

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA MEDIANTE
EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO VISUAL
AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

Tesis presentada por las Bachilleres:

**Alvarez Barreda, Alejandra Lucía
Bedregal Viza, María Teresa**

para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Asesora:

**Dra. Pacheco Ponce, Carmen del
Rosario**

Arequipa- Perú

2021

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
MEDICINA HUMANA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 24 de Mayo del 2021

Dictamen: 003769-C-EPMH-2021

Visto el borrador del expediente 003769, presentado por:

2014200152 - ALVAREZ BARREDA ALEJANDRA LUCIA

2014600052 - BEDREGAL VIZA MARIA TERESA

Titulado:

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES EVALUADOS POR SOSPECHA
DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO
DIAGNÓSTICO VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1639 - SAPAICO DEL CASTILLO CESAR AUGUSTO
DICTAMINADOR**



**1684 - NOEL CORDOVA EDGARD ELEAZAR
DICTAMINADOR**



**7919 - RAMOS PACHECO FERNANDO GERMAN
DICTAMINADOR**

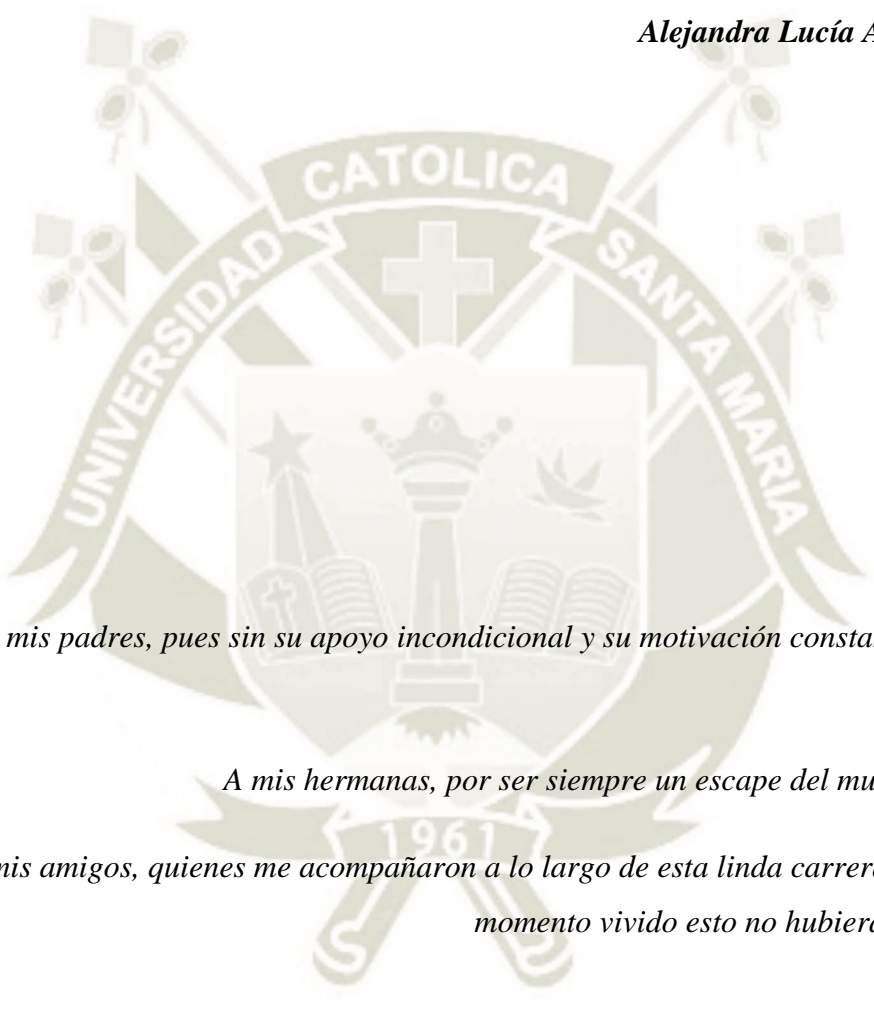


Dedicatorias

A Dios, por las oportunidades y bendiciones dadas.

A mi familia, porque sin su esfuerzo, cariño y apoyo no sería posible.

Alejandra Lucía Alvarez Barreda



*A mis padres, pues sin su apoyo incondicional y su motivación constante no lo habría
logrado,*

A mis hermanas, por ser siempre un escape del mundo académico,

*A mis amigos, quienes me acompañaron a lo largo de esta linda carrera, pues sin cada
momento vivido esto no hubiera sido lo mismo.*

María Teresa Bedregal Viza

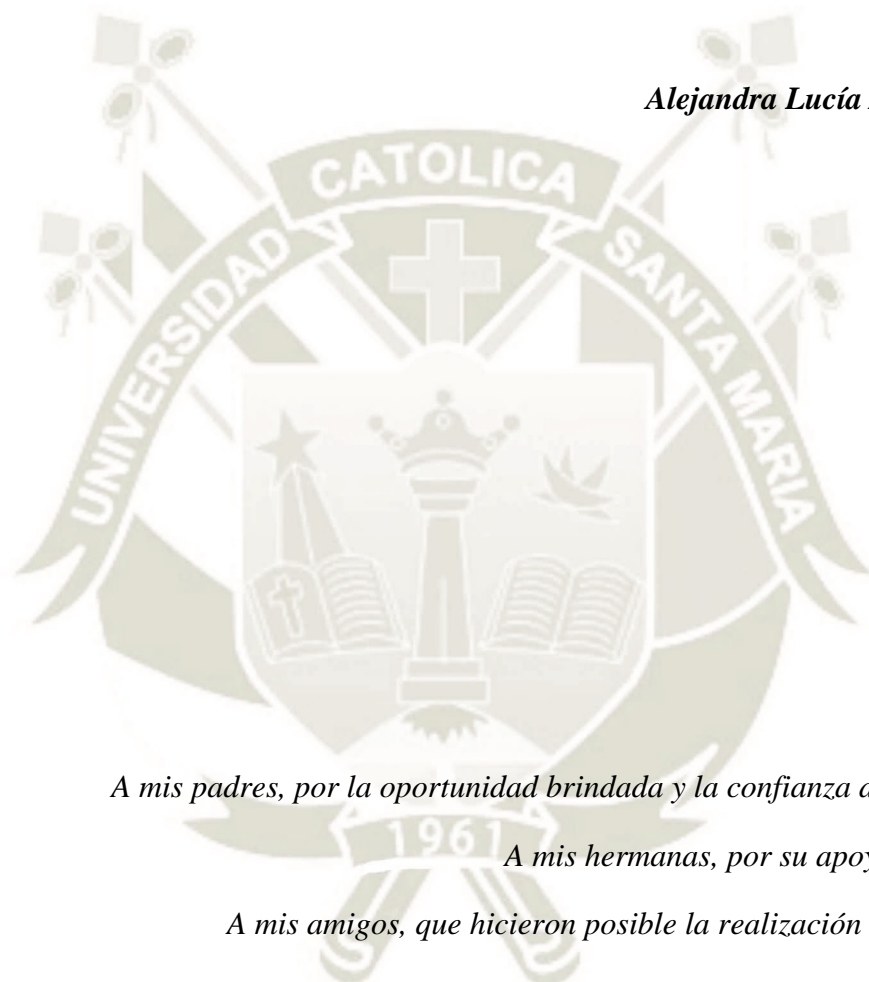
Agradecimiento

A Dios,

A la Virgen María,

A mi familia y seres queridos.

Alejandra Lucía Alvarez Barreda



A Dios,

A mis padres, por la oportunidad brindada y la confianza depositada en mí,

A mis hermanas, por su apoyo incondicional,

A mis amigos, que hicieron posible la realización de este proyecto.

María Teresa Bedregal Viza

RESUMEN

Objetivo: Determinar las características clínico epidemiológicas en pacientes evaluados por sospecha de ojo seco mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución en el centro de diagnóstico Visual Arequipa durante el 2020.

Métodos: Investigación observacional, descriptiva, transversal, y retrospectiva. El estudio se realizó en las instalaciones del centro de diagnóstico visual Arequipa con la base de datos del Topógrafo corneal con cámara de alta resolución, tomando todo el universo de pacientes atendidos en dicho centro durante el año 2020, evaluando en total 65 pacientes. Se aplicó estadística descriptiva.

Resultados: En el estudio, el 60.0% de pacientes presentaron edades entre 30 a 59 años y el 72.3% fueron pacientes mujeres. La altura del menisco lagrimal se obtuvo un 15.4% de pacientes con altura ligeramente reducida. Respecto al tiempo de ruptura de la película lagrimal, se obtuvo hasta un 18.5% con resultado corto y hasta 35.4% muy corto. La meibografía tuvo hasta un 41.5% con grado 2. Los síntomas más frecuentes están relacionados al trabajo en computadoras 61.5%. En pacientes no usuarios de lentes de contacto se refieren a dolor e irritación ocular 78.9%. Los usuarios de lentes de contacto utilizan de manera cómoda entre 8 a 9 horas un 37.5%, el mismo porcentaje presenta dolor o irritación ocular en la mañana después de 2 horas de uso los usuarios de lentes de contacto presentan el síntoma mencionado. La sequedad ocular se presentó en el 87.5%.

Conclusiones: La mayor prevalencia de sintomatología sugestiva de queratoconjuntivitis seca se presenta en el sexo femenino y en un rango de edad de 30 - 49 años, así mismo el grupo etario de 70-89 años el que presentó mayor severidad de síntomas. El momento más frecuente que el paciente con sospecha de queratoconjuntivitis seca presenta la sintomatología general es durante el trabajo en computadora. El síntoma más frecuente en pacientes con sospecha de queratoconjuntivitis seca no usuarios de lentes de contacto es dolor e irritación ocular. En cuanto a los pacientes usuarios de lentes, la mayoría los utiliza de forma cómoda por 8 a 9 horas ó después de 2 horas de uso en la misma cantidad.

Palabras claves: queratoconjuntivitis seca, topógrafo corneal, ojo seco, película lagrimal.

ABSTRACT

Objective: to establish the clinical-epidemiological characteristics in patients evaluated for suspected dry eye using the corneal topographer with a high-resolution camera at the Visual Arequipa diagnostic center during 2020.

Methods: Observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective research. The study was carried out in the facilities of the Arequipa visual diagnosis center with the database of the corneal topographer with a high-resolution camera, taking the entire universe of patients treated in the previous named center during 2020, excluding patients who had a diagnosis of dystrophies corneal, keratoconus, conjunctivitis, pterygium or had an incomplete record, evaluating a total of 65 patients. Descriptive statistics were applied with a measure of central tendency (mean) and dispersion (range and standard deviation) for qualitative variables. Categorical variables are presented as proportions.

Results: In the study, 60.0% of patients were between 30 and 59 years old and 72.3% were female patients. The height of the tear meniscus was obtained in 15.4% of patients with slightly reduced height. Regarding the tear film rupture time, it was obtained up to 18.5% with a short result and up to 35.4% very short. Meibography had up to 41.5% with grade 2. The most frequent symptoms are related to working on computers, 61.5%. In patients not wearing contact lenses, 78.9% refer to eye pain and irritation. Contact lens users use 37.5% comfortably between 8 to 9 hours, the same percentage presents pain or eye irritation in the morning after 2 hours of use, contact lens users present the aforementioned symptom. Eye dryness was present in 87.5%.

Conclusions: The highest prevalence of symptoms suggestive of keratoconjunctivitis sicca occurs in females and in an age range of 30-49 years. The most frequent time that the patient with suspected keratoconjunctivitis sicca presents general symptoms is during computer work. The most frequent symptom in patients with suspected keratoconjunctivitis sicca who do not wear contact lenses is eye pain and irritation. As for the patients who wear glasses, the majority use them comfortably for 8 to 9 hours or after 2 hours of use in the same amount.

Key words: keratoconjunctivitis sicca, corneal topographer, dry eye, tear film.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las últimas décadas, se ha incrementado tanto la prevalencia como la información y conciencia poblacional de la queratoconjuntivitis seca o síndrome de ojo seco, alrededor del mundo.

Los síntomas del ojo seco y la fisiopatología de la misma, son el resultado de una superficie ocular anormal no lubricante que aumenta las fuerzas de cizallamiento debajo de los párpados y disminuye la capacidad de la superficie ocular para responder a los desafíos ambientales. Tal disfunción de la superficie ocular puede ser resultado de un compromiso inmunitario por una enfermedad autoinmune sistémica o también puede ocurrir de manera local por una disminución en la actividad androgénica que a nivel sistémico actuará en la glándula lagrimal como se observa en el envejecimiento y con mayor frecuencia en la mujer menopáusica (1).

Esta entidad patológica múltiple en etiología, ha demostrado ser no solo una de las enfermedades más prevalentes, incrementando su porcentaje en ambientes que la predisponen (como ambientes secos) y con actividades que la precipitan y empeoran (2).

Revisiones sistemáticas y metanálisis han determinado una disminución en la producción lagrimal en pacientes postoperados de cirugía ocular refractiva o queratomileusis in situ asistida por láser; siendo esta una de las principales cirugías en el ámbito oftalmológico. Además refirieron resultados como reducción en el tiempo de ruptura de la película lagrimal y disminución en la altura del menisco lagrimal (3).

Así mismo, la globalización y nuevas tecnologías han traído con ellas cambios epidemiológicos, dentro de los cuales se encuentra el ojo seco al ser parte del síndrome de fatiga visual por uso de computadora. Investigaciones reportaron que los trabajadores con ojo seco expuestos mayor tiempo a pantallas de visualización presentaron un mal funcionamiento de las glándulas de Meibomio con un índice de enfermedad de la superficie ocular (OSDI) y puntuación de la tinción de la córnea con fluoresceína significativamente más altos, sugiriendo empeoramiento de esta enfermedad (4).

ÍNDICE

DICTAMEN APROBATORIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO..... 1

- 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 2**
 - 1.1. Determinación del problema..... 2
 - 1.2. Enunciado del problema..... 2
 - 1.3. Descripción del problema..... 2
 - 1.4. Justificación..... 6
- 2. OBJETIVOS.....7**
- 3. MARCO TEÓRICO..... 8**
 - 3.1. Conceptos Básicos..... 8
 - 3.2. Revisión de antecedentes investigativos..... 25
- 4. HIPÓTESIS..... 31**

CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL..... 32

- 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN... 33**
 - 1.1. Técnicas..... 33
 - 1.2. Instrumentos..... 33
 - 1.3. Materiales de verificación..... 33
- 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN..... 33**
 - 2.1. Ámbito..... 33

2.2. Unidades de estudio.....	33
2.3. Temporalidad.....	34
2.4. Unidades de estudio.....	34
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	35
3.1. Organización.....	35
3.2. Recursos.....	35
CAPÍTULO III RESULTADOS.....	37
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	38
DISCUSIÓN.....	65
CONCLUSIONES.....	70
RECOMENDACIONES.....	72
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA.....	74
ANEXOS.....	81



CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

Las características clínico-epidemiológicas del ojo seco o también llamada queratoconjuntivitis seca, varían en gran cantidad, habiendo estudios con resultados muy dispersos, los cuales, las mismas asociaciones de oftalmología lo explican por la variedad de factores que actúan sobre la fisiopatología de esta enfermedad. Sin embargo, la mayoría de estudios coincide en que esta es una patología prevalente en la sociedad, y como médicos estamos llamados a entender y solucionar mejor esta situación. Es por ello que se crea la necesidad de mayor información local y dispersión de la misma.

1.2. Enunciado del problema

¿Cuáles son las características clínico epidemiológicas en pacientes evaluados por sospecha de ojo seco mediante un topógrafo corneal con cámara de alta resolución en un centro de diagnóstico visual en Arequipa durante el 2020?

1.3. Descripción del problema

Área del conocimiento

Área general: Ciencias de la salud

Área específica: Medicina Humana

Especialidad: Oftalmología

Línea: Salud digital - Diagnóstico con dispositivos médicos

Análisis de variables

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD/ CATEGORÍA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Edad	Años	Años cumplidos	Numérica	Razón
Sexo	Características sexuales secundarias	-Masculino -Femenino	Categórica	Nominal
Altura de menisco lagrimal	Medición por topógrafo corneal con cámara de alta	-Normal -Ligeramente disminuido -Bajo	Categórica	Ordinal

	resolución			
Tiempo de ruptura de la película lagrimal no invasiva	Medición por topógrafo corneal con cámara de alta resolución	-Encima del promedio -Normal -Corto -Muy corto	Categórica	Ordinal
Meibografía	Medición por topógrafo corneal con cámara de alta resolución	-Grado 0 -Grado 1 -Grado 2 -Grado 3 -Grado 4	Categórica	Ordinal
Ojo rojo	Medición por topógrafo corneal con cámara de alta resolución	-Normal -Leve -Moderado -Severo	Categórica	Ordinal
Utilización de lentes de contacto	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Dolor/Irritación ocular	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Sensibilidad a la luz	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Sequedad ocular	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Visión borrosa	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Picor/Sensación de arenilla	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Ojo rojo	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología durante el trabajo en computadora	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología al leer	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de	Según cuestionario	-Sí	Dicotómica	Nominal

sintomatología al manejar	JDEQS	-No		
Presencia de sintomatología al mirar televisión	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología en habitaciones con aire acondicionado	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología en ambientes con viento	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Frecuencia de uso de gotas oftálmicas	Según cuestionario JDEQS	-Nunca -1-2 veces a la semana -3-5 veces a la semana -Diario	Categórica	Ordinal
Tipo de lente de contacto que utiliza	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-Lentes de contacto duros -Lentes de contacto blandos	Dicotómica	Nominal
Tiempo de uso de lentes de contacto de manera cómoda	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-Más de 12 horas -10-12 horas -8-9 horas -6-7 horas -Menos de 6 horas	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta dolor/irritación ocular	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta sensibilidad a la luz	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta sequedad ocular	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta visión borrosa	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas)	Categórica	Ordinal

		-En la noche (después de más de 8 horas) Nunca		
Momento del día en que experimenta ojo rojo	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categorica	Ordinal
Momento del día en que experimenta picor/sensación de arenilla	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categorica	Ordinal
Momento del día en que experimenta mayor frecuencia de parpadeo	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categorica	Ordinal
Momento del día en que experimenta visión borrosa que mejora con el parpadeo	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categorica	Ordinal
Frecuencia en la que se retira los lentes de contacto por sintomatología	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categorica	Ordinal
Frecuencia de problemas al retirarse los lentes de contacto	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-Nunca -Varias veces al mes -Varias veces a la semana -Diario	Categorica	Ordinal

Interrogantes básicas

- ¿Cuál es la prevalencia de indicadores sugestivos de ojo seco según características clínicas en pacientes evaluados en el centro de

diagnóstico Visual Arequipa, mediante un topógrafo corneal con cámara de alta resolución en 2020?

- ¿Cuál es la prevalencia de indicadores sugestivos de ojo seco según características epidemiológicas en pacientes evaluados en el centro de diagnóstico Visual Arequipa, mediante un topógrafo corneal con cámara de alta resolución en 2020?

Tipo de investigación:

Investigación observacional, descriptiva, transversal, retrospectiva.

Nivel de investigación:

Estudio descriptivo

1.4. Justificación

Justificación científica

- Aún teniendo en cuenta que la prevalencia de la queratoconjuntivitis seca se haya encontrado en valores elevados a nivel global; es sugerido que en nuestro medio esta prevalencia pueda encontrarse dentro de los rangos elevados propuestos, ya que dentro de los factores que favorecen su desarrollo podremos encontrar el ambiente con poca humedad como lo confiere nuestra ciudad. Razones por la cual se crea la necesidad de ampliar la información sobre este tema, especialmente en nuestro contexto.

Justificación social

- La queratoconjuntivitis seca tiene como estimaciones que el 30% de los candidatos a cirugía refractiva tienen síntomas de ojo seco y que el 50% de los pacientes tienen signos clínicos de ojo seco antes de la cirugía (5). Además que inmediatamente después de LASIK, el 95% de los pacientes informan algunos síntomas de ojo seco (5).

Justificación contemporánea

- Si bien la queratoconjuntivitis seca es una patología de etiología multifactorial; durante los últimos años la prevalencia de la misma se ha encontrado en aumento con el avance de las nuevas tecnologías en el campo oftalmológico. Hablando específicamente de la cirugía láser para resolver problemas de refracción, el ojo seco es la complicación más común postoperatoria por lo que es necesario una mayor comprensión de la patofisiología junto con un mayor screening de los pacientes predispuestos a sufrir de esta condición para mejorar la calidad del servicio, su satisfacción pero sobre todo para mejorar el resultado inmediato postoperatorio (6).

2. OBJETIVOS:

Objetivo general

- Determinar las características clínico epidemiológicas en pacientes evaluados por sospecha de ojo seco mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución en el centro de diagnóstico Visual Arequipa durante el 2020.

Objetivos específicos

- Establecer la prevalencia de indicadores sugestivos de ojo seco según características clínicas en pacientes evaluados en el centro de diagnóstico Visual Arequipa, mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución en 2020.
- Establecer la prevalencia de indicadores sugestivos de ojo seco según características epidemiológicas en pacientes evaluados en el centro de diagnóstico Visual Arequipa, mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución en 2020.

3. MARCO TEÓRICO:

3.1. Conceptos básicos:

3.1.1. Definición

Ojo seco: “El ojo seco es una enfermedad multifactorial de la superficie ocular caracterizada por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y acompañada de síntomas oculares, en los que la inestabilidad e hiperosmolaridad de la película lagrimal, la inflamación y el daño de la superficie ocular y las anomalías neurosensoriales desempeñan un papel etiológico” (7).

3.1.2. Epidemiología

En cuanto a las tasas de prevalencia del síndrome de ojo seco pueden llegar a oscilar entre el 5 por ciento y el 50 por ciento y llegar a ser tan altas como 75 por ciento¹⁵ entre los adultos mayores de 40 años, siendo el sexo femenino el más afectado dentro de la población (8).

Sobre la incidencia del ojo seco en la población, sólo un número limitado de estudios ha informado sobre este aspecto. El Beaver Dam Eye Study estableció en una población caucásica de 48 a 91 años que el 13,3% (IC del 95%: 12,0 a 14,7%) de los individuos desarrollaron enfermedad de ojo seco sintomática durante 5 años y el 21,6% (IC del 95%: 19,9 a 23,3%) durante 10 años (9). La incidencia fue mayor en las mujeres (25%) que en los hombres (17,3%) durante el período de 10 años después del ajuste por edad. La edad fue un factor de riesgo para una mayor incidencia, con una razón de probabilidades de 1.2x por cada incremento de 10 años (10).

3.1.3. Etiología

- **Disminución de la producción lagrimal:** la deficiencia en la producción lagrimal está relacionada a cualquier forma de destrucción o disfunción de la glándula productora de lágrimas.
- **Osmolaridad lagrimal en el ojo seco:** una de las causas reportadas en la variabilidad de la osmolaridad en la película

lagrimal se ve evidenciada en la inestabilidad de la película lagrimal, además de los siguientes factores intrínsecos y extrínsecos (11):

- Hidratación
- Características de la capa lipídica de la película lagrimal
- Tamaño de la apertura palpebral
- Intervalo de parpadeo
- Condiciones ambientales (humedad, temperatura, velocidad del viento)
- **Rotura de la barrera epitelial corneal:** la exposición del epitelio corneal a un aumento de la osmolaridad promueve la inflamación, la diferenciación anormal, la muerte celular programada, como la apoptosis, y la descamación acelerada, además de la producción de factores proinflamatorios (12).
- **Eventos de fricción en la superficie del ojo:** la fricción creada entre los párpados y el globo ocular como consecuencia del movimiento entre sí durante el parpadeo y los movimientos oculares se considera una causa de los síntomas del ojo seco (13).

3.1.4. Clasificación

Existen 2 tipos de ojo seco: Acuodeficiente y evaporativo:

- **Ojo seco Acuodeficiente:**
 - Está caracterizado por el déficit de lágrimas, ya sea porque éstas no se segregan o porque no logran llegar a la superficie ocular (14-15).
 - Existen dos subtipos:
 - **Ojo seco relacionado con el Síndrome de Sjogren :**

En el síndrome de Sjogren, al ser una enfermedad autoinmune provoca que las glándulas salivales y lagrimales sean el blanco de los procesos propios de la enfermedad. Los linfocitos T se infiltran en

las glándulas causando muerte celular en los acinos y en los conductos, por lo tanto ocasiona hiposecreción de lágrimas y de saliva.

La sintomatología de un Síndrome de Sjogren primario se presenta con sequedad ocular y de boca (14).

■ **Ojo seco no relacionado con el Síndrome de Sjogren:**

Aquí se excluyen todas las características sistémicas y autoinmunes del Síndrome de Sjögren.

a. Deficiencia primaria de la glándula lagrimal

Estrechamente relacionado con la edad, evaporación, volumen y flujo de la lágrima. Presenta fibrosis periductal, fibrosis interacinar, se pierden vasos sanguíneos paraductales y se atrofian las células acinares.

Existen otras probables causas como la Alacrimia congénita, que es un síndrome autosómico recesivo muy raro que se presenta en jóvenes (14).

También otra causa es la Disautonomía familiar que es una enfermedad autosómica recesiva del Síndrome de Riley Day, se caracteriza por insensibilidad al dolor con una marcada falta de lagrimeo emocional y reflejo (14-15).

b. Deficiencia secundaria de la glándula lagrimal

Se debe a alteraciones en la formación de la lágrima. Puede haber:

- Infiltración de la glándula lagrimal, por ejemplo en pacientes con sarcoidosis , linfoma, SIDA.
- Ablación de la glándula lagrimal, ésta puede ser parcial o total.
- Denervación de la glándula lagrimal, se denerva la parte parasimpática (14-15).

c. Obstrucción de los conductos de la glándula lagrimal

Generalmente están causadas por alguna forma de cicatrización. Por ejemplo:

- Tracoma: causa de ceguera a nivel mundial, donde existe cicatrizaciones conjuntivales y tarsales, además de las glándulas de Meibomio lo que ocasiona una opacidad de la córnea y ceguera.
- Penfigoide cicatricial y de la membrana mucosa, enfermedad caracterizada por la formación de ampollas en piel y mucosas, lo que provoca una progresiva cicatrización de la conjuntiva que a medida que avanza aumenta su gravedad.
- Eritema multiforme, al ser una patología mucocutánea, también puede provocar que la cicatrización conjuntival produzca ojo seco.
- Quemaduras químicas y térmicas (14).

d. Hiposecreción refleja

Bloqueo sensorial:

- Se debe en su mayoría a una alteración del nervio trigémino, si el daño es bilateral provoca una disminución en la formación de la lágrima y la frecuencia del parpadeo, y a su vez un aumento de la evaporación de la lágrima.
- El uso de lentes de contacto por un tiempo extendido también contribuye a la clínica.
- Puede estar asociado también a cirugía LASIK.
- Puede estar asociado a diabetes, que es considerado como factor de riesgo importante, existen estudios que correlacionan los controles glicémicos anormales con la frecuencia de uso de gotas para ojo.
- Queratitis neurotrófica, componente del herpes zoster ocular, su principal característica es además de la sintomatología común de ojo seco es la aparición de queratitis ulcerativa que puede ocasionar una perforación (14-15).

Bloqueo motor:

- Existe un daño a nivel del nervio facial.
 - El uso de medicamentos como antihistamínicos, beta bloqueadores, antidepresivos tricíclicos, diuréticos, alteran la inervación simpática y por lo tanto la dinámica de las glándulas lagrimales (14-15).
- **Ojo seco evaporativo:**
- o Está caracterizado por la evaporación rápida de la lágrima.

- Se debe a enfermedades intrínsecas, es decir, a afectaciones de estructuras internas o a la dinámica anormal del párpado. O a enfermedades extrínsecas, donde hay enfermedad de la superficie ocular por exposiciones externas (14-15).
- Existen 2 causas:
 - **Intrínsecas:**
 - Disfunción de la glándula de Meibomio o también conocido como blefaritis posterior, causa más común de ojo seco evaporativo, puede deberse a dermatitis seborreica o dermatitis atópica, también a tratamiento con isotetrinoína.
 - Trastornos de la apertura del párpado, se debe a un incremento evaporativo en la superficie del ojo expuesto, por ejemplo, en un exoftalmos o ojos con miopía alta.
 - Baja frecuencia de parpadeo, por lo tanto se incrementa el tiempo de exposición de la superficie ocular, se presenta con frecuencia en pacientes con Parkinson (14).
 - **Extrínsecas:**
 - Trastornos de la superficie ocular, puede deberse a deficiencia de Vitamina A, lo que ocasiona que la película lagrimal sea débil y su ruptura sea temprana. También se debe a la administración frecuente de medicamentos tópicos.
 - Uso de lentes de contacto, producido por intolerancia a éstos ya que a algunas personas les genera incomodidad y sequedad, se debe a cambios lipídicos que causan la rápida evaporación de la lágrima.
 - Enfermedad de la superficie ocular, se produce por desestabilización de la lágrima.

- Conjuntivitis alérgica, se produce por la degranulación de mastocitos IgE, y a la liberación de citoquinas inflamatorias (14-15).

3.1.5. Fisiopatología

- **El círculo vicioso del ojo seco:** como ha sido comentado anteriormente, la hiperosmolaridad lagrimal estimula una cascada de eventos en las células epiteliales de la superficie ocular, que involucran MAP quinasas y vías de señalización de NFkB y la generación de citocinas inflamatorias (IL-1 [IL-1a; IL-1b]); factor de necrosis tumoral [TNF-a]) y proteasas, como MMP9 (16-17). Estas se encargan de reclutar y al mismo tiempo activar células de carácter inflamatorio en la superficie ocular, las cuales, a su vez, producirán mediadores proinflamatorios.
- Dichos mediadores, que actúan con la propia hiperosmolaridad lagrimal, son los que conducen a una disminución en la expresión de las mucinas del glucocáliz, a la pérdida de células caliciformes y también a la muerte apoptótica de las células epiteliales superficiales (18).
- La hiperosmolaridad también induce la muerte de las células epiteliales corneales a través de procesos no apoptóticos (11).
- La pérdida de células caliciformes es una característica de todas las formas de síndrome de ojo seco (19). La consecuente alteración en la expresión de mucinas es una de las causas probables de la generación del compromiso superficial ocular; y al estar comprometida la humectación de la superficie ocular, da lugar a una ruptura temprana de la película lagrimal, la cual amplificaría: ó en su defecto, iniciaría la hiperosmolaridad de la superficie ocular lo cual perpetuaría el círculo vicioso de esta enfermedad.

3.1.6. Factores de riesgo

- Edad: al aumentar la edad, disminuye la producción lagrimal. Esto empieza a ocurrir a partir de los 30 años en adelante.
- Cambios hormonales en la mujer durante la lactancia, menopausia; al presentar alteración en la producción de estrógenos.
- Algunas enfermedades autoinmunes afectan la producción de la lágrima, por ejemplo, el Síndrome de Sjogren.
- Medicamentos utilizados para el control de la ansiedad, trastornos depresivos, alergias y antihipertensivos pueden ocasionar sequedad ocular.
- Una mala nutrición, carente de vitaminas y nutrientes, sobretodo la vitamina A y omega 3.
- Algunas enfermedades congénitas caracterizadas por malformaciones en glándulas acuosas, mucínicas o lipídicas.
- Intervenciones quirúrgicas que afecten la composición de la lágrima.
- Infecciones asociadas a glándulas.
- Alteraciones en las vías nerviosas que impidan el normal funcionamiento en la producción de la lágrima, ya sea por ansiedad, por cirugía LASIK.
- Uso de lentes de contacto.
- Exposición abundante a corrientes de aire (15).

3.1.7. Clínica

La sintomatología del ojo seco suele ser subjetiva e inespecífica, a menudo presentan: enrojecimiento, prurito, quemazón que empeora durante el día, fotofobia y visión borrosa en caso se encuentre afectada la córnea o sensación de cuerpo extraño; el enrojecimiento conjuntival, es el síntoma más típico, y las erosiones punteadas en el epitelio de la superficie ocular conocida como

queratitis punteada es el signo más común; toda esta sintomatología puede ser no perceptible hasta llegar a afectar físicamente al paciente con pérdida de la visión.

Usualmente, se presenta la obstrucción de las glándulas de Meibomio por una secreción turbia que se presenta en el párpado inferior, además si esta obstrucción se asocia a inflamación provoca la inflamación del borde del párpado conocido como blefaritis (20).

➤ Existen grados de ojo seco según la gravedad clínica (15). :

GRADO	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Subclínico - 1	Presencia de sequedad ocular por una excesiva exposición a ciertos ambientes como por ejemplo: aire que corre al abrir una ventana o al encender un ventilador.
Leve - 2	Presencia de sequedad ocular en un ambiente adecuado; además fotofobia y sensación de arenilla.
Medio - 3	Presencia de sequedad ocular, fotofobia, sensación de arenilla mala agudeza visual, se agregan signos como legañas, hiperemia conjuntival.
Grave - 4	Presencia de sequedad ocular, fotofobia, sensación de arenilla mala agudeza visual, legañas, hiperemia conjuntival, se agrega neovasos y leucoma corneal.
Incapacitante - 5	Presencia de sequedad ocular, fotofobia, sensación de arenilla mala agudeza visual, legañas, hiperemia conjuntival, neovasos, leucoma corneal, se agrega la pérdida de visión permanente (15).

3.1.8. Diagnóstico

Tradicionalmente, el diagnóstico de ojo seco está basado en las características sintomatológicas del paciente contrastadas con los hallazgos en el examen físico. Ambas están sujetas a diferentes variables que pueden cambiar con el tiempo o en diferentes condiciones ambientales.

Como hallazgos en el examen físico, podemos encontrar:

- Ojo rojo, o inyección conjuntival, la cual tiene como característica ser bilateral y simétrica.
- Rotura de la superficie epitelial conjuntival o cicatrización corneal, en casos graves.
- Aumento o lagrimeo excesivo debido a la irritación producida por la sequedad ocular.
- Blefaritis, la cual es evidenciada como bordes de los párpados eritematosos o irritados.
- Entropion o ectropion palpebral.
- Disminución de la frecuencia del parpadeo.
- Disminución de la agudeza visual, con el detalle de evaluar la posible mejoría en caso de utilizar lubricantes naturales ó al aumentar la frecuencia de parpadeo (29).

Como parte de la evaluación oftalmológica también se incluyen ciertos criterios a evaluar, tales como:

- Hiperosmolaridad lagrimal.
- Extensión de la inyección conjuntival.
- Examinación de los párpados, donde conjuntamente se evaluará el grado de disfunción de las glándulas de Meibomio si fuera necesario.
- Tiempo de ruptura de la película lagrimal. Esta puede ser medida con fluoresceína ó mediante técnicas no invasivas.
- Test de Schimer, para poder determinar el volumen lagrimal producido por ambos ojos.

- Sensación corneal.
- Inflamación de la superficie ocular.
- Evaluación de la película lagrimal, donde se incluye la evaluación de la altura del menisco lagrimal, evaluación de la estabilidad de la película lagrimal, dinámica del parpadeo, meibografía de los párpados (21).

Algunos de los métodos diagnósticos más popularizados serán comentados:

- **Test de Schimer**

Refleja la producción de lágrimas en ambos ojos. Se coloca una tira doblada de papel filtro estéril, sobre el margen de cada párpado inferior en la unión de los tercios medio y lateral. El grado de humectación se mide durante cinco minutos con los ojos del paciente ligeramente cerrados (22). Si el papel se moja menos de 5 mm es indicativo de deficiencia lagrimal acuosa (23). Este test se puede realizar con o sin anestesia local dependiendo si el objetivo es ver el reflejo de producción lagrimal ó medir la producción basal lagrimal.

- **Tiempo de rotura de la película lagrimal**

Mide la estabilidad de las lágrimas. Se realiza tiñendo la película lagrimal con una gota de colorante fluoresceína y midiendo el tiempo en segundos para que se desarrolle una mancha seca o rotura en la película lagrimal (21). Se requiere visualización de la película lagrimal con aumento con lámpara de hendidura y luz azul cobalto. Un tiempo de rotura de ≤ 10 segundos es anormal e indica una deficiencia o calidad anormal de la capa de moco más externa de la película lagrimal. Por tanto, la prueba puede ser anormal en pacientes con producción normal

de lágrimas, como aquellos con trastornos de las glándulas de Meibomio (24).

- **Meniscometría**

Describe la evaluación del menisco lagrimal y dentro de ella, la forma de la altura ó el volumen de sección transversal. Los meniscos lagrimales sirven como reservorios, suministrando lágrimas a la película lagrimal precorneal (25). Las técnicas de lámpara de hendidura para estudiar la altura del menisco lagrimal, la curvatura de la misma y el área de sección transversal se utilizan comúnmente en la práctica clínica y muestran una buena precisión diagnóstica junto con correlaciones con otras pruebas, entre ellas los cuestionarios (26). Esta técnica tiene la desventaja de ser operador dependiente.

- **Ojo rojo ó inyección conjuntival**

Es el signo clínico más común que sugiere inflamación de la superficie ocular (27). Este es un signo constante de dilatación vascular conjuntival y cambio reactivo a estímulos patológicos. Es propio de cualquier patología inflamatoria.

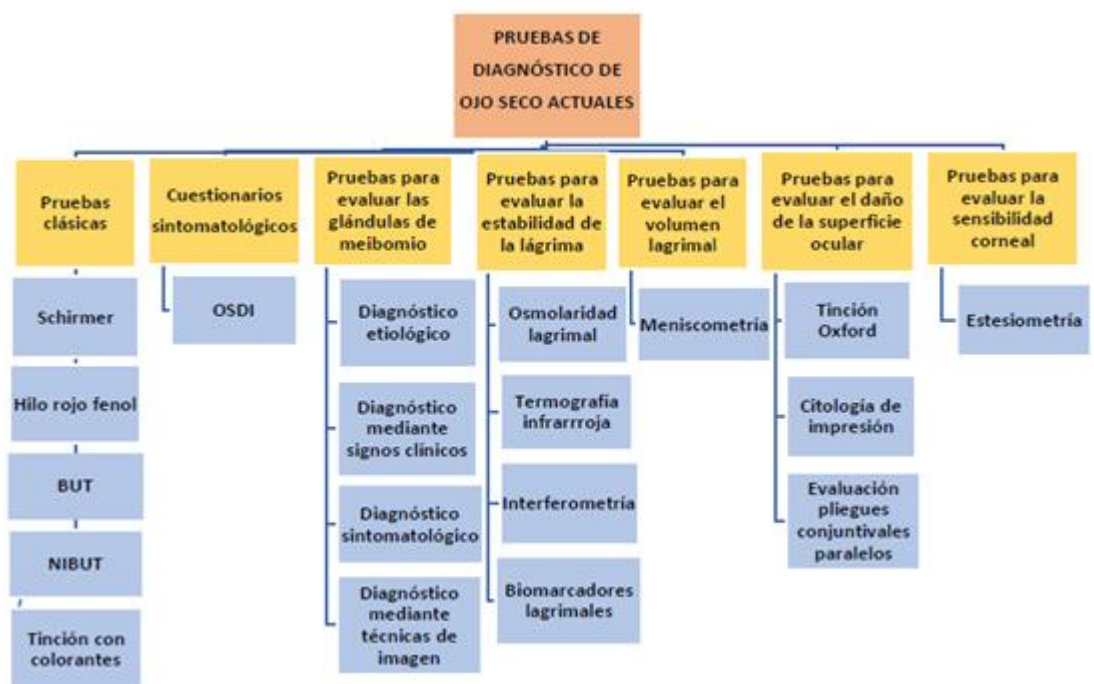


Figura 1: Pruebas de diagnóstico de ojo seco actuales

Fuente: Macías T. R., Actualización en el diagnóstico del ojo seco, Universidad de Sevilla, España, 2020 (15).

- **Topógrafo corneal con cámara de alta resolución:**

Recientes avances en nuevas tecnologías traen la novedad de evaluar de forma no invasiva la cantidad y la calidad de la película lagrimal. Uno de estos instrumentos es un topógrafo corneal de relativamente reciente comercialización con cámara de alta resolución.

El topógrafo corneal con cámara de alta resolución nos permite evaluar la película lagrimal, con luz blanca e infrarroja, teniendo como criterios a evaluar: la altura del menisco lagrimal ó volumen de la película lagrimal, el tiempo de ruptura de la película lagrimal de manera no invasiva (NIK-BUT), además de la clasificación del enrojecimiento bulbar y la observación de las glándulas de Meibomio. La inclusión de diodos infrarrojos en el hardware del topógrafo corneal con cámara de alta resolución permite transiluminar el párpado superior e inferior.

Además del examen completo de la superficie ocular, el software integrado prepara un informe, llamado JENVIS REPORT, el cual tiene como objetivo hallar la causa del ojo seco con rapidez y fiabilidad (28), e informar a los pacientes acerca de sus alteraciones oculares, con objeto de mejorar el acercamiento y desarrollo terapéutico.

En cuanto a la preparación del informe completo, este abarca:

- Cuestionario de ojo seco: Short Dry Eye Screening Questionnaire (JDEQS).
- Cuatro determinaciones del keratograph: evaluación de las glándulas de Meibomio, tiempo de ruptura de la película lagrimal, determinación del grado de ojo rojo, altura del menisco lagrimal.

3.1.9. Tratamiento

- **Tratamiento para la deficiencia lagrimal**

Tradicionalmente la reposición lagrimal ha sido considerada el pilar del tratamiento de la sequedad ocular o síndrome de ojo seco. Sin embargo, los productos comúnmente utilizados, como las popularmente llamadas “lágrimas artificiales”, no tienen como objetivo el tratamiento de la patología base.

Si bien los lubricantes oculares varían en su composición teniendo diferente nivel de viscosidad, osmolaridad, y pH, la mayoría comparte la mayoría de componentes, como la base acuosa, la cual es el componente más abundante en las gotas lubricantes (29).

- **Enfoque de preservación lagrimal:**

La oclusión puntual con tapones de material reabsorbible o no reabsorbible es una opción de tratamiento para retener lágrimas en la superficie ocular bloqueando el drenaje de las mismas.

Los tapones absorbibles son usualmente de material basado en el colágeno, los cuales suelen reabsorberse en un periodo de una a dieciséis semanas (30); mientras que la opción no reabsorbible tiene como material la silicona.

Además de estas opciones, podrían ser considerados algunos alternativos como la opción quirúrgica y las llamadas cámaras de humedad o humidificadores. La primera usualmente reservada para aquellos pacientes que no toleren la oclusión con tapones. Los lentes con cámaras de humedad fueron diseñados con el propósito de proveer un ambiente húmedo localizado y a su misma vez minimizar la corriente de aire que actuaría en la

superficie ocular. Las máquinas humidificadoras han sido recientemente propuestas para controlar el factor ambiental, mejorando la calidad del aire y humedad del mismo.

➤ **Enfoque de estimulación lagrimal**

Dentro de ellos tenemos los secretagogos acuosos y mucinosos. El diquafosol tetrasodium es una solución oftálmica la cual consiste en un agonista del receptor P2Y2 purinérgico que estimula el agua y secreción de mucina de las células epiteliales conjuntivales y células caliciformes, lo que mejora la estabilidad de la película lagrimal en el ojo seco (31).

En lo relacionado a estimulación de la capa lipídica, se ha encontrado evidencia sobre el efecto estimulante lipídico del factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1) en las células de las glándulas de Meibomio (32). Además, los andrógenos tienen el rol de regular positivamente genes envueltos en las vías metabólicas lipídicas y también de ser reguladores negativos de aquellos genes relacionados con la queratinización en las células epiteliales de las glándulas de Meibomio (33).

Otros métodos de estimulación disponibles son los secretagogos orales, los cuales están usualmente indicados para el tratamiento del ojo seco asociado al síndrome de Sjörger, nos referimos a dos agonistas colinérgicos de administración oral como la pilocarpina y cevimelina.

La neuroestimulación nasal tiene su principio explicado en el reflejo nasolagrimal el cual regula positivamente la producción de lágrimas después de la estimulación química o mecánica de la mucosa nasal (34). El arco reflejo nasolagrimal comienza en los nervios sensoriales que recubren la cavidad nasal (el brazo aferente) y termina con la inervación parasimpática de los tejidos clave que contribuyen a la producción de lágrimas (el brazo eferente) (35).

Finalmente han sido descritos otros tipos de estimulación lagrimal menos invasivos y menos utilizados, como por ejemplo, la respiración abdominal por 3 minutos la cual está reportada que aumenta el volumen del menisco lagrimal en mujeres sanas (36). La cafeína también ha sido reportada como el psicoactivo más utilizado que estimula la producción de lágrimas en sujetos sanos que no sufren de ojo seco (37). El uso de mentol y temperaturas frías ha sido estudiada ya que por su estimulación, la existencia de un canal catiónico de potencial receptor transitorio, subfamilia M, miembro 8 (TRPM8) en las terminales nerviosas de los termorreceptores fríos en la córnea es consistente con la mayor producción lagrimal (38).

➤ **Terapia antiinflamatoria**

Como concepto básico en este ámbito podemos afirmar que los corticosteroides han sido utilizados en una amplia variedad de enfermedades inflamatorias dentro de la cual, la queratoconjuntivitis seca está incluida. Como por ejemplo el tratamiento tópico con metilprednisolona (1%) suprimió la expresión de MMP-9 y citoquinas inflamatorias además de la activación de la proteína quinasa activada por mitógenos en el epitelio corneal del ojo seco. Como resultado, se redujo la descamación de las células epiteliales corneales apicales y se mantuvo la integridad de las uniones estrechas del epitelio corneal (39). Sin embargo, el uso de corticosteroides tópicos puede acarrear complicaciones en su uso prolongado, tales como la hipertensión ocular, cataratas o infecciones oportunistas, incluso si el uso es por un periodo breve (40).

➤ **Uso de ciclosporina tópica**

La ciclosporina tópica es un agente inmunosupresor seguro y bien tolerado, aunque todavía no ha sido demostrado claramente que produzca un beneficio clínicamente importante

en el tratamiento de la queratoconjuntivitis seca (41). Los múltiples ensayos aleatorizados de ciclosporina tópica que indican su eficacia varían mucho según la dosis de ciclosporina, el control de comparación utilizado y el criterio de valoración informado; por tanto, el grado de beneficio proporcionado por el uso de este agente sigue siendo incierto (21).

➤ **Abordaje quirúrgico**

Dentro de esta opción de manejo tenemos la tarsorrafia, la cual sea de manera temporal o permanente, tiene como objetivo disminuir la exposición de la superficie ocular mediante lo cual reduce la evaporación de la película lagrimal y, en última instancia, reduce la desecación y el secado de la superficie ocular. El procedimiento se realiza principalmente en casos de defectos epiteliales persistentes y se reserva para el ojo seco severo que es refractario a tratamientos médicos y oclusión puntual (42).

También está incluida dentro de este manejo la corrección palpebral en caso el paciente sufra de dermatochalasis o ptosis. Así mismo, es considerada la blefaroplastia inferior en caso haya incremento en la laxitud del párpado inferior y/o presencia de ectropión, los cuales son fenómenos frecuentes a edades mayores; en este caso, incluso después de una cirugía aparentemente exitosa, los pacientes a menudo se quejan de sequedad, epífora y quemosis posoperatoria (43).

En otros casos, podemos ver como opción quirúrgica la cirugía conjuntival e injertos de membrana amniótica, el trasplante de glándulas salivales mayores, la transposición del conducto parotídeo, el trasplante de glándula submandibular microvascular y el auto-trasplante de glándulas salivales menores.

3.2. Revisión de antecedentes investigativos:

A NIVEL LOCAL

No se encontró bibliografía local al respecto.

A NIVEL NACIONAL

Autor: Alejandra Arenas Ecurra, Alicia Namoc Leturia

Título: “TÉCNICA QUIRÚRGICA COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA PROGRESIÓN DEL SÍNDROME DE OJO SECO EN PACIENTES CON CATARATA”

Fuente: Acta Médica Orreguiana Hampi Runa. Vol. 19(1): 145-153, 2019

Resumen:

El objetivo del estudio fue demostrar si la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión versus la facoemulsificación provoca mayor progresión de severidad del síndrome de ojo seco. El estudio realizado fue de cohortes. La muestra estuvo constituida por un total de 98 ojos con diagnóstico de catarata con indicación de cirugía, además con diagnóstico de ojo seco grado 1 o 2. Fueron sometidos a facoemulsificación 49 y 49 a cirugía de extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión. Para el diagnóstico de ojo seco se tomó el tiempo de ruptura de la película lagrimal, el test de Schirmer y la tinción corneal con fluoresceína. Adicionalmente, respondieron el Test de OSDI. El análisis estadístico se calculó mediante Chi cuadrado y T de Student. El resultado del estudio fue que no se halló diferencia significativa entre ambos grupos. El 80% de los sometidos a la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión mostró progresión comparado con 69% de los sometidos a facoemulsificación. Además, no se halló diferencia significativa en cuanto a la progresión del síndrome de ojo seco entre ambas técnicas quirúrgicas. Se encontró que la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión es un factor de riesgo para progresión de test de Schirmer. Y, por último, no se

encontró diferencia significativa entre la edad ni el género en ambos grupos. La conclusión principal fue que la cirugía extracapsular de catarata con pequeña incisión y la facoemulsificación pueden causar progresión del síndrome de ojo seco (44).

Autor: Estefani Sabrina Sandoval Yupaiccana

Título: “FACTORES ASOCIADOS PARA OJO SECO CRÓNICO EN PACIENTES POST OPERADOS DE CIRUGÍA REFRACTIVA”

Fuente: Universidad Privada Antenor Orrego – Trujillo Perú 2019

Resumen:

El objetivo de este estudio fue identificar los factores asociados para ojo seco crónico en pacientes post operados de cirugía refractiva. Fue un estudio retrospectivo, transversal. Tuvo una muestra total de 95 pacientes post operados de cirugía refractiva con más de 3 meses post intervención. A éstos se les aplicó el Test de fluoresceína y test de Schirmer I para establecer la presencia de ojo seco crónico, además los pacientes resolvieron el test de OSDI y se extrajo antecedentes de importancia de su historia clínica. El análisis estadístico se realizó con la prueba de Chi-cuadrado y T- Student. En cuanto a los resultados se evidenció que en la población que presentó ojo seco crónico, el género femenino alcanzó el 62.5% y el masculino 37.5%, la edad promedio fue 32.9 años, además, el grado de miopía era leve, el uso de la computadora en un tiempo mayor a 5 horas al día no fueron razones suficientes para asociarlas con el ojo seco crónico. Pero el antecedente del uso de lentes de contacto evidenció su asociación al ojo seco crónico. En cuanto al test de OSDI y su clasificación se obtuvo que el 9.6% de los pacientes con ojo seco crónico manifestaron una puntuación de 23 a 50 considerado como severo (45).

A NIVEL INTERNACIONAL

Autor: Li Li Tan, Philip Morgan, Zhi Qiang Cai and Robert A Straughan

Título: “PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE LA ENFERMEDAD SINTOMÁTICA DE OJO SECO EN SINGAPUR”

“PREVALENCE OF AND RISK FACTORS FOR SYMPTOMATIC DRY EYE DISEASE IN SINGAPORE”

Fuente: Clinical and Experimental Optometry – Australia 2015

Resumen:

El objetivo del estudio fue describir la prevalencia y los factores de riesgo de enfermedad del ojo seco sintomático en Singapur. El estudio se realizó mediante un cuestionario de ojo seco de McMonnies. Los participantes fueron entrevistados y seleccionados al azar en las estaciones de tránsito en Singapur. Consiguiendo un total de 1.004 cuestionarios de personas entre 15 y 83 años. La enfermedad del ojo seco sintomático se definió como al menos uno de los cinco síntomas que fueron reportados con frecuencia. Se evaluó la prevalencia de la enfermedad del ojo seco sintomático en la población estudiada y se calculó el intervalo de confianza. Los factores de riesgo también fueron evaluados mediante análisis de regresión a IC del 95%. En cuanto a los resultados, se encontró que la prevalencia de la enfermedad del ojo seco sintomático era del 12,3% con más prevalencia en mujeres que en hombres. Fue significativamente asociada con el uso de lentes de contacto, también con participantes que habían tenido tratamiento previo para el ojo seco, los que tomaban algún tipo de medicación, aquellos participantes con sensibilidad inusual de los ojos, aquellos que presentaban sequedad constante de las membranas mucosas e irritación al despertar. Además, no se encontró que el hábito de fumar estuviera asociado con la enfermedad. En conclusión, Singapur tiene una prevalencia de ojo seco sintomático del 12,3% y fue asociado con el uso de lentes de contacto, participantes aquellos que recibieron tratamiento previo para el ojo seco, medicamentos utilizados para el tratamiento de la enfermedad, aquellos que tienen una sensibilidad inusual de los ojos e irritación al despertar (46).

Autor: Naydí Armas Hernández, Yaima Armengol Oramas, Ibet Alemán Suárez, Vivian Suárez Herrera, Lourdes Ariadna Ribot Ruiz

Título: “COMPORTAMIENTO CLÍNICO-OFTALMOLÓGICO DEL SÍNDROME DE OJO SECO”

Fuente: Revista Médica Electrónica de Cuba, Volumen 40, 2018

Resumen:

El objetivo del estudio fue evaluar el comportamiento clínico del síndrome de ojo seco en consulta de córnea en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez. Fue un estudio observacional, descriptivo y prospectivo. Con una muestra total de 103 pacientes con diagnóstico de síndrome de ojo seco que acudieron al Servicio de Córnea del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez, de Matanzas, en el período entre noviembre de 2013 a noviembre de 2016. Se analizaron las variables clínico-epidemiológicas, examen oftalmológico, test de Schirmer y la prueba de ruptura lagrimal. En cuanto a los resultados, el grupo etáreo que predominó fue el de 60 a 69 años y el género femenino. La medicación sistémica fue el principal factor de riesgo. El síntoma que predominó fue la sequedad ocular, mientras que la disminución del menisco lagrimal estuvo presente en gran parte de los pacientes. Tanto la prueba de ruptura lagrimal como el test de Schirmer se presentaron alterados en el 81,5 y 65% de los investigados respectivamente (47).

Autor: An Wang, Zhengyu Gu, Rongfeng Liao, Zongwen Shuai

Título: “ÍNDICE DE OJO SECO MEDIDO POR QUERATÓGRAFO CORRELACIONADO CON LA ACTIVIDAD DE LUPUS EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO SIN SÍNDROME DE SJOGREN SECUNDARIO”

“DRY EYE INDEXES ESTIMATED BY KERATOGRAPH OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS PATIENTS WITHOUT SECONDARY SJOGREN’S SYNDROME CORRELATE WITH LUPUS ACTIVITY”.

Fuente: Hindawi, Journal of Ophthalmology. Volume 2019, 8 pages

Resumen:

El objetivo del estudio fue investigar la incidencia, la gravedad y los factores que influyen en el ojo seco en pacientes con lupus eritematoso sistémico sin síndrome de Sjögren secundario. En una muestra total de 78 pacientes con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico. Fue un estudio de tipo transversal. Se obtuvo la altura del menisco lagrimal (TMH) y el tiempo de ruptura del desgarro del queratograma no invasivo (NIK BUT), ambos fueron medidos utilizando un analizador ocular no invasivo, el topógrafo corneal con cámara de alta resolución. Síntomas principales relacionados con el ojo seco se evaluaron mediante el índice de enfermedades de la superficie ocular (OSDI), y la severidad del Lupus Eritematoso Sistémico fue evaluado por el índice de actividad de la enfermedad 2000 (SLEDAI-2K). Los resultados del estudio fueron que, el promedio de la altura del menisco lagrimal fue de 0,22 mm, el promedio del tiempo de ruptura del desgarro del queratograma no invasivo fue de 9,12 segundos, el promedio de los resultados obtenidos del test de OSDI fue de 13,14. SLEDAI mostró una correlación estadísticamente significativa con la altura del menisco lagrimal. En conclusión, SLEDAI podría considerarse como un factor de riesgo de la incidencia de ojo seco en pacientes con LES sin Síndrome de Sjögren secundario en al menos una cuarta parte de los pacientes (48).

Autor: Maria José Jaime Meneses, Daniela Giraldo Guzmán, Katherin Serrano Serrano

Título: “ASOCIACIÓN ENTRE MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO PARA LA VALORACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LAGRIMAL: SCHIRMER VS KERATOGRAPH”

Fuente: Universidad de la Salle -Bogotá 2020

Resumen:

El objetivo de este estudio fue establecer una asociación entre ambos métodos tanto la aplicación del Test de Schimmer y la meniscometría medido mediante el topógrafo corneal. Se realizó una revisión sistemática, de recopilación teórica, recolectados desde el año 2002 al 2020. En cuanto a los resultados, se encontraron estudios donde se comparan técnicas diagnósticas que permiten medir la cantidad de la lágrima donde se demuestra que hay correlación positiva, en cuanto a los resultados obtenidos que fueron comparados con otros tests, que permiten medir el tiempo de ruptura lagrimal. En otro estudio donde se compara el test de altura del menisco lagrimal, frente al test de Schirmer, y se evidencia una relación significativa entre ambos, además, se observa un cambio significativo en la edad de los pacientes siendo este un factor etiológico de importancia. En un estudio donde se evalúa la sintomatología junto con test de diagnóstico del ojo seco se concluyó que son de suma importancia los signos y síntomas reportados, ya que son los principales indicadores. La conclusión de este estudio fue que varios estudios muestran lo importante de relacionar los resultados de los métodos diagnósticos: Test de Schirmer, la altura del menisco lagrimal en el queratógrafo OCULUS 5M y OCT, para el diagnóstico de la enfermedad del ojo seco, de modo que reciba un tratamiento oportuno y eficaz (49).

4. HIPÓTESIS

4.1. Hipótesis nula

No aplicable al tipo de estudio.



CAPÍTULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

- Se realizó toma de datos de historial de atención y base de datos del sistema JENVIS acoplado al Topógrafo corneal con cámara de alta resolución.

1.2. Instrumentos

- Base de datos del sistema JENVIS
- Cuestionario corto de screening para ojo seco ó Short Dry Eye Screening Questionnaire - JDEQS

1.3. Materiales de verificación

- Computadora portátil
- Microsoft Office (Excel y Word)
- Topógrafo corneal con cámara de alta resolución
- Sistema de recolección de datos JENVIS
- Cuestionario corto de screening para ojo seco

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ámbito

El estudio se realizó en las instalaciones del centro de diagnóstico visual Arequipa.

2.2. Unidades de estudio

Población:

Se tomó todo el universo de pacientes atendidos en el centro diagnóstico visual Arequipa mediante el Topógrafo corneal con cámara de alta resolución, durante el año 2020.

Muestra:

No se calculó tamaño muestral ya que se abarcó la totalidad de la población que cumplieron los criterios de selección

2.3. Temporalidad

El estudio se realizó con la base de datos del Topógrafo corneal con cámara de alta resolución recolectada durante el año 2020.

2.4. Unidades de estudio**Población**

Se tomó todo el universo de pacientes atendidos en el centro diagnóstico visual Arequipa mediante el Topógrafo corneal con cámara de alta resolución, durante el año 2020.

Muestra

No se calculó tamaño muestral ya que se abarcó la totalidad de la población que cumplieron los criterios de selección.

3. Criterios de selección**3.1. Criterios de inclusión**

- Pacientes evaluados mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución para el diagnóstico de ojo seco en el centro diagnóstico oftalmológico durante el año 2020.

3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con registro de datos incompletos.
- Pacientes con diagnóstico de distrofias corneales.
- Pacientes con diagnóstico de queratocono.
- Pacientes con diagnóstico de conjuntivitis.
- Pacientes con diagnóstico de pterigión.

4. Tipo de investigación

Se trata de una investigación observacional, descriptiva, transversal, y retrospectiva.

5. Nivel de investigación

Es un estudio descriptivo

6. Estrategia de recolección de datos

6.1. Organización

Se realizaron las coordinaciones respectivas para obtener la autorización del centro diagnóstico visual para poder recolectar los datos pertinentes con el estudio. Se obtuvo la base de datos de los pacientes evaluados con el topógrafo corneal con cámara de alta resolución.

Se accedió a la base de datos del Topógrafo corneal con cámara de alta resolución. Se obtuvieron los datos evaluados por este y se analizaron los mismos con los propósitos descritos.

6.2. Recursos

■ Humanos

Investigadores: - Álvarez Barreda Alejandra Lucía

- Bedregal Viza María Teresa

Asesora: Dra. Carmen del Rosario Pacheco Ponce

■ Financiamiento

El presente estudio fue autofinanciado

6.3. Criterios para el manejo de resultados

■ Plan de Recolección

La recolección de datos se realizó previa autorización del Centro Diagnóstico Visual Arequipa.

■ Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados y tabulados para su respectivo análisis e interpretación.

■ Plan de Clasificación

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada ficha para facilitar su análisis. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica en Microsoft Excel.

■ Plan de Codificación

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala ordinal para facilitar el ingreso de datos.

■ Plan de Recuento

El recuento de datos se realizó de manera electrónica, en base a una matriz diseñada en hojas de cálculo de Microsoft Excel.

■ Plan de Análisis

Se aplicó estadística descriptiva con medida de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango y desviación estándar) para variables cualitativas. Las variables categóricas se presentan como proporciones.

Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico.

Se aplicó estadística descriptiva



CAPÍTULO III

RESULTADOS



PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N°1

PREVALENCIA DE PACIENTES SEGÚN GRUPO DE EDAD Y SEXO

SEXO	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
10 - 29 años	12	25.5	7	38.9	19	29.2
30 - 49 años	22	46.8	10	55.6	32	49.2
50- 69 años	11	23.4	1	5.6	12	18.5
70 - 89 años	2	4.3	0	0.0	2	3.1
TOTAL	47	100.0	18	100.0	65	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En la Tabla N° 1 observamos que la mayor prevalencia la encontramos en el grupo etario de 30-49 años con un porcentaje de 46.8% para el género femenino y un 55.6% para el género masculino, siendo en general 49.2% de la población estudiada. Así mismo el grupo etario con menor cantidad de participantes se encuentra dentro de las edades 70-89 años con un porcentaje total de 3.1% de la población estudiada, dividiéndose en 4.3% en el género femenino, no encontrándose participantes del sexo masculino en dicho rango de edad.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N° 2

**ALTURA DE MENISCO LAGRIMAL MEDIDO POR TOPÓGRAFO CORNEAL
SEGÚN SEXO**

SEXO	OJO DERECHO						OJO IZQUIERDO					
	Femenino		Masculino		TOTAL		Femenino		Masculino		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy alto	1	2.1	0	0.0	1	1.5	1	2.1	0	0.0	1	1.5
Normal	40	85.1	13	72.2	53	81.5	38	80.9	15	83.3	53	81.5
Ligeramente reducida	5	10.6	5	27.8	10	15.4	7	14.9	3	16.7	10	15.4
Baja	1	2.1	0	0.0	1	1.5	1	2.1	0	0.0	1	1.5
TOTAL	47	100.0	18	100.0	65	100.0	47	100.0	18	100.0	65	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En la Tabla N°2 observamos que en cuanto la altura del menisco lagrimal, el mayor porcentaje se encuentra en la categoría Normal (0.35-0.2mm) siendo 85.1% del total de la población en ambos ojos. También se encontró que 15.4% del total obtuvo una medida de la altura del menisco lagrimal Ligeramente reducida (0.2-0.15mm) tanto en ojo izquierdo como en ojo derecho; de la misma manera 10.6% de la población femenina obtuvo este resultado, y 27.8% de la población masculina en el ojo derecho; siendo en el ojo izquierdo, 14.9% para la población femenina y 16.7% para la masculina. Así mismo, se encontró que solo 1.5% de la población total tuvo una medida Baja (<0.15mm) en ambos ojos, siendo 2.1% en la población femenina en ambos ojos más no se encontró esta medida en el género masculino.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N°3

**TIEMPO DE RUPTURA DE LA PELÍCULA LAGRIMAL MEDIDO POR
TOPÓGRAFO CORNEAL SEGÚN SEXO**

SEXO	OJO DERECHO						OJO IZQUIERDO					
	Femenino		Masculino		Total		Femenino		Masculino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Encima del Promedio	16	34.0	10	55.6	26	40.0	16	34.0	9	50.0	25	38.5
Normal	5	10.6	1	5.6	6	9.2	4	8.5	1	5.6	5	7.7
Corto	8	17.0	3	16.7	11	16.9	10	21.3	2	11.1	12	18.5
Muy Corto	18	38.3	4	22.2	22	33.8	17	36.2	6	33.3	23	35.4
TOTAL	47	100.0	18	100.0	65	100.0	47	100.0	18	100.0	65	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En cuanto a la Tabla N°3 sobre el tiempo de ruptura de la película lagrimal, se encontró que 16.7% de los pacientes de sexo masculino en ojo derecho obtuvieron un tiempo Corto (11-7 segundos) y en el ojo izquierdo 11.1%; así mismo este género obtuvo 22.2% en la categoría Muy corto (<7 segundos) en el ojo derecho y 33.3% en el ojo izquierdo. En el género femenino 17% obtuvo un tiempo Corto en el ojo derecho y 21.3% en el ojo izquierdo; 38.3% obtuvo un tiempo Muy corto en el ojo derecho y 36.2% en el ojo izquierdo. En general, 16.9% de la población obtuvo un tiempo de ruptura Corto en el ojo derecho y 18.5% en el ojo izquierdo; 33.8% de la población general obtuvo un tiempo Muy corto en el ojo derecho y 35.4% en el ojo izquierdo.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N°4

**GRADOS DE MEIBOGRAFÍA MEDIDA POR TOPÓGRAFO CORNEAL SEGÚN
SEXO**

MEIBOGRAFÍA	SEXO		OJO DERECHO						OJO IZQUIERDO					
			Femenino		Masculino		Total		Femenino		Masculino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Grado 0	2	4.3	0	0.0	2	3.1	1	2.1	0	0.0	1	1.5		
Grado 1	22	46.8	14	77.8	36	55.4	25	53.2	14	77.8	39	60.0		
Grado 2	23	48.9	4	22.2	27	41.5	21	44.7	4	22.2	25	38.5		
Grado 3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0		
TOTAL	47	100.0	18	100.0	65	100.0	47	100.0	18	100.0	65	100.0		

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En la evaluación de Meibografía (Tabla N°4) 41.5% de los pacientes que fueron evaluados obtuvieron el Grado 2 (33-67% de región glandular con insuficiencia) en el ojo derecho y 38.5% obtuvieron este grado en el ojo izquierdo. 48.9% de la población femenina fue catalogada como Grado 2 en el ojo derecho y en el ojo izquierdo fueron 44.7%. 22.2% del género masculino fue catalogado como Grado 2 en ambos ojos. No hubo pacientes catalogados como Grado 3 (>67% de región glandular con insuficiencia).

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N° 5

OJO ROJO MEDIDO POR TOPÓGRAFO CORNEAL SEGÚN SEXO

Ojo rojo	Ojo Derecho						Ojo Izquierdo					
	Femenino		Masculino		Total		Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	41	87.2	14	77.8	55	84.6	43	91.5	13	72.2	56	86.2
Leve	6	12.8	4	22.2	10	15.4	4	8.5	5	27.8	9	13.8
Moderado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Severo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	47	100.0	18	100.0	65	100.0	47	100.0	18	100.0	65	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

Según la Tabla N°5 la presencia de ojo rojo; en el ojo derecho fue Leve en el 12.8% de mujeres y 22.2% en varones. En ojo izquierdo, se encontró que fue Leve en el 8.5% mujeres y en el 27.8% de varones. No se encontró en ninguno de los participantes grado Moderado o Severo de ojo rojo.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N° 6

**RESULTADO FINAL DEL CUESTIONARIO JDEQS MEDIDO POR EL
TOPÓGRAFO CORNEAL SEGÚN SEXO**

SEXO	AMBOS OJOS					
	Femenino		Masculino		Total	
C. JDEQS	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	3	6.4	8	44.4	11	16.9
Leve	6	12.8	1	5.6	7	10.8
Moderado	6	12.8	3	16.7	9	13.8
Severo	32	68.1	6	33.3	38	58.5
TOTAL	47	100.0	18	100.0	65	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En la Tabla N°6 se encontró que del total de pacientes evaluados 58.5% de ellos obtuvo un resultado Severo en cuanto a la clasificación sintomatológica según el cuestionario JDEQS - cuestionario corto para screening de ojo seco; dentro de esta categoría observamos que 68.1% fueron del sexo femenino y 33.3% pertenecen al sexo masculino. Así mismo, observamos que 44.4% de la población estudiada masculina obtuvo una clasificación Normal según el cuestionario JDEQS.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N° 7

**ALTURA DE MENISCO LAGRIMAL MEDIDO POR TOPÓGRAFO CORNEAL
SEGÚN EDAD**

Edad	OJO DERECHO										OJO IZQUIERDO									
	10-29 a		30-49 a		50-69 a		70-89 a		Total		10-29 a		30-49 a		50-69 a		70-89 a		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy alto	0	0	1	3.1	0	0.0	0	0.0	1	1.5	0	0.0	1	3.1	0	0.0	0	0.0	1	1.5
Normal	17	89.5	24	75.0	11	91.7	1	50.0	53	81.5	17	89.5	25	78.1	10	83.3	1	50.0	53	81.5
Ligeramente reducida	2	10.5	7	21.9	1	8.3	0	0.0	10	15.4	2	10.5	6	18.8	2	16.7	0	0.0	10	15.4
Baja	0	0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	1	1.5
TOTAL	19	100	32	100.0	12	100.0	2	100.0	65	100.0	19	100.0	32	100.0	12	100.0	2	100.0	65	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En la altura del menisco lagrimal según edad (Tabla N°7) 15.4% del total de pacientes obtuvo una altura Ligeramente reducida (0.2-0.15mm) en el ojo derecho e izquierdo. Así mismo, en general, 1.5% de los pacientes obtuvieron una altura Baja (<0.15mm) en ambos ojos.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N° 8

**TIEMPO DE RUPTURA DE LA PELÍCULA LAGRIMAL MEDIDO POR
TOPÓGRAFO CORNEAL SEGÚN EDAD**

Edad	OJO DERECHO										OJO IZQUIERDO									
	10-29 a		30-49 a		50-69 a		70-89 a		Total		10-29 a		30-49 a		50-69 a		70-89 a		Total	
Tiempo de ruptura	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Encima del Promedio	8	42.1	16	41.0	2	40.0	0	0.0	26	40.0	10	52.6	13	33.3	2	40.0	0	0.0	25	38.5
Normal	2	10.5	3	7.7	0	0.0	1	50.0	6	9.2	1	5.3	4	10.3	0	0.0	0	0.0	5	7.7
Corto	3	15.8	6	15.4	2	40.0	0	0.0	11	16.9	2	10.5	7	17.9	2	40.0	1	50.0	12	18.5
Muy Corto	6	31.6	14	35.9	1	20.0	1	50.0	22	33.8	6	31.6	15	38.5	1	20.0	1	50.0	23	35.4
TOTAL	19	100.0	39	100.0	5	100.0	2	100.0	65	100.0	19	100.0	39	100.0	5	100.0	2	100.0	65	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En la Tabla N°8 vemos que el tiempo de ruptura de la película lagrimal en el ojo derecho, se presentó Muy corto (<7 segundos) en el 31.6% de pacientes de 10-29 años; 35.9% de 30-49 años ; 20% de 50-69 años y 50% de los pacientes entre 70-89 años. En el ojo izquierdo, se presentó un tiempo de ruptura Muy corto en el 31.6% de pacientes de 10-29 años; 38.5% de 30-49 años ; 20% de 50-69 años y 50% de los pacientes entre 70-89 años. En cuanto al tiempo de ruptura Corto (7-11 segundos) este se presentó en el 31.6% de pacientes de 10-29 años; 35.9% de 30-49 años ; 20% de 50-69 años y 50% de los pacientes entre 70-89 años. En el ojo izquierdo, se presentó un tiempo de ruptura Corto en el 10.5% de pacientes de 10-29 años; 17.9% de 30-49 años ; 40% de 50-69 años y 50% de los pacientes entre 70-89 años.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N° 9

MEIBOGRAFÍA MEDIDA POR TOPÓGRAFO CORNEAL SEGÚN EDAD

Edad	OJO DERECHO										OJO IZQUIERDO									
	10-29 a		30-49 a		50-69 a		70-89 a		Total		10-29 a		30-49 a		50-69 a		70-89 a		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Grado 0	2	10.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	3.1	1	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.5
Grado 1	13	68.4	18	56.3	5	41.7	0	0.0	36	55.4	15	78.9	18	56.3	6	50.0	0	0.0	39	60.0
Grado 2	4	21.1	14	43.8	7	58.3	2	100.0	27	41.5	3	15.8	14	43.8	6	50.0	2	100.0	25	38.5
Grado 3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
TOTAL	19	100.0	32	100.0	12	100.0	2	100.0	65	100.0	19	100.0	32	100.0	12	100.0	2	100.0	65	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En cuanto a la Tabla N°9, sobre la Meibografía; en el ojo derecho, el Grado 2 (33-67% de región glandular con insuficiencia) se presentó en el 21.1% de pacientes entre 10-29 años; 43.8% de 30-49 años; 58.3% en pacientes de 50-69 años y en el 100% de pacientes entre 70-89 años. Este mismo grado, en el ojo izquierdo, se presentó en el 15.8% de pacientes entre 10-29 años; 43.8% de 30-49 años; 50% en pacientes de 50-69 años y en el 100% de pacientes entre 70-89 años.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N° 10

OJO ROJO MEDIDO POR TOPÓGRAFO CORNEAL SEGÚN EDAD

Edad	OJO DERECHO										OJO IZQUIERDO									
	10-29 a		30-49 a		50-69 a		70-89 a		Total		10-29 a		30-49 a		50-69 a		70-89 a		Total	
Ojo rojo	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	17	89.5	29	90.6	8	66.7	1	50.0	55	84.6	16	84.2	30	93.8	8	66.7	2	100.0	56	86.2
Leve	2	10.5	3	9.4	4	33.3	1	50.0	10	15.4	3	15.8	2	6.3	4	33.3	0	0.0	9	13.8
Moderado	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Severo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
TOTAL	19	100.0	32	100.0	12	100.0	2	100.0	65	100.0	19.0	100.0	32	100.0	12	100.0	2	100.0	65	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En cuanto al ojo rojo, la Tabla N°10 nos muestra que en el ojo derecho, los pacientes que obtuvieron una medición Leve fueron 10.5% de los pacientes entre 10-29 años, 9.4% de los pacientes entre 30-49 años, 33.3% entre 50-69 años y 50% de los pacientes entre 70-89 años. Además en el ojo izquierdo, la medida Leve de ojo rojo se presentó en 15.8% de pacientes entre 10-29 años, 6.3% de pacientes entre 30-49 años, 33.3% de los pacientes entre 50-69 años y no se presentaron pacientes de 70-89 años con esta medida. Así mismo, tampoco se presentaron individuos con medidas Moderadas ni Severas.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

TABLA N° 11

**RESULTADO FINAL DEL CUESTIONARIO JDEQS MEDIDO POR EL
TOPÓGRAFO CORNEAL SEGÚN GRUPOS DE EDAD**

Edad	AMBOS OJOS									
	10-29 a		30-49 a		50-69 a		70-89 a		Total	
Cuestionario JDEQS	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	2	10.5	8	25.0	1	8.3	0	0.0	11	16.9
Leve	4	21.1	2	6.3	1	8.3	0	0.0	7	10.8
Moderado	3	15.8	4	12.5	2	16.7	0	0.0	9	13.8
Severo	10	52.6	18	56.3	8	66.7	2	100.0	38	58.5
TOTAL	19	100.0	32	100.0	12	100.0	2	100.0	65	100.0

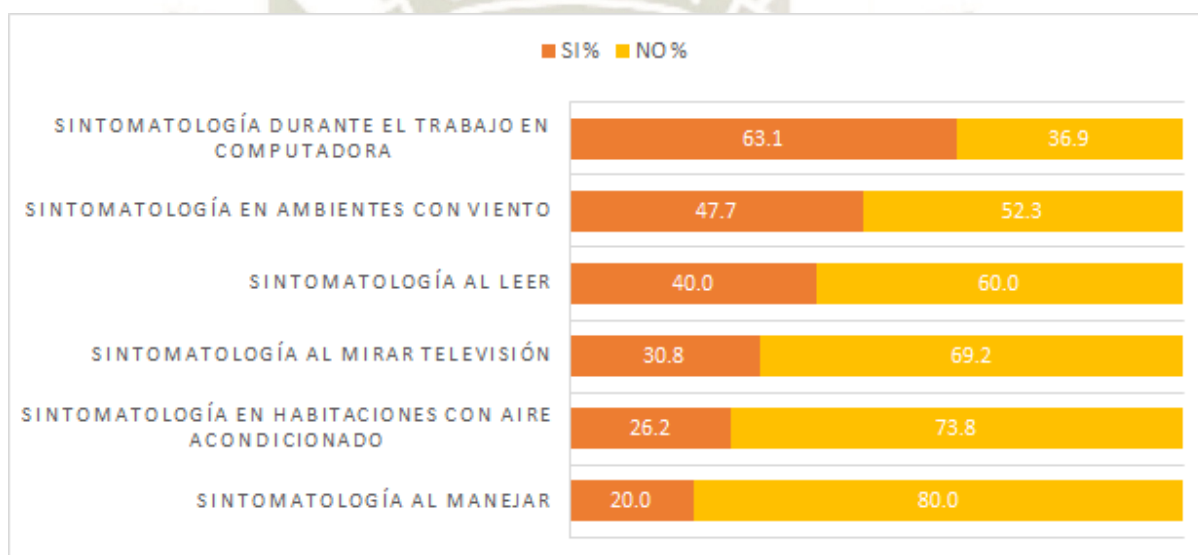
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En cuanto al resultado del cuestionario JDEQS - cuestionario corto para screening de ojo seco, la Tabla N°11 nos muestra que 52.6% de los pacientes entre 10-29 años fueron clasificados como Severo, 56.3% de los pacientes entre 30-49 años, 66.7% de los pacientes entre 50-69 años y 100% de los pacientes entre 70-89 años. La sintomatología que refirieron los pacientes en este cuestionario, fue clasificada en Moderado en 15.8% de los pacientes entre 10-29 años, 12.5% de los pacientes entre 30-49 años, 16.7% de los pacientes entre 50-69 años y no hubo participantes clasificados de esta manera entre las edades de 70-89 años.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N° 1

**CIRCUNSTANCIA O ACTIVIDAD PREVALENTE AL MOMENTO DE LA
APARICIÓN DE LOS SÍNTOMAS**



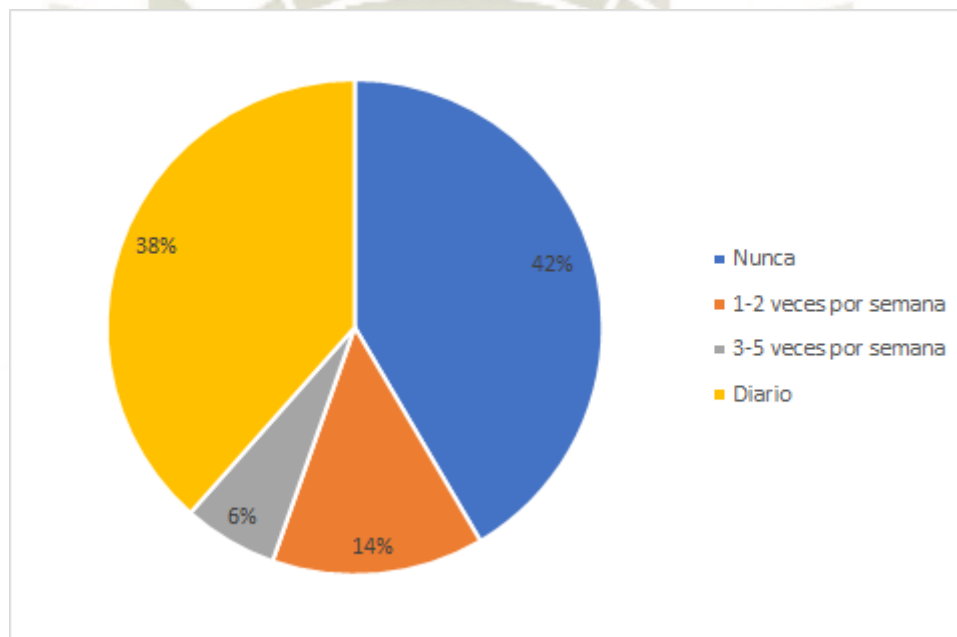
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el Gráfico N°1 observamos que la sintomatología más prevalente fue durante el trabajo en computadora con 63.1% de los pacientes afirmando la misma. Esta fue seguida de la presencia de sintomatología en ambientes con viento con 47.7%. La presencia de sintomatología al manejar fue la menos prevalente con 20.0% de la población.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N° 2

FRECUENCIA DE USO DE GOTAS OFTÁLMICAS



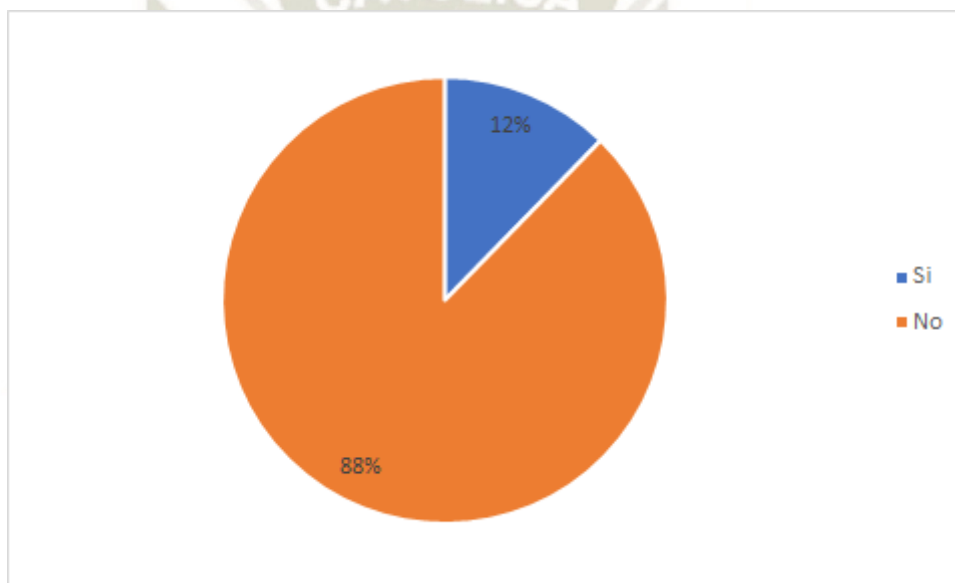
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el Gráfico N°2 observamos que 38% de la población estudiada utiliza gotas oftálmicas lubricantes de manera diaria; 14% las utiliza de 1-2 veces por semana, 6% las utiliza de 3-5 veces por semana y 42% nunca las utiliza.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N° 3

PACIENTES USUARIOS DE LENTES DE CONTACTO



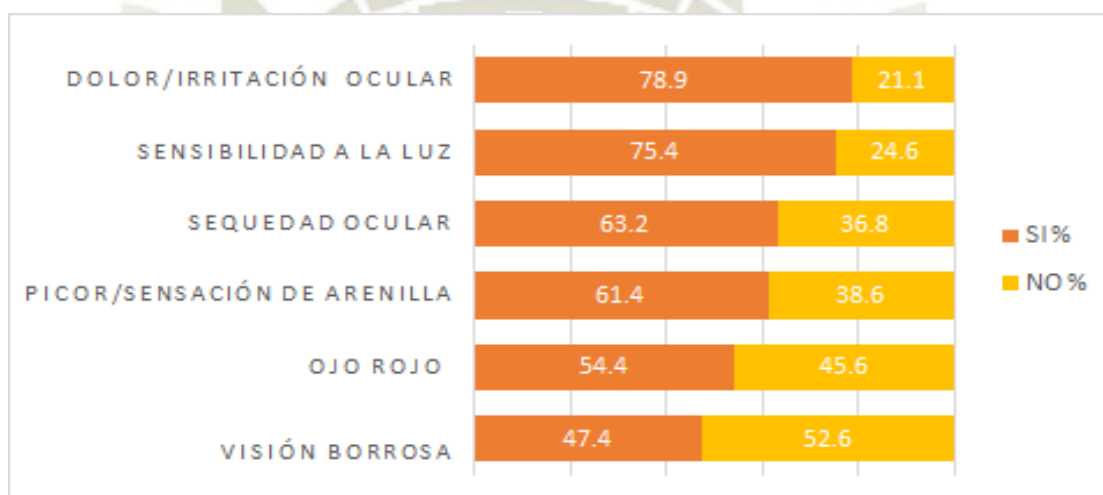
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el Gráfico N°3, observamos que del total de nuestra muestra, 12% utiliza lentes de contacto. Dentro de los cuales cabe resaltar que el 100% utiliza lentes de contacto del tipo blandos.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N° 4

SINTOMATOLOGÍA MÁS FRECUENTE EN NO USUARIOS DE LENTES DE CONTACTO



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

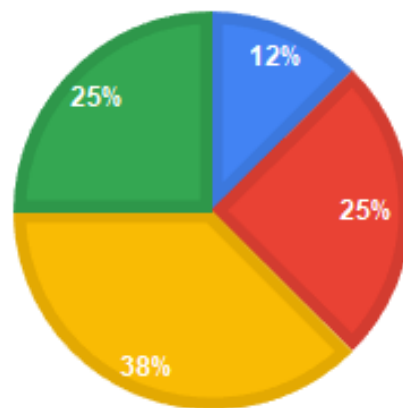
En el Gráfico N°4, nos muestra que la sintomatología más frecuente encontrada en no usuarios de lentes de contacto es Dolor/Irritación ocular con 78.9%; seguida de Sensibilidad a la luz con 75.4% y siendo la Visión borrosa la sintomatología menos presentada con 47.7%.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°5

TIEMPO DE USO DE LENTES DE CONTACTO DE MANERA CÓMODA

■ Más de 12 horas ■ 10-12 horas ■ 8-9 horas ■ 6-7 horas



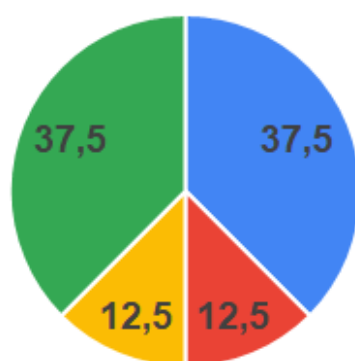
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el Gráfico N°5 nos muestra que 38% de los pacientes usuarios de lentes de contacto los utilizan de manera cómoda por 8-9 horas. Mientras que 25% los utilizan de manera cómoda de 10-12 horas y 25% 6-7 horas. 12% de los pacientes utilizan lentes de contacto cómodamente por más de 12 horas.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°6

**MOMENTO DEL DÍA EN QUE USUARIOS DE LENTES DE CONTACTO
EXPERIMENTAN DOLOR E IRRITACIÓN OCULAR**



- En la mañana - después de 2 horas
- En la tarde - después de 4-6 horas
- En la noche - después de 8 horas
- Nunca

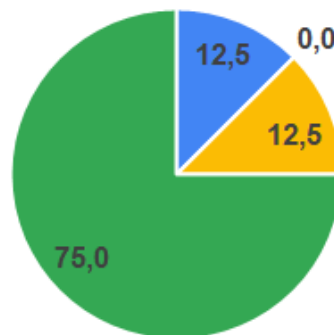
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el gráfico N°6, se muestra que los usuarios de lentes de contacto experimentan dolor/irritación ocular durante la mañana, después de 2 horas de su uso, en un 37.5%. 12.5% experimenta esta sintomatología en la tarde, después de 4-6 horas de uso, igualmente en la noche, 12.5% de usuarios experimenta dolor/irritación ocular. 37.5% no experimenta dolor o irritación ocular en ningún momento del día.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°7

**MOMENTO DEL DÍA EN QUE USUARIOS DE LENTES DE CONTACTO
EXPERIMENTAN SENSIBILIDAD A LA LUZ**



- En la mañana - después de 2 horas
- En la tarde - después de 4-6 horas
- En la noche - después de 8 horas
- Nunca

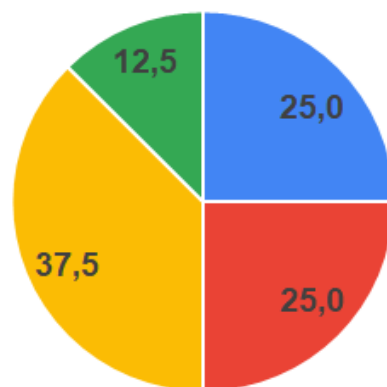
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el gráfico N°7, se observa que 12.5% de los pacientes usuarios de lentes de contacto presentan sensibilidad a la luz durante la mañana - después de 2 horas de uso de lentes de contacto. De igual manera 12.5% presentó tal sintomatología durante la noche - después de 8 horas de uso. 75% no experimenta sensibilidad a la luz y no hubo pacientes que reporten esta molestia durante la tarde o después de 4-6 horas de uso.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°8

**MOMENTO DEL DÍA EN QUE LOS USUARIOS DE LENTES DE CONTACTO
EXPERIMENTAN SEQUEDAD OCULAR**



- En la mañana - después de 2 horas
- En la tarde - después de 4-6 horas
- En la noche - después de 8 horas
- Nunca

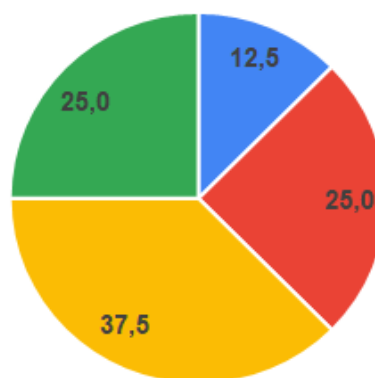
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el Gráfico N°8, el momento del día más prevalente en el que los usuarios de lentes de contacto experimentan sequedad ocular es durante la noche ó después de 8 horas de uso con 37.5%. 25% de los usuarios, presentan esta sintomatología durante la tarde y en la mañana, después de 8 horas y de 2 horas de uso, respectivamente. 12.5% no experimenta esta sintomatología nunca.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°9

**MOMENTO DEL DÍA EN QUE USUARIOS DE LENTES DE CONTACTO
EXPERIMENTAN VISIÓN BORROSA**



- En la mañana - después de 2 horas
- En la tarde - después de 4-6 horas
- En la noche - después de 8 horas
- Nunca

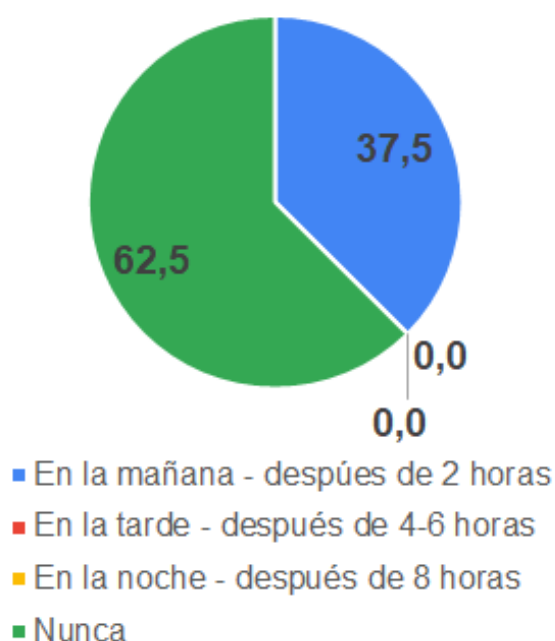
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el gráfico N°9 se puede observar que 37.5% de los usuarios de lentes de contacto presentan visión borrosa en la noche - después de 8 horas de uso, 25% experimenta esta sintomatología durante la tarde o después de 4-6 horas de uso y 12.5% durante la mañana o después de 2 horas de uso. 25% no experimenta visión borrosa en ningún momento.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°10

**MOMENTO DEL DÍA EN QUE USUARIOS DE LENTES DE CONTACTO
EXPERIMENTAN OJO ROJO**



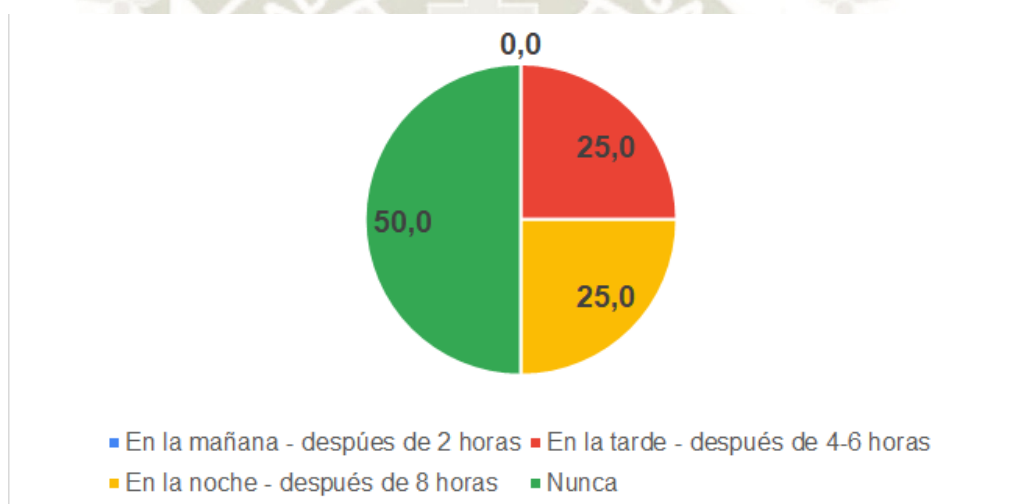
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el Gráfico N°10 el momento del día más prevalente en el que los usuarios de lentes de contacto experimentan ojo rojo es durante la mañana con 37.5%. 62.5% no experimentan la sintomatología referida en ningún momento del día. Así mismo, no hubo usuarios de lentes de contacto que experimenten ojo rojo en la tarde o en la noche.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°11

**MOMENTO DEL DÍA EN QUE EL USUARIO DE LENTES DE CONTACTO
EXPERIMENTA PICOR O SENSACIÓN DE ARENILLA**



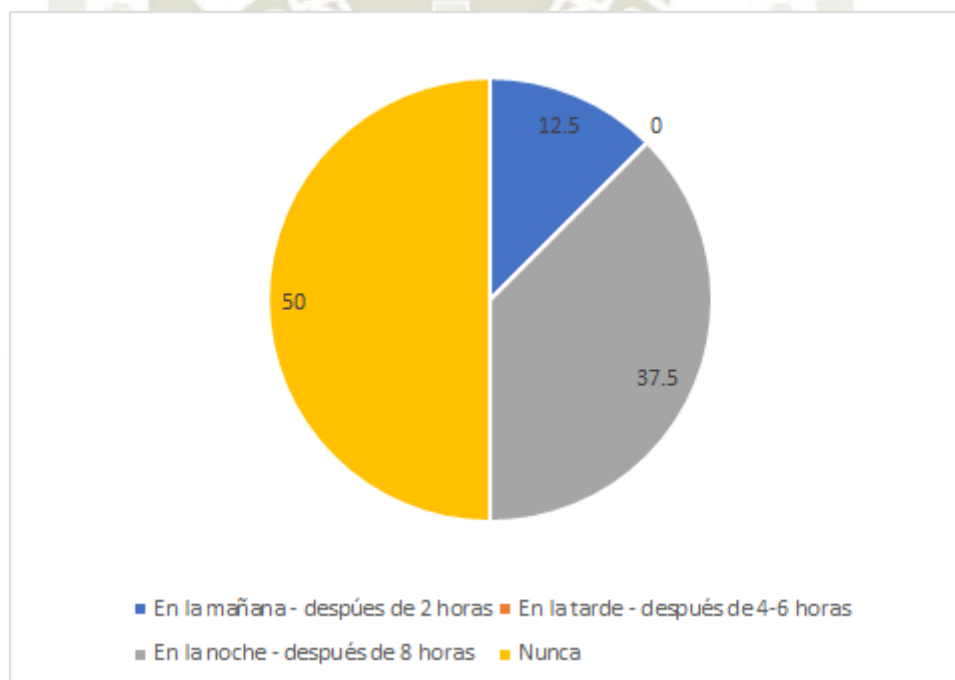
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

En el gráfico N°11, vemos que ninguno de los pacientes usuarios de lentes de contacto presentan picor/sensación de arenilla durante la mañana - después de 2 horas de uso de lentes de contacto. De igual manera, 25% presentó tal sintomatología durante la tarde - después de 4-6 horas de uso. 50% no experimenta picor o sensación de arenilla en ningún momento del día.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°12

**MOMENTO DEL DÍA EN QUE EL USUARIO DE LENTES DE CONTACTO
EXPERIMENTA MAYOR FRECUENCIA DE PARPADEO**



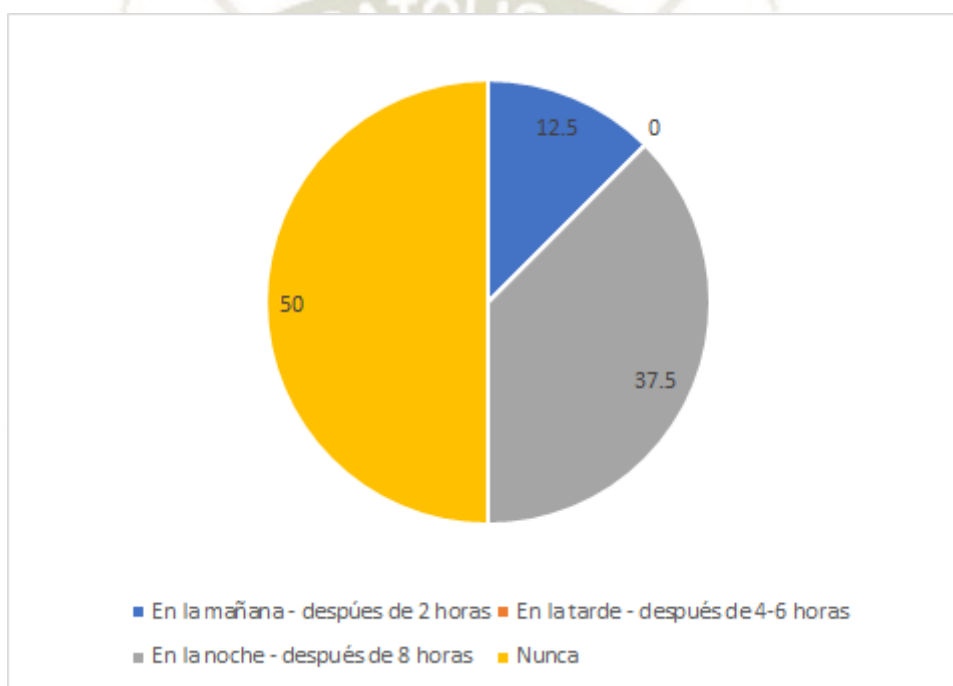
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

El gráfico N°12 nos muestra que 12.5% de los pacientes usuarios de lentes de contacto presentan mayor frecuencia de parpadeo durante la mañana - después de 2 horas de uso de lentes de contacto. Asimismo, ninguno de los participantes presentó dicha sintomatología en la tarde - después de 4-6 horas de uso de lentes de contacto. Al mismo tiempo, 37.5% presentó tal sintomatología durante la noche - después de 8 horas de uso. 50% no experimenta mayor frecuencia de parpadeo en ningún momento del día.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°13

**MOMENTO DEL DÍA EN QUE EL USUARIO DE LENTES DE CONTACTO
EXPERIMENTA VISIÓN BORROSA QUE MEJORA CON EL PARPADEO**



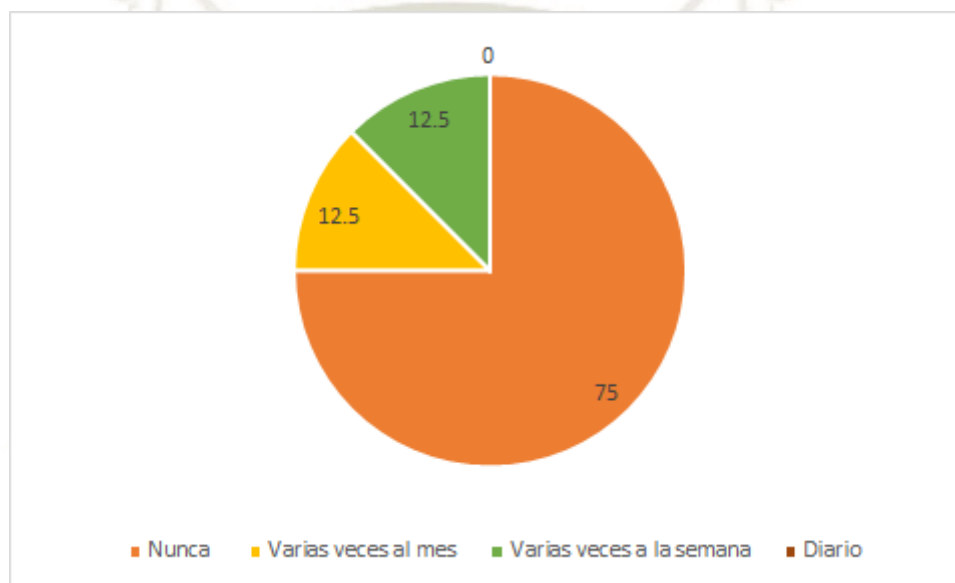
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

Observamos en el gráfico N° 13 que el 50% de los participantes nunca presentó mejoría de la visión borrosa luego del parpadeo, mientras que el 12.5% presentó dicha mejoría en la mañana - después de 2 horas de uso de lentes de contacto, y el 37.5% presentó dicha mejoría en la noche - después de 8 horas de uso de lentes de contacto. Durante la tarde ningún usuario experimentó mejoría de la visión borrosa luego del parpadeo.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°14

**FRECUENCIA EN LA QUE SE RETIRA LOS LENTES DE CONTACTO POR
PRESENTAR SINTOMATOLOGÍA**



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

El Gráfico N° 14, muestra la frecuencia en la que los usuarios de lentes de contacto se retiran éstos por presentar alguna sintomatología, siendo un 75% quienes no se los retiran, un 12.5% que se los retiran varias veces al mes y un 12.5% quienes se retiran varias veces a la semana, no habiendo ningún usuario que los retira diariamente.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA
MEDIANTE EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO
VISUAL AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

GRÁFICO N°15

FRECUENCIA DE PROBLEMAS AL RETIRARSE LOS LENTES DE CONTACTO



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos auténtica

El Gráfico N° 15, muestra que el 100% de los pacientes usuarios de lentes de contacto nunca presentan problemas al retirarse los lentes.



DISCUSIÓN

El presente estudio realizado ha tenido como objetivo determinar las prevalencias clínicas y epidemiológicas de los pacientes con sospecha de queratoconjuntivitis seca, los cuales fueron evaluados por un topógrafo corneal con cámara de alta resolución en el Centro Diagnóstico Visual Arequipa durante el año 2020. La presente investigación se realizó para la identificación de la sintomatología y signología sugestiva más prevalente en pacientes con sospecha de ojo seco, y así mismo para establecer la prevalencia de indicadores sugestivos de ojo seco según características epidemiológicas.

Para tal fin, se realizó una revisión de los resultados de las mediciones correspondientes al topógrafo corneal, junto con el resultado general del cuestionario JDEQS - cuestionario corto para screening de ojo seco. También se realizó la revisión de los resultados de JDEQS - cuestionario corto para screening de ojo seco, tanto para aquellas personas usuarias de lentes de contacto, como para las que no lo son. Se muestran resultados mediante estadística descriptiva.

Las características de los pacientes evaluados con sospecha de ojo seco durante el 2020, periodo de estudio, resultaron que el 72.3% de los pacientes evaluados fueron mujeres y el 27.3% varones. Esto coincidiendo con anteriores resultados de investigaciones donde la mayor prevalencia de sintomatología sugestiva de queratoconjuntivitis seca se presenta en mujeres, como en la investigación de M. Garza-León, et al; publicada en el 2017 (50).

Según grupo etario, 49.2% de los pacientes evaluados por sospecha de ojo seco estuvieron dentro del grupo entre 30-49 años y 18.5% dentro del grupo de 50-69 años. Esto coincide con lo descrito en el artículo de Michael E. Stern publicado en los Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología donde describe el prototipo de paciente que va a consulta por molestias de ojo seco es el de una mujer peri- o post-menopáusica o un varón de mediana edad (51).

Con respecto a los parámetros medidos por el topógrafo corneal con cámara de alta resolución, resultó que 15.4% de los pacientes evaluados tenían una altura de menisco lagrimal ligeramente reducida, definida como aquella medida entre 0.2-0.15mm; 15.4% tenían una altura de menisco lagrimal baja, es decir una medida menor a 0.15mm. Estos resultados son similares a los obtenidos en el trabajo de investigación de Baek, Jiwon, et al. donde se encontró que la medida de la altura del menisco lagrimal en pacientes evaluados por el topógrafo corneal con cámara de alta resolución fue de 0.232 ± 0.074 mm (52).

La prevalencia de severidad de sintomatología sugestiva de ojo seco medida por el cuestionario JDEQS - cuestionario corto para screening de ojo seco, arrojó como resultado que la mayoría de pacientes evaluados estaba clasificado como severo con 58.5% del total de participantes dentro de esta categoría. Esto concordando con estudios similares como el de Garza-León, M, donde el valor promedio del cuestionario realizado era de grado Severo (53).

En lo referido al tiempo de ruptura de la película lagrimal no invasivo, se encontró que hasta un 18.5% de los pacientes evaluados tuvo un tiempo de ruptura corto, el cual se define como un tiempo de ruptura entre 11-7 segundos. También se encontró que 35.4% de los pacientes evaluados tuvo un tiempo de ruptura muy corto, menor a 7 segundos. Esto se evidencia también en el estudio de donde en general la media de NIKBUT ó el tiempo de ruptura de la película lagrimal no invasiva fue de $14,1 \pm 7,7$ segundos (mediana, 14,4; rango, 1,5–24,0) (54).

En el estudio de la meibografía se encontró que hasta un 60% de la población estudiada obtuvo un Grado 1 el cual nos hace referencia a $\leq 25\%$ de región con insuficiencia glandular. También se halló que un hasta un 41.5% tuvo un Grado 2 ó una región glandular con insuficiencia de 26-50%. Esto también coincide con los resultados obtenidos por la Universidad de Sevilla, en el estudio de Dominguez, halló que 45.65% tuvieron Grado 2 en la meibografía del sexo femenino y 71.74% Grado 1 del sexo masculino (55).

En cuanto a la frecuencia de sintomatología en diferentes circunstancias o ambientes, tenemos como resultado que 61.5% de los pacientes evaluados por sospecha de ojo seco presentan sintomatología sugestiva durante el trabajo de computadora, siendo la actividad con mayor frecuencia de sintomatología. Seguida de sintomatología en ambientes con viento teniendo 47.7% y sintomatología al leer con 40.0%. Esto se compara con el estudio de Fano Y. en Cuba donde se encontró una prevalencia de sintomatología de ojo seco en 57.7% de la población (56).

En nuestro estudio, encontramos que de los no usuarios de lentes de contacto, los síntomas más frecuente son el dolor e irritación ocular con un 78.9%, seguido de sensibilidad a la luz con un 75.4% y sequedad ocular con un 63.2%. Estos resultados no se corresponden con los encontrados por Guillon M. donde encontró que solamente el 15% de sus participantes no usuarios de lentes de contacto presentaron síntomas y hasta un 87% nunca presentó sequedad ocular. La diferencia entre el estudio de Guillon y el nuestro está principalmente en que los sujetos investigados en nuestro estudio ya presentaban la sospecha de queratoconjuntivitis seca, en cambio, en el estudio de Guillon obtiene su muestra de una población que incluye a otros diagnósticos, lo que explicaría que en nuestro estudio se haya encontrado un porcentaje superior al que se encontró en el estudio ya mencionado (57).

En nuestro estudio, participaron 8 usuarios de lentes de contacto, representados por un 12% del total, además la totalidad de usuarios de lentes de contacto usaban el tipo de lentes blandos, cuya característica principal es que permite una adecuada transmisión de oxígeno entre el lente de contacto y la superficie ocular, dentro de ellos el 38% utilizaba lentes de contacto de manera cómoda entre 8 a 9 horas, mientras que solamente el 12% los utilizaba cómodamente por más de 12 horas (58). Asimismo, el 37.5% de los participantes presentaba dolor o irritación ocular en la mañana después de 2 horas de uso, 12.5% en la tarde después de 4 a 6 horas de uso, 12.5% en la noche después de 8 horas de uso, y el 37.5% no presentaba el síntoma nunca. Estos datos son superiores a los resultados del estudio realizado por Riley C. donde encontró que solo el 13% de los usuarios de lentes de contacto presentan el síntoma mencionado. Además, en nuestro estudio, la sequedad ocular en usuarios de lentes de contacto se presentó en el 87.5%, y de ellos, el 37.5% presentó dicho síntoma en la noche, siendo estos resultados muy superiores

a los que se encontraron en el estudio realizado por Riley C. en donde solo el 23% reportó sequedad ocular (59). Esta variación en los resultados podría ser explicada principalmente porque la cantidad de usuarios de lentes de contacto que utilizó dicho estudio fue mucho mayor al nuestro y también debido a que los pacientes evaluados por nuestro estudio presentan la sospecha de síndrome de ojo seco mientras que en el estudio mencionado no toman dicha característica en la selección de pacientes.





CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- Primera:** La mayor prevalencia de pacientes con sospecha de queratoconjuntivitis seca medidos mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución durante el año 2020, fueron del sexo femenino (72.3%), así mismo el grupo etario entre 30-49 años fue el más prevalente (49.2%). Además, la sintomatología que se presentó con mayor frecuencia fue dolor e irritación ocular (78.9%).
- Segunda:** Los indicadores sugestivos de ojo seco según características clínicas, muestra como resultado final una mayor prevalencia de sintomatología sugestiva caracterizada como severa (58.5%) según el cuestionario JDEQS. La sintomatología en general más frecuente fue el dolor y la irritación ocular (78.9%) presentándose con mayor frecuencia al momento de usar la computadora (63.1%). Además, los usuarios de lentes de contacto presentaron dicha sintomatología con mayor frecuencia presenta sequedad ocular durante la noche. (37.5%)
- Tercera:** En cuanto a indicadores sugestivos de ojo seco según características epidemiológicas, se observó que el sexo femenino obtuvo mayores prevalencias en sintomatología y signología sugestiva como en mayor grado de severidad en la evaluación de meibografía (grado 2 con un 48.9% en ojo derecho y 44.7% en ojo izquierdo) en el tiempo de ruptura de la película lagrimal (Muy corto 38.3% en ojo derecho y 36.2% en ojo izquierdo), en el grado de severidad de sintomatología según el cuestionario JDEQS - cuestionario corto para screening de ojo seco (Grado severo 68.1% en sexo femenino y 33.3% en sexo masculino) .



RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Primera:** Dada la minúscula cantidad de información local y nacional sobre el tema, y siendo este de interés para el primer nivel de atención por su alta prevalencia, se recomienda ampliar e incentivar la producción de material científico sobre la queratoconjuntivitis seca en nuestra población con el fin de mejorar la atención primaria.
- Segunda:** Se recomienda al primer nivel de atención, así como a médicos especialistas relativos al tema, manejar la mayor cantidad de información sobre tema de la investigación. Para lo cual propondremos llevar una copia del resumen o abstract, o en su defecto si mostraran mayor interés una copia completa de la tesis, a las instituciones prestadoras de servicios de salud del primer nivel y a los centros especializados en oftalmología. Para de esa manera desarrollar actividades de promoción de la salud y prevención de la queratoconjuntivitis seca en la población.
- Tercera:** Incrementar el conocimiento base de los médicos de primer nivel y médicos especialistas relativos al tema en cuanto a los avances y nuevas tecnologías, así mismo como el aumento y cambio en la prevalencia de la sintomatología sugestiva y/o signología sugestiva de la queratoconjuntivitis seca.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stern, M. E., Beuerman, R. W., Fox, R. I., Gao, J., Mircheff, A. K., & Pflugfelder, S. C. The pathology of dry eye: the interaction between the ocular surface and lacrimal glands. *Cornea*; 1998, 17(6), 584–589.
2. Gilbard J. P. The diagnosis and management of dry eyes. *Otolaryngologic clinics of North America*, 2005; 38(5), 871–885.
3. Sambhi, R. S., Sambhi, G., Mather, R., & Malvankar-Mehta, M. S.. Dry eye after refractive surgery: a meta-analysis. *Canadian journal of ophthalmology. Journal canadien d'ophtalmologie* 2020; 55(2): 99–106.
4. Wu, H., Wang, Y., Dong, N., Yang, F., Lin, Z., Shang, X., & Li, C. Meibomian gland dysfunction determines the severity of the dry eye conditions in visual display terminal workers. *PloS one*; 2014, 9(8), e105575.
5. Yu, E. Y., Leung, A., Rao, S., & Lam, D. S. Effect of laser in situ keratomileusis on tear stability. *Ophthalmology*, 2000; 107(12), 2131–2135.
6. Cohen, E., & Spierer, O. Dry Eye Post-Laser-Assisted In Situ Keratomileusis: Major Review and Latest Updates. *Journal of ophthalmology*, 2018; 4903831.
7. Craig, J. P., et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *The ocular surface*. 2017; 15(3), 276–283.
8. Rouen, P. A., & White, M. L. Dry Eye Disease: Prevalence, Assessment, and Management. *Home healthcare now*, 2018; 36(2), 74–83.
9. Moss, S. E., Klein, R., & Klein, B. E. Long-term incidence of dry eye in an older population. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry*, 2018; 85(8), 668–674.
10. Stapleton, F., Alves, et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *The ocular surface*. 2017; 15(3), 334–365.
11. Bron AJ, de Paiva CS, Chauhan SK, Bonini S, Gabison EE, Jain S, Knop E, Markoulli M, Ogawa Y, Perez V, Uchino Y, Yokoi N, Zoukhri D, Sullivan DA.. TFOS DEWS II pathophysiology report. *The Ocular Surface* 2017; 15(3): 438–510.
12. Beardsley, Robert M MD; De Paiva, Cintia S MD; Power, David F MS; Pflugfelder, Stephen C MD. Desiccating Stress Decreases Apical Corneal Epithelial Cell Size-

- Modulation by the Metalloproteinase Inhibitor Doxycycline. *Cornea* 2008; 27(8), 935–940.
13. Pult, H., Tosatti, S. G., Spencer, N. D., Asfour, J. M., Ebenhoch, M., & Murphy, P. J.. Spontaneous Blinking from a Tribological Viewpoint. *The ocular surface* 2015; 13(3): 236–249.
 14. The ocular Surface. La definición y clasificación de la enfermedad de ojo seco: informe del Subcomité para definición y clasificación del Taller Internacional sobre ojo seco, 2007. 2007;5(2): 75 -92
 15. Macías T. R., Actualización en el diagnóstico del ojo seco, Universidad de Sevilla, España, 2020
 16. Li, D. Q., Chen, Z., Song, X. J., Luo, L., & Pflugfelder, S. C. . Stimulation of matrix metalloproteinases by hyperosmolarity via a JNK pathway in human corneal epithelial cells. *Investigative ophthalmology & visual science* 2004; 45(12): 4302–4311.
 17. De Paiva CS, Corrales RM, Villarreal AL, Farley WJ, Li DQ, Stern ME, Pflugfelder SC. Corticosteroid and doxycycline suppress MMP-9 and inflammatory cytokine expression, MAPK activation in the corneal epithelium in experimental dry eye.. *Experimental eye research* 2006; 83(3): 526–535.
 18. Yeh, S., Song, X. J., Farley, W., Li, D. Q., Stern, M. E., & Pflugfelder, S. C. Apoptosis of ocular surface cells in experimentally induced dry eye. *Investigative ophthalmology & visual science* 2003; 44(1): 124–129.
 19. Kunert, K. S., Tisdale, A. S., & Gipson, I. K.. Goblet cell numbers and epithelial proliferation in the conjunctiva of patients with dry eye syndrome treated with cyclosporine. *Archives of ophthalmology (Chicago, Ill. : 1960)* 2002; 120(3): 330–337.
 20. Messmer EM: The pathophysiology, diagnosis and treatment of dry eye disease. *Dtsch Arztebl Int* 2015; 112: 71–82. DOI: 10.3238/arztebl.2015.0071
 21. Roni M Shtein, MD. Dry eye disease. https://www.uptodate.com/contents/dry-eye-disease?source=history_widget#H12 (acceso el 07 de Mayo del 2021).
 22. Afonso, A. A., Monroy, D., Stern, M. E., Feuer, W. J., Tseng, S. C., & Pflugfelder, S. C.. Correlation of tear fluorescein clearance and Schirmer test scores with ocular irritation symptoms. *Ophthalmology*. 1999; 106(4): 803–810.
 23. Vitali, C., Bombardieri, S., Jonsson, R., Moutsopoulos, H. M., Alexander, E. L., Carsons, S. E., Daniels, T. E., Fox, P. C., Fox, R. I., Kassan, S. S., Pillemer, S. R., Talal, N., Weisman, M. H., & European Study Group on Classification Criteria for Sjögren's Syndrome Classification criteria for Sjögren's syndrome: a revised version of the

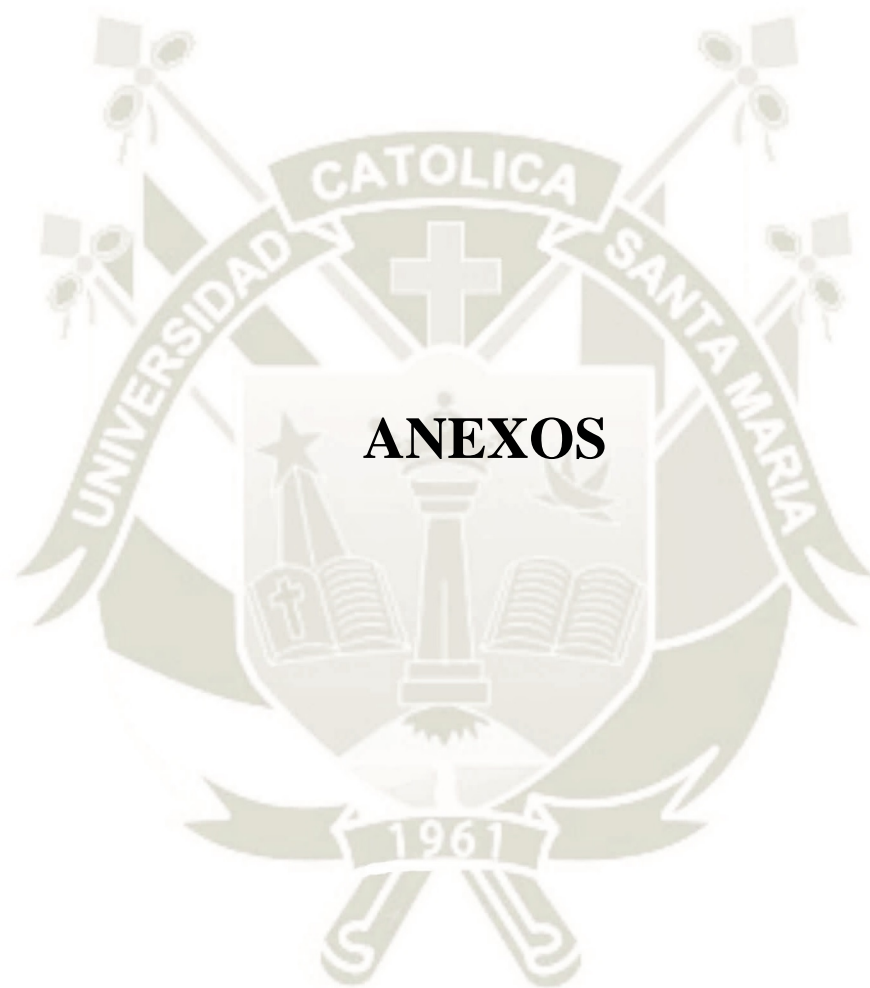
- European criteria proposed by the American-European Consensus Group. *Annals of the rheumatic diseases*. 2002; 61(6): 554–558.
24. Nichols, K. K., Foulks, G. N., Bron, A. J., Glasgow, B. J., Dogru, M., Tsubota, K., Lemp, M. A., & Sullivan, D. A. The international workshop on meibomian gland dysfunction: executive summary. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2011; 52(4): 1922–1929.
25. Wang, J., Aquavella, J., Palakuru, J., Chung, S., & Feng, C. Relationships between central tear film thickness and tear menisci of the upper and lower eyelids. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2006; 47(10): 4349–4355.
26. Mainstone, J. C., Bruce, A. S., & Golding, T. R. Tear meniscus measurement in the diagnosis of dry eye. *Current eye research*. 1996; 15(6), 653–661.
27. Amparo, F., Wang, H., Emami-Naeini, P., Karimian, P., & Dana, R. The Ocular Redness Index: a novel automated method for measuring ocular injection. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2013; 54(7), 4821–4826.
28. Koh S., de Jager T; *Guía del diagnóstico integral de Ojo Seco con el Keratograph 5M de OCULUS*.
https://www.omnisrl.com.ar/imagenes/productos/keratograph5m/dry_eye_guide_es_03.pdf (acceso el 07 de Mayo del 2021).
29. Jones, L., Downie, L. E., Korb, D., Benitez-Del-Castillo, J. M., Dana, R., Deng, S. X., Dong, P. N., Geerling, G., Hida, R. Y., Liu, Y., Seo, K. Y., Tauber, J., Wakamatsu, T. H., Xu, J., Wolffsohn, J. S., & Craig, J. P.. TFOS DEWS II Management and Therapy Report. *The ocular surface* 2017; 15(3): 575–628.
30. Chen, F., Wang, J., Chen, W., Shen, M., Xu, S., & Lu, F. . Upper punctal occlusion versus lower punctal occlusion in dry eye. *Investigative ophthalmology & visual science* 2010; 51(11): 5571–5577.
31. Shigeyasu, C., Hirano, S., Akune, Y., & Yamada, M. Diquafosol Tetrasodium Increases the Concentration of Mucin-like Substances in Tears of Healthy Human Subjects. *Current eye research* 2015; 40(9): 878–883.
32. Ding, J., & Sullivan, D. A. he effects of insulin-like growth factor 1 and growth hormone on human meibomian gland epithelial cells. *JAMA ophthalmology* 2014; 132(5): 593–599.

33. Sullivan, D. A., Jensen, R. V., Suzuki, T., & Richards, S. M.. Do sex steroids exert sex-specific and/or opposite effects on gene expression in lacrimal and meibomian glands?. *Molecular vision* 2009; 15(-): 1553–1572.
34. Gumus, K., & Pflugfelder, S. C. Intranasal Tear Neurostimulation: An Emerging Concept in the Treatment of Dry Eye. *International ophthalmology clinics* 2017; 57(2): 101–108.
35. Baroody F. M. How nasal function influences the eyes, ears, sinuses, and lungs. *Proceedings of the American Thoracic Society* 2011; 8(1): 53–61.
36. Sano, K., Kawashima, M., Ikeura, K., Arita, R., & Tsubota, K. Abdominal breathing increases tear secretion in healthy women. *The ocular surface* 2015; 13(1): 82–87.
37. Osei, K. A., Oveneri-Ogbomo, G., Kyei, S., & Ntodie, M. The effect of caffeine on tear secretion. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry* 2014; 91(2): 171–177
38. Kovács I, Luna C, Quirce S, et al. Abnormal activity of corneal cold thermoreceptors underlies the unpleasant sensations in dry eye disease. *Pain.* 2016;157(2): 399-417.
39. De Paiva CS, Corrales RM, Villarreal AL, Farley W, Li DQ, Stern ME, et al. Apical corneal barrier disruption in experimental murine dry eye is abrogated by methylprednisolone and doxycycline. *Investigative ophthalmology & visual science* 2006;47(7): 2847–2856.
40. Marsh P, Pflugfelder SC. Topical nonpreserved methylprednisolone therapy for keratoconjunctivitis sicca in Sjögren syndrome. *Ophthalmology.* 1999;106(4): 811-816.
41. Sacchetti, M., Mantelli, F., Lambiase, A., Mastropasqua, A., Merlo, D., & Bonini, S. Systematic review of randomised clinical trials on topical ciclosporin A for the treatment of dry eye disease. *The British journal of ophthalmology* 2014; 98(8): 1016–1022.
42. Cosar CB, Cohen EJ, Rapuano CJ, Maus M, Penne RP, Flanagan JC, et al. Tarsorrhaphy: clinical experience from a cornea practice. *Cornea* 2001;20(8): 787-791.
43. Shao Chunyi, Fu Yao, Lu Linna, Chen Junzhao, Shen Qin, Zhu Huimin, et al. Dynamic Changes of Tear Fluid After Cosmetic Transcutaneous Lower Blepharoplasty Measured by Optical Coherence Tomography. *American journal of ophthalmology.* 2014;158(1): 55-63.
44. Arenas E. A., Namoc L. A., Técnica quirúrgica como factor de riesgo para la progresión del síndrome de ojo seco en pacientes con catarata, Trujillo – Perú, 2019

45. Sandoval Yapaiccana, E. S., Factores asociados para ojo seco crónico en pacientes post operados de cirugía refractiva, Trujillo - Perú, 2019
46. Li Li Tan, Morgan P., Cai Zhi Q., Straughan R.; Prevalence of and risk factors for symptomatic dry eye disease in Singapore; 2015
47. Hernández, N., Armengol, Y., Alemán S. I., Suárez H., V., Ribot R., L.; Comportamiento clínico-oftalmológico del síndrome de ojo seco; Cuba, 2018
48. Wang A., Gu Z., Liao R., Shuai Z.; Dry eye indexes estimated by Keratograph 5M of systemic lupus erythematosus patients without secondary Sjogren's Syndrome correlate with lupus activity, China 2019
49. Giraldo Guzmán, D., Jaime Meneses, M. J., & Serrano Serrano, K. D. (2020). Asociación entre métodos de diagnóstico clínico para la valoración de la producción lagrimal: Schirmer vs Keratograph. Revisión sistemática. Bogotá 2020
50. Garza-León, M., Hernández-Quintela, E., Cámara-Castillo, H. G., Parra-Collin, P., Covarrubias-Espinosa, P., Sánchez-Huerta, V., Hernández-Olguin, K.. Síndrome de ojo seco: prevalencia y factores asociados en una población consultante a la Clínica CES de Medellín durante los años 2014 a 2016. *Gaceta Médica de México* 2017; 153(7): 769-774.
51. Michael E. Stern. Ojo seco: ¿Enfermedad o consecuencia natural de la edad?. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología* 2005; 53(8).
52. Comparison of Tear Meniscus Height Measurements Obtained With the Keratograph and Fourier Domain Optical Coherence Tomography in Dry Eye. *Cornea* 2015 ; 34(10): 1209-13.
53. Garza-León, M., Hernández-Quintela, E., Cámara-Castillo, H. G., Parra-Collin, P., Covarrubias-Espinosa, P., Sánchez-Huerta, V., et al. Prevalencia de síntomas de enfermedad de la superficie ocular en pacientes que acuden a consulta oftalmológica. *Gaceta medica de Mexico*, 2017; 153(7), 769–774.
54. Tong, L., Teo, C., & Lee, R. Spatial Distribution of Noninvasive Break Up Times and Clinical Relevance in Healthy Participants and Mild Dry Eye. *Translational vision science & technology*, 2019 8(5): 30.
55. Domínguez N. Síndrome de ojo seco Diagnóstico con meibografía (tesis de grado) Sevilla, España, *Universidad de Sevilla*, (2018).
56. Fano Y. Síndrome de visión de la computadora en trabajadores de dos bancos metropolitanos de un área de salud. *Revista Cubana de Oftalmología* 2016; 29(2): 219-228.

57. Guillon, M; Maissa, C. Dry Eye Symptomatology of Soft Contact Lens Wearers and Nonwearers, *Optometry and Vision Science*: 2005; 82(9): 829-834
58. Carrasco R., *Evolución histórica de los materiales usados para las lentes de contacto*, Valladolid, España 2019
59. Riley, C. Prevalence of Ocular Surface Symptoms, Signs, and Uncomfortable Hours of Wear in Contact Lens Wearers: The Effect of Refitting with Daily-Wear Silicone Hydrogel Lenses (Senofilcon A), *Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice*: 2006; 32(6):281-286







**ANEXO 1:
FICHA DE DATOS**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PACIENTE N°:

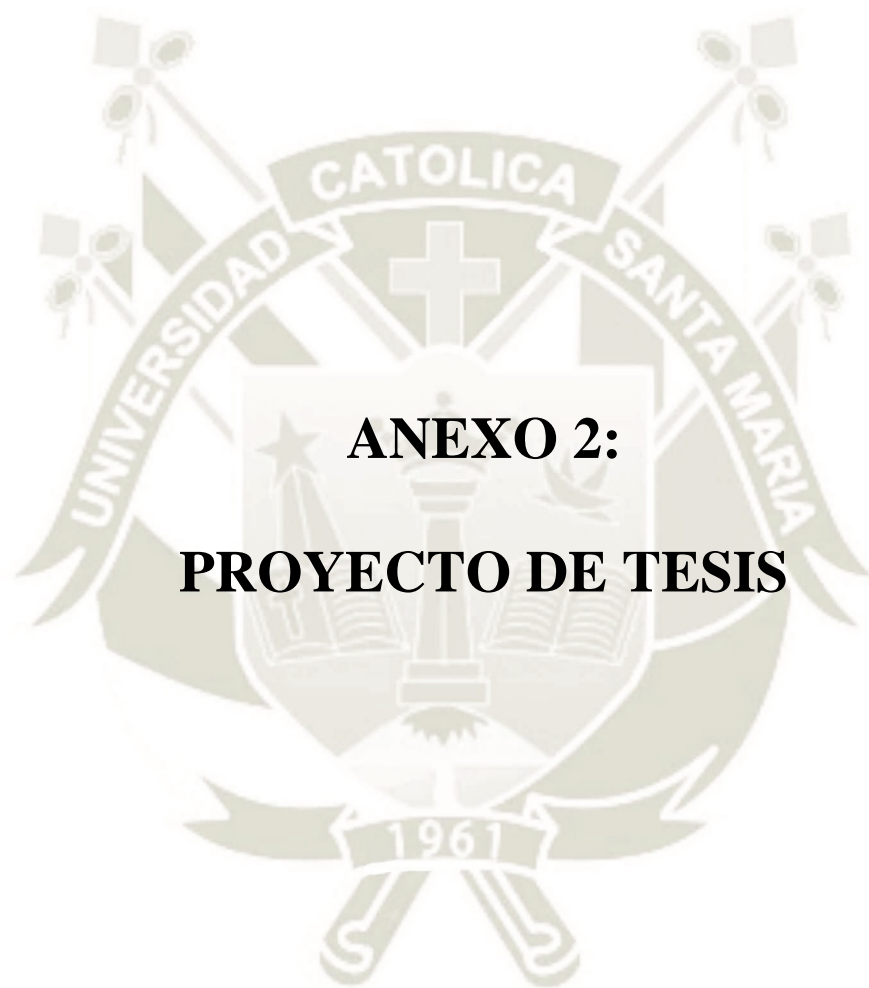
EDAD:

T O P O G R A F O C O R N E A L	Sexo	Femenino	
		Masculino	
	Altura de menisco lagrimal	Muy alto >0.35mm	
		Normal 0.35-0.2 mm	
		Ligeramente reducida 0.2-0.15mm	
		Baja <0.15mm	
	Tiempo de ruptura de la película lagrimal no invasiva	Por encima del promedio >= 15 seg	
		Normal 15-1 seg	
		Corto 11-7 seg	
		Muy corto <7seg	
	Meibografía	Grado 0 - sin insuficiencia	
		Grado 1 - ≤25% de región con insuficiencia	
		Grado 2 -26-50% de región con insuficiencia	
		Grado 3 - 51-75% de región con insuficiencia	
		Grado 4 - 51-75% de región con insuficiencia	
	Ojo rojo	Normal - JENVIS grado 0-1	
		Leve - JENVIS grado 2	
		Moderado - JENVIS grado 3	
		Severo - JENVIS grado 4	
	Cuestionario JDEQS	Normal	
Leve			
Moderado			
Severo			

C U E S T I O N A R I O J D E S	Presencia de sintomatología durante el trabajo en computadora	Sí	
		No	
	Presencia de sintomatología al leer	Sí	
		No	
	Presencia de sintomatología al manejar	Sí	
		No	
	Presencia de sintomatología al mirar televisión	Sí	
		No	
Q S	Presencia de sintomatología en habitaciones con aire acondicionado	Sí	
		No	
	Presencia de sintomatología en ambientes con viento	Sí	
		No	
	Frecuencia de uso de gotas oftálmicas	Nunca	
		1-2 veces a la semana	
		3-5 veces a la semana	
		Diario	
	Uso de lentes de contacto	Sí	
		No	
N O U S A L E N T E S C O N T	Dolor/Irritación ocular	Sí	
		No	
	Sensibilidad a la luz	Sí	
		No	
	Sequedad ocular	Sí	
		No	
	Visión borrosa	Sí	
	No		
	Picor/Sensación de arenilla	Sí	
		No	
	Ojo rojo	Sí	

		No	
U S A L E N T E S D E C O N T A C T O	Tipo de lente de contacto que utiliza	Lentes de contacto duros	
		Lentes de contacto blandos	
	Tiempo de uso de lentes de contacto de manera cómoda	Más de 12 horas	
		10-12 horas	
		8-9 horas	
		6-7 horas	
		Menos de 6 horas	
	Momento del día en que experimenta dolor/irritación ocular	En la mañana - después de 2 horas	
		En la tarde - después de 4-6 horas	
		En la noche - después de 8 horas	
		Nunca	
	Momento del día en que experimenta sensibilidad a la luz	En la mañana - después de 2 horas	
		En la tarde - después de 4-6 horas	
		En la noche - después de 8 horas	
		Nunca	
	Momento del día en que experimenta sequedad ocular	En la mañana - después de 2 horas	
		En la tarde - después de 4-6 horas	
		En la noche - después de 8 horas	
		Nunca	
	Momento del día en que experimenta visión borrosa	En la mañana - después de 2 horas	
En la tarde - después de 4-6 horas			
En la noche - después de 8 horas			
Nunca			
Momento del día en que experimenta ojo rojo	En la mañana - después de 2 horas		
	En la tarde - después de 4-6 horas		
	En la noche - después de 8 horas		
	Nunca		

Momento del día en que experimenta picor/sensación de arenilla	En la mañana - después de 2 horas	
	En la tarde - después de 4-6 horas	
	En la noche - después de 8 horas	
	Nunca	
Momento del día en que experimenta mayor frecuencia de parpadeo	En la mañana - después de 2 horas	
	En la tarde - después de 4-6 horas	
	En la noche - después de 8 horas	
	Nunca	
Momento del día en que experimenta visión borrosa que mejora con el parpadeo	En la mañana - después de 2 horas	
	En la tarde - después de 4-6 horas	
	En la noche - después de 8 horas	
	Nunca	
Frecuencia en la que se retira los lentes de contacto por sintomatología	Nunca	
	Varias veces al mes	
	Varias veces a la semana	
	Diario	
Frecuencia de problemas al retirarse los lentes de contacto	Nunca	
	Varias veces al mes	
	Varias veces a la semana	
	Diario	



**ANEXO 2:
PROYECTO DE TESIS**

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
EVALUADOS POR SOSPECHA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA MEDIANTE
EL TOPÓGRAFO CORNEAL EN EL CENTRO DIAGNÓSTICO VISUAL
AREQUIPA, EN EL AÑO 2020**

Proyecto de Tesis presentado por las
Bachilleres:

Alvarez Barreda, Alejandra Lucía

Bedregal Viza, María Teresa

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

ASESORA:

**Dra. Pacheco Ponce, Carmen del
Rosario**

Arequipa-Perú

2021

I. PREÁMBULO

La queratoconjuntivitis seca, o más comúnmente llamada síndrome de ojo seco, es definida como la sequedad ocular producida en la mayoría de casos por factores múltiples que interactúan entre sí, encontrándose como causas generales la inestabilidad de la película lagrimal e hiperosmolaridad; lesiones e inflamación de la superficie ocular; además de anomalías neurosensoriales (1).

En estudios epidemiológicos a nivel global se ha encontrado una prevalencia elevada, ya que los resultados varían entre rangos de 5 a 50 por ciento de la población, llegando a ser una de las patologías más comúnmente vistas y tratadas en la práctica clínica de tanto especialistas como de la medicina en general (2).

El síndrome de ojo seco, en casos severos en particular, tienen un impacto significativo en la funcionalidad y vida cotidiana de los pacientes que sufren de ella. Además de adquirir, con los años, mayor importancia en el ámbito laboral por los cambios en los factores de riesgo que el ambiente al que el paciente está expuesto, podría generar o exacerbar; por lo cual se concluyó en muchas investigaciones su relación con el deterioro de la agudeza visual, las actividades diarias, la funcionalidad social y física, y recientemente su relación con la baja productividad en el ámbito laboral (3-5).

Adicionalmente, varios estudios demostraron la presencia de esta patología en diferentes ambientes ocupacionales. Por ejemplo, es así como dentro del ámbito ocupacional en oficinas, las condiciones medioambientales que influyen en la aparición del síndrome de ojo seco pueden ser aquellas referidas a la calidad del aire interior, valorado en función de mediciones del estrés oxidativo indicado por 8-hidroxidesoxiguanosina urinaria. Ya que el aumento del valor medio de 8-OHdG se relaciona con mayor sintomatología de “síndrome del edificio enfermo”, que incluye entre sus síntomas inespecíficos características sequedad ocular junto con síndrome de dificultad respiratoria, picor de nariz, estornudos, sequedad de garganta, de piel y mareos (6).

Y dentro del ámbito ocupacional encontramos el síndrome de visión por computadora, el cual abarca un grupo de síntomas que derivan de la visualización continua de dispositivos de reproducción de vídeo, en especial cuando las exigencias

de la tarea sobre este dispositivo exceden las capacidades del espectador. Dentro de este grupo de síntomas incluyen sequedad e irritación de ojos, cansancio ocular, visión borrosa, ojo rojo, ardor de ojos, lagrimeo excesivo, sensibilidad al deslumbramiento, lentitud en el cambio de enfoque o cambios en la percepción del color (7). Se ha estimado que aproximadamente sesenta millones de personas sufren del síndrome de visión por computadora a nivel global, y que se producen un millón de casos nuevos por año (8).

Otro de los problemas que encontramos relacionado al ojo seco, es el que deriva de los procedimientos quirúrgicos oftalmológicos y del uso de lentes de contacto, se ha reportado que la función lagrimal postquirúrgica está comprometida, especialmente después de la queratectomía fotorrefractiva (PRK) y queratomileusis in situ asistida por láser (LASIK) (9-11).

Dentro de los problemas que acarrea la queratoconjuntivitis seca, se añade el hecho que los pacientes que sufren de ella incurren en costos médicos directos a través de visitas frecuentes a profesionales de la salud, así como terapias farmacológicas y no farmacológicas. Los costos indirectos incluyen la disminución de la productividad y el tiempo perdido en el trabajo (12).

Es así que nace la mayor necesidad de conocimiento que proporcione actuaciones coordinadas y eficaces entre médicos generales, ocupacionales, prevencionistas, atención primaria y especialidades afines implicadas como la oftalmología; la cual nos podrá permitir obtener mejores resultados, tanto más asertivos, como precoces y de esa manera optimizar los recursos disponibles.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del problema

¿Cuáles son las características clínico epidemiológicas en pacientes evaluados por sospecha de ojo seco mediante un topógrafo corneal con cámara de alta resolución en un centro de diagnóstico visual en Arequipa durante el 2020?

1.2. Descripción del problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Oftalmología
- Línea: Salud digital - Diagnóstico con dispositivos médicos

b) Análisis de variables

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD/ CATEGORÍA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Edad	Años	Años cumplidos	Numérica	Razón
Sexo	Características sexuales secundarias	-Masculino -Femenino	Categórica	Nominal
Altura de menisco lagrimal	Medición por topógrafo corneal con cámara de alta resolución	-Normal -Ligeramente disminuido -Bajo	Categórica	Ordinal
Tiempo de ruptura de la película lagrimal no invasiva	Medición por topógrafo corneal con cámara de alta resolución	-Encima del promedio -Normal -Corto -Muy corto	Categórica	Ordinal
Meibografía	Medición por topógrafo corneal con cámara de alta resolución	-Grado 0 -Grado 1 -Grado 2 -Grado 3 -Grado 4	Categórica	Ordinal
Ojo rojo	Medición por	-Normal	Categórica	Ordinal

	topógrafo corneal con cámara de alta resolución	-Leve -Moderado -Severo		
Utilización de lentes de contacto	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Dolor/Irritación ocular	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Sensibilidad a la luz	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Sequedad ocular	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Visión borrosa	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Picor/Sensación de arenilla	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Ojo rojo	Según cuestionario JDEQS para no usuarios de lentes de contacto	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología durante el trabajo en computadora	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología al leer	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología al manejar	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología al mirar televisión	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología en habitaciones con aire acondicionado	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal
Presencia de sintomatología en	Según cuestionario JDEQS	-Sí -No	Dicotómica	Nominal

ambientes con viento				
Frecuencia de uso de gotas oftálmicas	Según cuestionario JDEQS	-Nunca -1-2 veces a la semana -3-5 veces a la semana -Diario	Categórica	Ordinal
Tipo de lente de contacto que utiliza	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-Lentes de contacto duros -Lentes de contacto blandos	Dicotómica	Nominal
Tiempo de uso de lentes de contacto de manera cómoda	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-Más de 12 horas -10-12 horas -8-9 horas -6-7 horas -Menos de 6 horas	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta dolor/irritación ocular	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta sensibilidad a la luz	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta sequedad ocular	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta visión borrosa	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta ojo rojo	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta	Según cuestionario JDEQS para	-En la mañana (después de 2 horas)	Categórica	Ordinal

picor/sensación de arenilla	usuarios de lentes de contacto	-En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca		
Momento del día en que experimenta mayor frecuencia de parpadeo	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Momento del día en que experimenta visión borrosa que mejora con el parpadeo	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Frecuencia en la que se retira los lentes de contacto por sintomatología	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-En la mañana (después de 2 horas) -En la tarde (después de 4-6 horas) -En la noche (después de más de 8 horas) Nunca	Categórica	Ordinal
Frecuencia de problemas al retirarse los lentes de contacto	Según cuestionario JDEQS para usuarios de lentes de contacto	-Nunca -Varias veces al mes -Varias veces a la semana -Diario	Categórica	Ordinal

c) Interrogantes básicas

- ¿Cuál es la prevalencia de indicadores sugestivos de ojo seco según características clínicas en pacientes evaluados en el centro de diagnóstico Visual Arequipa, mediante un topógrafo corneal con cámara de alta resolución en 2020?
- ¿Cuál es la prevalencia de indicadores sugestivos de ojo seco según características epidemiológicas en pacientes evaluados en el centro de diagnóstico Visual Arequipa, mediante un topógrafo corneal con cámara de alta resolución en 2020?

d) Tipo de investigación:

- Investigación observacional, descriptiva, transversal, retrospectiva.

e) Nivel de investigación:

- Estudio descriptivo

1.3. Justificación del problema**Justificación científica**

- Aún teniendo en cuenta que la prevalencia de la queratoconjuntivitis seca se haya encontrado en valores elevados a nivel global; es sugerido que en nuestro medio esta prevalencia pueda encontrarse dentro de los rangos elevados propuestos, ya que dentro de los factores que favorecen su desarrollo podremos encontrar el ambiente con poca humedad como lo confiere nuestra ciudad. Razones por la cual se crea la necesidad de ampliar la información sobre este tema, especialmente en nuestro contexto.

Justificación social

- La queratoconjuntivitis seca tiene como estimaciones que el 30% de los candidatos a cirugía refractiva tienen síntomas de ojo seco y que el 50% de los pacientes tienen signos clínicos de ojo seco antes de la cirugía. Además que inmediatamente después de LASIK, el 95% de los pacientes informan algunos síntomas de ojo seco (13).

Justificación contemporánea

- Si bien la queratoconjuntivitis seca es una patología de etiología multifactorial; durante los últimos años la prevalencia de la misma se ha encontrado en aumento con el avance de las nuevas tecnologías en el

campo oftalmológico. Hablando específicamente de la cirugía láser para resolver problemas de refracción, el ojo seco es la complicación más común postoperatoria por lo que es necesario una mayor comprensión de la patofisiología junto con un mayor screening de los pacientes predispuestos a sufrir de esta condición para mejorar la calidad del servicio, su satisfacción pero sobre todo para mejorar el resultado inmediato postoperatorio (14).

Factibilidad

- Este estudio será realizado en un centro de diagnóstico visual en Arequipa, el cual cuenta con un topógrafo corneal con cámara de alta resolución y el sistema JENVIS; además del registro de datos obtenidos de los pacientes atendidos hasta la fecha de realización del proyecto. No serán necesarios recursos económicos para llevar a cabo la investigación.

Interés personal

- Como parte de nuestra formación académica se nos hizo evidente la necesidad de mayor desenvolvimiento científico en el primer nivel de salud, siendo la parte oftalmológica una de las más subestimadas por este sector. Añadiendo la importancia de la correcta y actualizada resolución de problemas prevalentes en nuestra población, las autoras pensamos colaborar en la mejoría de la calidad de atención hacia los pacientes. Además de utilizar datos de establecimientos privados para el continuo aumento del conocimiento público.

2. Marco conceptual

2.1. Definición

Ojo seco: “El ojo seco es una enfermedad multifactorial de la superficie ocular caracterizada por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y acompañada de síntomas oculares, en los que la inestabilidad e hiperosmolaridad de la película lagrimal, la inflamación y el daño de la superficie ocular y las anomalías neurosensoriales desempeñan un papel etiológico” (1).

2.2. Epidemiología

- En cuanto a las tasas de prevalencia del síndrome de ojo seco pueden llegar a oscilar entre el 5 por ciento y el 50 por ciento y llegar a ser tan altas como 75 por ciento¹⁵ entre los adultos mayores de 40 años, siendo el sexo femenino el más afectado dentro de la población (15).
- Sobre la incidencia del ojo seco en la población, sólo un número limitado de estudios ha informado sobre este aspecto. El Beaver Dam Eye Study estableció en una población caucásica de 48 a 91 años que el 13,3% (IC del 95%: 12,0 a 14,7%) de los individuos desarrollaron enfermedad de ojo seco sintomática durante 5 años y el 21,6% (IC del 95%: 19,9 a 23,3%) durante 10 años (16). La incidencia fue mayor en las mujeres (25%) que en los hombres (17,3%) durante el período de 10 años después del ajuste por edad. La edad fue un factor de riesgo para una mayor incidencia, con una razón de probabilidades de 1.2x por cada incremento de 10 años (2).

2.3. Etiología

- **Disminución de la producción lagrimal:** la deficiencia en la producción lagrimal está relacionada a cualquier forma de destrucción o disfunción de la glándula productora de lágrimas.
- **Osmolaridad lagrimal en el ojo seco:** una de las causas reportadas en la variabilidad de la osmolaridad en la película

lagrimal se ve evidenciada en la inestabilidad de la película lagrimal, además de los siguientes factores intrínsecos y extrínsecos (17):

- Hidratación
- Características de la capa lipídica de la película lagrimal
- Tamaño de la apertura palpebral
- Intervalo de parpadeo
- Condiciones ambientales (humedad, temperatura, velocidad del viento)
- **Rotura de la barrera epitelial corneal:** la exposición del epitelio corneal a un aumento de la osmolaridad promueve la inflamación, la diferenciación anormal, la muerte celular programada, como la apoptosis, y la descamación acelerada, además de la producción de factores proinflamatorios (18).
- **Eventos de fricción en la superficie del ojo:** la fricción creada entre los párpados y el globo ocular como consecuencia del movimiento entre sí durante el parpadeo y los movimientos oculares se considera una causa de los síntomas del ojo seco (19).

2.4. Clasificación

- Existen 2 tipos de ojo seco: Acuodeficiente y evaporativo:
- **Ojo seco Acuodeficiente:**
 - Está caracterizado por el déficit de lágrimas, ya sea porque éstas no se segregan o porque no logran llegar a la superficie ocular (20-21).
 - Existen dos subtipos:
 - **Ojo seco relacionado con el Síndrome de Sjogren :**

En el síndrome de Sjogren, al ser una enfermedad autoinmune provoca que las glándulas salivales y lagrimales sean el blanco de los procesos propios de la enfermedad. Los

linfocitos T se infiltran en las glándulas causando muerte celular en los acinos y en los conductos, por lo tanto ocasiona hiposecreción de lágrimas y de saliva.

La sintomatología de un Síndrome de Sjogren primario se presenta con sequedad ocular y de boca (20).

■ **Ojo seco no relacionado con el Síndrome de Sjogren:**

Aquí se excluyen todas las características sistémicas y autoinmunes del Síndrome de Sjögren.

e. Deficiencia primaria de la glándula lagrimal

Estrechamente relacionado con la edad, evaporación, volumen y flujo de la lágrima. Presenta fibrosis periductal, fibrosis interacinar, se pierden vasos sanguíneos paraductales y se atrofian las células acinares.

Existen otras probables causas como la Alacrimia congénita, que es un síndrome autosómico recesivo muy raro que se presenta en jóvenes (20).

También otra causa es la Disautonomía familiar que es una enfermedad autosómica recesiva del Síndrome de Riley Day, se caracteriza por insensibilidad al dolor con una marcada falta de lagrimeo emocional y reflejo (20-21).

f. Deficiencia secundaria de la glándula lagrimal

Se debe a alteraciones en la formación de la lágrima. Puede haber:

- Infiltración de la glándula lagrimal, por ejemplo en pacientes con sarcoidosis , linfoma, SIDA.
- Ablación de la glándula lagrimal, ésta puede ser parcial o total.
- Denervación de la glándula lagrimal, se denerva la parte parasimpática (20-21).

g. Obstrucción de los conductos de la glándula lagrimal

Generalmente están causadas por alguna forma de cicatrización. Por ejemplo:

- Tracoma: causa de ceguera a nivel mundial, donde existe cicatrizaciones conjuntivales y tarsales, además de las glándulas de Meibomio lo que ocasiona una opacidad de la córnea y ceguera.
- Penfigoide cicatricial y de la membrana mucosa, enfermedad caracterizada por la formación de ampollas en piel y mucosas, lo que provoca una progresiva cicatrización de la conjuntiva que a medida que avanza aumenta su gravedad.
- Eritema multiforme, al ser una patología mucocutánea, también puede provocar que la cicatrización conjuntival produzca ojo seco.
- Quemaduras químicas y térmicas (20).

h. Hiposecreción refleja

Bloqueo sensorial:

- Se debe en su mayoría a una alteración del nervio trigémino, si el daño es bilateral provoca una disminución en la formación de la lágrima y la frecuencia del parpadeo, y a su vez un aumento de la evaporación de la lágrima.
- El uso de lentes de contacto por un tiempo extendido también contribuye a la clínica.
- Puede estar asociado también a cirugía LASIK.
- Puede estar asociado a diabetes, que es considerado como factor de riesgo importante, existen estudios que correlacionan los controles glicémicos anormales con la frecuencia de uso de gotas para ojos.
- Queratitis neurotrófica, componente del herpes zoster ocular, su principal característica es además de la sintomatología común de ojo seco es la aparición de queratitis ulcerativa que puede ocasionar una perforación (20-21).

Bloqueo motor:

- Existe un daño a nivel del nervio facial.
- El uso de medicamentos como antihistamínicos, beta bloqueadores, antidepresivos tricíclicos, diuréticos, alteran la inervación simpática y por lo tanto la dinámica de las glándulas lagrimales (20-21).

- **Ojo seco evaporativo:**

- Está caracterizado por la evaporación rápida de la lágrima.
- Se debe a enfermedades intrínsecas, es decir, a afectaciones de estructuras internas o a la dinámica anormal del párpado. O a enfermedades extrínsecas, donde hay enfermedad de la superficie ocular por exposiciones externas (20-21).
- Existen 2 causas:

■ **Intrínsecas:**

- Disfunción de la glándula de Meibomio o también conocido como blefaritis posterior, causa más común de ojo seco evaporativo, puede deberse a dermatitis seborreica o dermatitis atópica, también a tratamiento con isotetrinoína.
- Trastornos de la apertura del párpado, se debe a un incremento evaporativo en la superficie del ojo expuesto, por ejemplo, en un exoftalmos o ojos con miopía alta.
- Baja frecuencia de parpadeo, por lo tanto se incrementa el tiempo de exposición de la superficie ocular, se presenta con frecuencia en pacientes con Parkinson (20).

■ **Extrínsecas:**

- Trastornos de la superficie ocular, puede deberse a deficiencia de Vitamina A, lo que ocasiona que la película lagrimal sea débil y su ruptura sea temprana. También se debe a la administración frecuente de medicamentos tópicos.
- Uso de lentes de contacto, producido por intolerancia a éstos ya que a algunas personas les genera

incomodidad y sequedad, se debe a cambios lipídicos que causan la rápida evaporación de la lágrima.

- Enfermedad de la superficie ocular, se produce por desestabilización de la lágrima.
- Conjuntivitis alérgica, se produce por la degranulación de mastocitos IgE, y a la liberación de citoquinas inflamatorias (20-21).

2.5. Fisiopatología

- **El círculo vicioso del ojo seco:** como ha sido comentado anteriormente, la hiperosmolaridad lagrimal estimula una cascada de eventos en las células epiteliales de la superficie ocular, que involucran MAP quinasas y vías de señalización de NFκB y la generación de citocinas inflamatorias (IL-1 [IL-1a; IL-1b]); factor de necrosis tumoral [TNF-α] y proteasas, como MMP9 (22-23). Estas se encargan de reclutar y al mismo tiempo activar células de carácter inflamatorio en la superficie ocular, las cuales, a su vez, producirán mediadores proinflamatorios.

Dichos mediadores, que actúan con la propia hiperosmolaridad lagrimal, son los que conducen a una disminución en la expresión de las mucinas del glucocáliz, a la pérdida de células caliciformes y también a la muerte apoptótica de las células epiteliales superficiales (24).

La hiperosmolaridad también induce la muerte de las células epiteliales corneales a través de procesos no apoptóticos (17).

La pérdida de células caliciformes es una característica de todas las formas de síndrome de ojo seco (25). La consecuente alteración en la expresión de mucinas es una de las causas probables de la generación del compromiso superficial ocular; y al estar comprometida la humectación de la superficie ocular, da lugar a una ruptura temprana de la película lagrimal, la cual amplificaría: ó en su defecto, iniciaría la

hiperosmolaridad de la superficie ocular lo cual perpetuaría el círculo vicioso de esta enfermedad.

2.6. Factores de riesgo:

- Edad: al aumentar la edad, disminuye la producción lagrimal. Esto empieza a ocurrir a partir de los 30 años en adelante.
- Cambios hormonales en la mujer durante la lactancia, menopausia; al presentar alteración en la producción de estrógenos.
- Algunas enfermedades autoinmunes afectan la producción de la lágrima, por ejemplo, el Síndrome de Sjogren.
- Medicamentos utilizados para el control de la ansiedad, trastornos depresivos, alergias y antihipertensivos pueden ocasionar sequedad ocular.
- Una mala nutrición, carente de vitaminas y nutrientes, sobretodo la vitamina A y omega 3.
- Algunas enfermedades congénitas caracterizadas por malformaciones en glándulas acuosas, mucínicas o lipídicas.
- Intervenciones quirúrgicas que afecten la composición de la lágrima.
- Infecciones asociadas a glándulas.
- Alteraciones en las vías nerviosas que impidan el normal funcionamiento en la producción de la lágrima, ya sea por ansiedad, por cirugía LASIK.
- Uso de lentes de contacto.
- Exposición abundante a corrientes de aire (21).

2.7. Clínica

La sintomatología del ojo seco suele ser subjetiva e inespecífica, a menudo presentan: enrojecimiento, prurito, quemazón que empeora durante el día, fotofobia y visión borrosa en caso se encuentre afectada la córnea o sensación de cuerpo extraño; el enrojecimiento conjuntival, es el síntoma más típico, y las erosiones punteadas en el epitelio de la superficie ocular conocida como queratitis punteada es el signo más común (26); toda esta sintomatología puede ser no perceptible hasta llegar a afectar físicamente al paciente con pérdida de la visión.

Usualmente, se presenta la obstrucción de las glándulas de Meibomio por una secreción turbia que se presenta en el párpado inferior, además si esta obstrucción se asocia a inflamación provoca la inflamación del borde del párpado conocido como blefaritis (26).

➤ Existen grados de ojo seco según la gravedad clínica: (21).

GRADO	SÍNTOMAS Y SIGNOS
Subclínico - 1	Presencia de sequedad ocular por una excesiva exposición a ciertos ambientes como por ejemplo: aire que corre al abrir una ventana o al encender un ventilador.
Leve - 2	Presencia de sequedad ocular en un ambiente adecuado; además fotofobia y sensación de arenilla.
Medio - 3	Presencia de sequedad ocular, fotofobia, sensación de arenilla mala agudeza visual, se agregan signos como legañas, hiperemia conjuntival.
Grave - 4	Presencia de sequedad ocular, fotofobia, sensación de arenilla mala agudeza visual, legañas, hiperemia conjuntival, se agrega neovasos y leucoma corneal.

- Incapacitante - 5** Presencia de sequedad ocular, fotofobia, sensación de arenilla mala agudeza visual, legañas, hiperemia conjuntival, neovasos, leucoma corneal, se agrega la pérdida de visión permanente (21).
-

2.8. Diagnóstico

Tradicionalmente, el diagnóstico de ojo seco está basado en las características sintomatológicas del paciente contrastadas con los hallazgos en el examen físico. Ambas están sujetas a diferentes variables que pueden cambiar con el tiempo o en diferentes condiciones ambientales.

Como hallazgos en el examen físico, podemos encontrar:

- Ojo rojo, o inyección conjuntival, la cual tiene como característica ser bilateral y simétrica.
- Rotura de la superficie epitelial conjuntival o cicatrización corneal, en casos graves.
- Aumento o lagrimeo excesivo debido a la irritación producida por la sequedad ocular.
- Blefaritis, la cual es evidenciada como bordes de los párpados eritematosos o irritados.
- Entropion o ectropion palpebral.
- Disminución de la frecuencia del parpadeo.
- Disminución de la agudeza visual, con el detalle de evaluar la posible mejoría en caso de utilizar lubricantes naturales ó al aumentar la frecuencia de parpadeo (29).

Como parte de la evaluación oftalmológica también se incluyen ciertos criterios a evaluar, tales como:

- Hiperosmolaridad lagrimal.
- Extensión de la inyección conjuntival.

- Examinación de los párpados, donde conjuntamente se evaluará el grado de disfunción de las glándulas de Meibomio si fuera necesario.
- Tiempo de ruptura de la película lagrimal. Esta puede ser medida con fluoresceína ó mediante técnicas no invasivas.
- Test de Schimer, para poder determinar el volumen lagrimal producido por ambos ojos.
- Sensación corneal.
- Inflamación de la superficie ocular.
- Evaluación de la película lagrimal, donde se incluye la evaluación de la altura del menisco lagrimal, evaluación de la estabilidad de la película lagrimal, dinámica del parpadeo, meibografía de los párpados (29).

Algunos de los métodos diagnósticos más popularizados serán comentados.

- **Test de Schimer**

Refleja la producción de lágrimas en ambos ojos. Se coloca una tira doblada de papel filtro estéril, sobre el margen de cada párpado inferior en la unión de los tercios medio y lateral. El grado de humectación se mide durante cinco minutos con los ojos del paciente ligeramente cerrados (27). Si el papel se moja menos de 5 mm es indicativo de deficiencia lagrimal acuosa (28). Este test se puede realizar con o sin anestesia local dependiendo si el objetivo es ver el reflejo de producción lagrimal ó medir la producción basal lagrimal.

- **Tiempo de rotura de la película lagrimal**

Mide la estabilidad de las lágrimas. Se realiza tiñendo la película lagrimal con una gota de colorante fluoresceína y midiendo el tiempo en segundos para que se desarrolle una mancha seca o rotura en la película lagrimal (29). Se requiere visualización de la película lagrimal con aumento con lámpara de hendidura y luz azul cobalto. Un tiempo de rotura de ≤ 10 segundos es anormal e indica una deficiencia o calidad

anormal de la capa de moco más externa de la película lagrimal. Por tanto, la prueba puede ser anormal en pacientes con producción normal de lágrimas, como aquellos con trastornos de las glándulas de Meibomio (30).

- **Meniscometría**

Describe la evaluación del menisco lagrimal y dentro de ella, la forma de la altura ó el volumen de sección transversal. Los meniscos lagrimales sirven como reservorios, suministrando lágrimas a la película lagrimal precorneal (31). Las técnicas de lámpara de hendidura para estudiar la altura del menisco lagrimal, la curvatura de la misma y el área de sección transversal se utilizan comúnmente en la práctica clínica y muestran una buena precisión diagnóstica junto con correlaciones con otras pruebas, entre ellas los cuestionarios (32). Esta técnica tiene la desventaja de ser operador dependiente.

- **Ojo rojo ó inyección conjuntival**

Es el signo clínico más común que sugiere inflamación de la superficie ocular (33). Este es un signo constante de dilatación vascular conjuntival y cambio reactivo a estímulos patológicos. Es propio de cualquier patología inflamatoria.

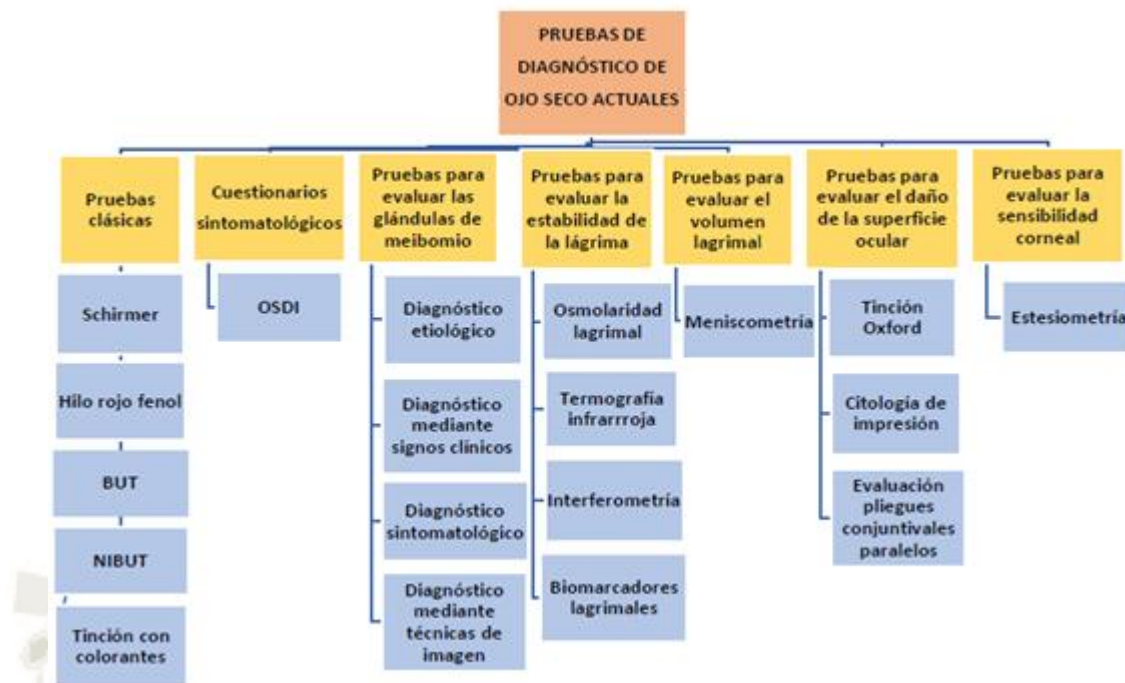


Figura 1: Pruebas de diagnóstico de ojo seco actuales

Fuente: Macías T. R., Actualización en el diagnóstico del ojo seco, Universidad de Sevilla, España, 2020 (21).

- **Topógrafo corneal con cámara de alta resolución:**

Recientes avances en nuevas tecnologías traen la novedad de evaluar de forma no invasiva la cantidad y la calidad de la película lagrimal. Uno de estos instrumentos es un topógrafo corneal de relativamente reciente comercialización con cámara de alta resolución.

El topógrafo corneal con cámara de alta resolución nos permite evaluar la película lagrimal, con luz blanca e infrarroja, teniendo como criterios a evaluar: la altura del menisco lagrimal ó volumen de la película lagrimal, el tiempo de ruptura de la película lagrimal de manera no invasiva (NIK-BUT), además de la clasificación del enrojecimiento bulbar y la observación de las glándulas de Meibomio. La inclusión de diodos infrarrojos en el hardware del topógrafo corneal con cámara de alta resolución permite transiluminar el párpado superior e inferior.

Además del examen completo de la superficie ocular, el software integrado prepara un informe, llamado JENVIS REPORT, el cual tiene como objetivo hallar la causa del ojo seco con rapidez y fiabilidad (55), e informar a los pacientes acerca de sus alteraciones oculares, con objeto de mejorar el acercamiento y desarrollo terapéutico.

En cuanto a la preparación del informe completo, este abarca:

- Cuestionario de ojo seco: Short Dry Eye Screening Questionnaire (JDEQS).
- Cuatro determinaciones del keratograph: evaluación de las glándulas de Meibomio, tiempo de ruptura de la película lagrimal, determinación del grado de ojo rojo, altura del menisco lagrimal.

2.9. Tratamiento

- **Tratamiento para la deficiencia lagrimal**

Tradicionalmente la reposición lagrimal ha sido considerada el pilar del tratamiento de la sequedad ocular o síndrome de ojo seco. Sin embargo, los productos comúnmente utilizados, como las popularmente llamadas “lágrimas artificiales”, no tienen como objetivo el tratamiento de la patología base.

Si bien los lubricantes oculares varían en su composición teniendo diferente nivel de viscosidad, osmolaridad, y pH, la mayoría comparte la mayoría de componentes, como la base acuosa, la cual es el componente más abundante en las gotas lubricantes (34).

- **Enfoque de preservación lagrimal:**

La oclusión puntual con tapones de material reabsorbible o no reabsorbible es una opción de tratamiento para retener lágrimas en la superficie ocular bloqueando el drenaje de las mismas.

Los tapones absorbibles son usualmente de material basado en el colágeno, los cuales suelen reabsorberse en un periodo de una a dieciséis semanas (35); mientras que la opción no reabsorbible tiene como material la silicona.

Además de estas opciones, podrían ser considerados algunos alternativos como la opción quirúrgica y las llamadas cámaras de humedad o humidificadores. La primera usualmente reservada para aquellos pacientes que no toleren la oclusión con tapones. Los lentes con cámaras de humedad fueron diseñados con el propósito de proveer un ambiente húmedo localizado y a su misma vez minimizar la corriente de aire que actuaría en la superficie ocular. Las máquinas humidificadoras han sido recientemente propuestas para controlar el factor ambiental, mejorando la calidad del aire y humedad del mismo.

➤ **Enfoque de estimulación lagrimal**

Dentro de ellos tenemos los secretagogos acuosos y mucinosos. El diquafosol tetrasodium es una solución oftálmica la cual consiste en un agonista del receptor P2Y2 purinérgico que estimula el agua y secreción de mucina de las células epiteliales conjuntivales y células caliciformes, lo que mejora la estabilidad de la película lagrimal en el ojo seco (36).

En lo relacionado a estimulación de la capa lipídica, se ha encontrado evidencia sobre el efecto estimulante lipídico del factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1) en las células de las glándulas de Meibomio (37). Además, los andrógenos tienen el rol de regular positivamente genes envueltos en las vías metabólicas lipídicas y también de ser reguladores negativos de aquellos genes relacionados con la queratinización en las células epiteliales de las glándulas de Meibomio (38).

Otros métodos de estimulación disponibles son los secretagogos orales, los cuales están usualmente indicados para el tratamiento del ojo seco asociado al síndrome de Sjörger, nos referimos a dos agonistas colinérgicos de administración oral como la pilocarpina y cevimelina.

La neuroestimulación nasal tiene su principio explicado en el reflejo nasolagrimal el cual regula positivamente la producción de lágrimas después de la estimulación química o mecánica de la mucosa nasal (39). El arco reflejo nasolagrimal comienza en los nervios sensoriales que recubren la cavidad nasal (el brazo aferente) y termina con la inervación parasimpática de los tejidos clave que contribuyen a la producción de lágrimas (el brazo eferente) (40).

Finalmente han sido descritos otros tipos de estimulación lagrimal menos invasivos y menos utilizados, como por ejemplo, la respiración abdominal por 3 minutos la cual está reportada que aumenta el volumen del menisco lagrimal en mujeres sanas (41). La cafeína también ha sido reportada como el psicoactivo más utilizado que estimula la producción de lágrimas en sujetos sanos que no sufren de ojo seco (42). El uso de mentol y temperaturas frías ha sido estudiada ya que por su estimulación, la existencia de un canal catiónico de potencial receptor transitorio, subfamilia M, miembro 8 (TRPM8) en las terminales nerviosas de los termorreceptores fríos en la córnea es consistente con la mayor producción lagrimal (43).

➤ **Terapia antiinflamatoria**

Como concepto básico en este ámbito podemos afirmar que los corticosteroides han sido utilizados en una amplia variedad de enfermedades inflamatorias dentro de la cual, la queratoconjuntivitis seca está incluida. Como por ejemplo el tratamiento tópico con metilprednisolona (1%) suprimió la expresión de MMP-9 y citoquinas inflamatorias además de la activación de la proteína quinasa activada por mitógenos en el epitelio corneal del ojo seco. Como resultado, se redujo la descamación de las células epiteliales corneales apicales y se

mantuvo la integridad de las uniones estrechas del epitelio corneal(44). Sin embargo, el uso de corticosteroides tópicos puede acarrear complicaciones en su uso prolongado, tales como la hipertensión ocular, cataratas o infecciones oportunistas, incluso si el uso es por un periodo breve (45).

➤ **Uso de ciclosporina tópica**

La ciclosporina tópica es un agente inmunosupresor seguro y bien tolerado, aunque todavía no ha sido demostrado claramente que produzca un beneficio clínicamente importante en el tratamiento de la queratoconjuntivitis seca (46). Los múltiples ensayos aleatorizados de ciclosporina tópica que indican su eficacia varían mucho según la dosis de ciclosporina, el control de comparación utilizado y el criterio de valoración informado; por tanto, el grado de beneficio proporcionado por el uso de este agente sigue siendo incierto (29).

➤ **Abordaje quirúrgico**

Dentro de esta opción de manejo tenemos la tarsorrafia, la cual sea de manera temporal o permanente, tiene como objetivo disminuir la exposición de la superficie ocular mediante lo cual reduce la evaporación de la película lagrimal y, en última instancia, reduce la desecación y el secado de la superficie ocular. El procedimiento se realiza principalmente en casos de defectos epiteliales persistentes y se reserva para el ojo seco severo que es refractario a tratamientos médicos y oclusión puntual (47).

También está incluida dentro de este manejo la corrección palpebral en caso el paciente sufra de dermatochalasis o ptosis. Así mismo, es considerada la blefaroplastia inferior en caso haya incremento en la laxitud del párpado inferior y/o presencia de ectropión, los cuales son fenómenos frecuentes a edades mayores; en este caso, incluso después de una cirugía aparentemente exitosa, los pacientes a menudo se quejan de sequedad, epífora y quemosis posoperatoria (48).

En otros casos, podemos ver como opción quirúrgica la cirugía conjuntival e injertos de membrana amniótica, el trasplante de glándulas salivales mayores, la transposición del conducto parotídeo, el trasplante de glándula submandibular microvascular y el auto-trasplante de glándulas salivales menores.



3. Análisis de antecedentes investigativos

A nivel local

No se encontró bibliografía local al respecto.

A nivel nacional

3.1. **Autor:** Alejandra Arenas Ecurra, Alicia Namoc Leturia

Título: “TÉCNICA QUIRÚRGICA COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA PROGRESIÓN DEL SÍNDROME DE OJO SECO EN PACIENTES CON CATARATA”

Fuente: Acta Médica Orreguiana Hampi Runa. Vol. 19(1): 145-153, 2019

Resumen:

El objetivo del estudio fue demostrar si la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión versus la facoemulsificación provoca mayor progresión de severidad del síndrome de ojo seco. El estudio realizado fue de cohortes. La muestra estuvo constituida por un total de 98 ojos con diagnóstico de catarata con indicación de cirugía, además con diagnóstico de ojo seco grado 1 o 2. Fueron sometidos a facoemulsificación 49 y 49 a cirugía de extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión. Para el diagnóstico de ojo seco se tomó el tiempo de ruptura de la película lagrimal, el test de Schirmer y la tinción corneal con fluoresceína. Adicionalmente, respondieron el Test de OSDI. El análisis estadístico se calculó mediante Chi cuadrado y T de Student. El resultado del estudio fue que no se halló diferencia significativa entre ambos grupos. El 80% de los sometidos a la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión mostró progresión comparado con 69% de los sometidos a facoemulsificación. Además, no se halló diferencia significativa en cuanto a la progresión del síndrome de ojo seco entre ambas técnicas quirúrgicas. Se encontró que la extracción extracapsular de catarata con pequeña incisión es un factor de riesgo para progresión de test de Schirmer. Y, por último, no se encontró diferencia significativa entre la edad ni el género en ambos grupos. La conclusión principal fue que la cirugía extracapsular de catarata con pequeña

incisión y la facoemulsificación pueden causar progresión del síndrome de ojo seco (49).

3.2. Autor: Estefani Sabrina Sandoval Yupaiccana

Título: “FACTORES ASOCIADOS PARA OJO SECO CRÓNICO EN PACIENTES POST OPERADOS DE CIRUGÍA REFRACTIVA”

Fuente: Universidad Privada Antenor Orrego – Trujillo Perú 2019

Resumen:

El objetivo de este estudio fue identificar los factores asociados para ojo seco crónico en pacientes post operados de cirugía refractiva. Fue un estudio retrospectivo, transversal. Tuvo una muestra total de 95 pacientes post operados de cirugía refractiva con más de 3 meses post intervención. A éstos se les aplicó el Test de fluoresceína y test de Schirmer I para establecer la presencia de ojo seco crónico, además los pacientes resolvieron el test de OSDI y se extrajo antecedentes de importancia de su historia clínica. El análisis estadístico se realizó con la prueba de Chi-cuadrado y T- Student. En cuanto a los resultados se evidenció que en la población que presentó ojo seco crónico, el género femenino alcanzó el 62.5% y el masculino 37.5%, la edad promedio fue 32.9 años, además, el grado de miopía era leve, el uso de la computadora en un tiempo mayor a 5 horas al día no fueron razones suficientes para asociarlas con el ojo seco crónico. Pero el antecedente del uso de lentes de contacto evidenció su asociación al ojo seco crónico. En cuanto al test de OSDI y su clasificación se obtuvo que el 9.6% de los pacientes con ojo seco crónico manifestaron una puntuación de 23 a 50 considerado como severo (50).

A nivel internacional

3.3. Autor: Li Li Tan, Philip Morgan, Zhi Qiang Cai and Robert A Straughan

Título: “PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE LA ENFERMEDAD SINTOMÁTICA DE OJO SECO EN SINGAPUR”

“PREVALENCE OF AND RISK FACTORS FOR SYMPTOMATIC DRY EYE DISEASE IN SINGAPORE”

Fuente: Clinical and Experimental Optometry – Australia 2015

Resumen:

El objetivo del estudio fue describir la prevalencia y los factores de riesgo de enfermedad del ojo seco sintomático en Singapur. El estudio se realizó mediante un cuestionario de ojo seco de McMonnies. Los participantes fueron entrevistados y seleccionados al azar en las estaciones de tránsito en Singapur. Consiguiendo un total de 1.004 cuestionarios de personas entre 15 y 83 años. La enfermedad del ojo seco sintomático se definió como al menos uno de los cinco síntomas que fueron reportados con frecuencia. Se evaluó la prevalencia de la enfermedad del ojo seco sintomático en la población estudiada y se calculó el intervalo de confianza. Los factores de riesgo también fueron evaluados mediante análisis de regresión a IC del 95%. En cuanto a los resultados, se encontró que la prevalencia de la enfermedad del ojo seco sintomático era del 12,3% con más prevalencia en mujeres que en hombres. Fue significativamente asociada con el uso de lentes de contacto, también con participantes que habían tenido tratamiento previo para el ojo seco, los que tomaban algún tipo de medicación, aquellos participantes con sensibilidad inusual de los ojos, aquellos que presentaban sequedad constante de las membranas mucosas e irritación al despertar. Además, no se encontró que el hábito de fumar estuviera asociado con la enfermedad. En conclusión, Singapur tiene una prevalencia de ojo seco sintomático del 12,3% y fue asociado con el uso de lentes de contacto, participantes aquellos que recibieron tratamiento previo para el ojo seco, medicamentos utilizados para el tratamiento de la enfermedad, aquellos que tienen una sensibilidad inusual de los ojos e irritación al despertar (51).

- 3.4. Autor:** Naydí Armas Hernández, Yaima Armengol Oramas, Ibet Alemán Suárez, Vivian Suárez Herrera, Lourdes Ariadna Ribot Ruiz

Título: “**COMPORTAMIENTO CLÍNICO-OFTALMOLÓGICO DEL SÍNDROME DE OJO SECO**”

Fuente: Revista Médica Electrónica de Cuba, Volumen 40, 2018

Resumen:

El objetivo del estudio fue evaluar el comportamiento clínico del síndrome de ojo seco en consulta de córnea en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez. Fue un estudio observacional, descriptivo y prospectivo. Con una muestra total de 103 pacientes con diagnóstico de síndrome de ojo seco que acudieron al Servicio de Córnea del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez, de Matanzas, en el período entre noviembre de 2013 a noviembre de 2016. Se analizaron las variables clínico-epidemiológicas, examen oftalmológico, test de Schirmer y la prueba de ruptura lagrimal. En cuanto a los resultados, el grupo etáreo que predominó fue el de 60 a 69 años y el género femenino. La medicación sistémica fue el principal factor de riesgo. El síntoma que predominó fue la sequedad ocular, mientras que la disminución del menisco lagrimal estuvo presente en gran parte de los pacientes. Tanto la prueba de ruptura lagrimal como el test de Schirmer se presentaron alterados en el 81,5 y 65% de los investigados respectivamente (52).

- 3.5. Autor:** An Wang, Zhengyu Gu, Rongfeng Liao, Zongwen Shuai

Título: “**ÍNDICE DE OJO SECO MEDIDO POR QUERATÓGRAFO CORRELACIONADO CON LA ACTIVIDAD DE LUPUS EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO SIN SÍNDROME DE SJOGREN SECUNDARIO**”

“DRY EYE INDEXES ESTIMATED BY KERATOGRAPH OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS PATIENTS WITHOUT SECONDARY SJOGREN’S SYNDROME CORRELATE WITH LUPUS ACTIVITY”(53).

Fuente: Hindawi, Journal of Ophthalmology. Volume 2019, 8 pages

Resumen:

El objetivo del estudio fue investigar la incidencia, la gravedad y los factores que influyen en el ojo seco en pacientes con lupus eritematoso sistémico sin síndrome de Sjögren secundario. En una muestra total de 78 pacientes con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico. Fue un estudio de tipo transversal. Se obtuvo la altura del menisco lagrimal (TMH) y el tiempo de ruptura del desgarro del queratograma no invasivo (NIK BUT), ambos fueron medidos utilizando un analizador ocular no invasivo, el topógrafo corneal con cámara de alta resolución. Síntomas principales relacionados con el ojo seco se evaluaron mediante el índice de enfermedades de la superficie ocular (OSDI), y la severidad del Lupus Eritematoso Sistémico fue evaluado por el índice de actividad de la enfermedad 2000 (SLEDAI-2K). Los resultados del estudio fueron que, el promedio de la altura del menisco lagrimal fue de 0,22 mm, el promedio del tiempo de ruptura del desgarro del queratograma no invasivo fue de 9,12 segundos, el promedio de los resultados obtenidos del test de OSDI fue de 13,14. SLEDAI mostró una correlación estadísticamente significativa con la altura del menisco lagrimal. En conclusión, SLEDAI podría considerarse como un factor de riesgo de la incidencia de ojo seco en pacientes con LES sin Síndrome de Sjögren secundario en al menos una cuarta parte de los pacientes (53).

3.6. Autor: María José Jaime Meneses, Daniela Giraldo Guzmán, Katherin Serrano Serrano

Título: “ASOCIACIÓN ENTRE MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO PARA LA VALORACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LAGRIMAL: SCHIRMER VS KERATOGRAPH”

Fuente: Universidad de la Salle -Bogotá 2020

Resumen:

El objetivo de este estudio fue establecer una asociación entre ambos métodos tanto la aplicación del Test de Schimmer y la meniscometría medido mediante el topógrafo corneal. Se realizó una revisión sistemática, de recopilación teórica, recolectados desde el año 2002 al 2020. En cuanto a los resultados, se encontraron estudios donde se comparan técnicas diagnósticas que permiten medir la cantidad de la lágrima donde se demuestra que hay correlación positiva, en cuanto a los resultados obtenidos que fueron comparados con otros tests, que permiten medir el tiempo de ruptura lagrimal. En otro estudio donde se compara el test de altura del menisco lagrimal, frente al test de Schirmer, y se evidencia una relación significativa entre ambos, además, se observa un cambio significativo en la edad de los pacientes siendo este un factor etiológico de importancia. En un estudio donde se evalúa la sintomatología junto con test de diagnóstico del ojo seco se concluyó que son de suma importancia los signos y síntomas reportados, ya que son los principales indicadores. La conclusión de este estudio fue que varios estudios muestran lo importante de relacionar los resultados de los métodos diagnósticos: Test de Schirmer, la altura del menisco lagrimal en el queratógrafo OCULUS 5M y OCT, para el diagnóstico de la enfermedad del ojo seco, de modo que reciba un tratamiento oportuno y eficaz (54).

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

- Determinar las características clínico epidemiológicas en pacientes evaluados por sospecha de ojo seco mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución en el centro de diagnóstico Visual Arequipa durante el 2020.

4.2. Objetivos específicos

- Establecer la prevalencia de indicadores sugestivos de ojo seco según características clínicas en pacientes evaluados en el centro de diagnóstico Visual Arequipa, mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución en 2020.
- Establecer la prevalencia de indicadores sugestivos de ojo seco según características epidemiológicas en pacientes evaluados en el centro de diagnóstico Visual Arequipa, mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución en 2020.

5. Hipótesis

5.1. Hipótesis nula

No aplicable al tipo de estudio.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnicas

- Revisión de datos recolectados por el sistema JENVIS PRO del topógrafo corneal con cámara de alta resolución.

1.2. Instrumentos

- Topógrafo corneal con cámara de alta resolución: OCULUS Keratograph 5M
- JDEQS - Cuestionario corto para screening de ojo seco (ANEXO 1 y 2)
- Sistema JENVIS report.

1.3. Materiales

- Materiales de escritorio.
- Computadores portátiles.
- Software compatible.
- Unidad de recolección de data.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial

- El estudio se realizará en el centro diagnóstico Visual Arequipa.

2.2. Ubicación temporal

- El estudio se realizará entre los pacientes evaluados durante el año 2020.

2.3. Unidades de estudio

- Pacientes evaluados para el diagnóstico de ojo seco mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución en el centro diagnóstico Visual Arequipa.

2.4. Población

2.4.1. Muestra

- Se tomará todo el universo de pacientes atendidos por sospecha de ojo seco en el centro diagnóstico oftalmológico mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución, durante el año 2020.

2.4.2. Criterios de inclusión

- Pacientes evaluados mediante el topógrafo corneal con cámara de alta resolución para el diagnóstico de ojo seco en el centro diagnóstico oftalmológico durante el año 2020.

2.4.3. Criterios de exclusión

- Pacientes con registro de datos incompletos.
- Pacientes con diagnóstico de distrofias corneales.
- Pacientes con diagnóstico de queratocono.
- Pacientes con diagnóstico de conjuntivitis.
- Pacientes con diagnóstico de pterigion.

3. Estrategia de recolección de datos

3.1. Organización

Se enviará una solicitud de permiso al área respectiva del centro diagnóstico Visual Center para poder recolectar los datos pertinentes con el estudio, dentro de ellos el resultado de los cuestionarios screening para ojo seco y los parámetros medidos por el topógrafo corneal con cámara de alta resolución.

Se accederá a la base de datos del topógrafo corneal con cámara de alta resolución obteniendo los datos evaluados por este y se analizarán los mismos con los propósitos descritos.

3.1.1. Plan de análisis

- Se aplicó estadística descriptiva con medida de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango y desviación estándar) para variables cualitativas. Las variables categóricas se presentan como proporciones.
- Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico.
- Se aplicó estadística descriptiva



IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N	ACTIVIDADES TIEMPO EN MESES	2021			
		FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
1	Búsqueda bibliográfica problema investigación				
2	Sistematización de bibliografía sobre queratoconjuntivitis				
3	Redacción del proyecto				
4	Aprobación proyecto de tesis por Asesor				
5	Ejecución del proyecto				
6	Recolección de datos				
7	Estructuración de resultados				
8	Elaboración de informe final				

Fecha de inicio: 06/02/2021

Fecha probable de término: 07/05/2021

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Craig, J. P., et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *The ocular surface*. 2017; 15(3), 276–283.
2. Stapleton, F., Alves, et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *The ocular surface*. 2017; 15(3), 334–365.
3. Schiffman, R. M., Walt, J. G., Jacobsen, G., Doyle, J. J., Lebovics, G., & Sumner, W. Utility assessment among patients with dry eye disease. *Ophthalmology*, 2003; 110(7), 1412–1419.
4. Pflugfelder S. C. Prevalence, burden, and pharmacoeconomics of dry eye disease. *The American journal of managed care* 2008; 14(3 Suppl), S102–S106.
5. Buchholz, P., et al. Utility assessment to measure the impact of dry eye disease. *The ocular surface*, 2006; 4(3), 155–161.
6. Vicente-Herrero, M. T., Ramírez-Iñiguez de la Torre, M. V., Terradillos-García, M. J., & López González, Á. A. Síndrome del ojo seco. Factores de riesgo laboral, valoración y prevención [Dry eye syndrome. Occupational risk factors, valuation and prevention]. *Semergen*, 2014; 40(2), 97–103.
7. Ranasinghe, P., et al. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC research notes*, 2016; 9, 150.
8. Sen, A., & Richardson, S. A study of computer-related upper limb discomfort and computer vision syndrome. *Journal of human ergology*, 2007; 36(2), 45–50.
9. Hong, J. W., & Kim, H. M. The changes of tear break up time after myopic excimer laser photorefractive keratectomy. *Korean journal of ophthalmology : KJO*, 1997; 11(2), 89–93.
10. Battat, L., Macri, A., Dursun, D., & Pflugfelder, S. C. Effects of laser in situ keratomileusis on tear production, clearance, and the ocular surface. *Ophthalmology*, 2001; 108(7), 1230–1235.
11. Sandoval, H. P. et al. Modern laser in situ keratomileusis outcomes. *Journal of cataract and refractive surgery*, 2016 42(8), 1224–1234.
12. Reddy, P., Grad, O., & Rajagopalan, K. The economic burden of dry eye: a conceptual framework and preliminary assessment. *Cornea*, 2004 23(8), 751–761.
13. Yu, E. Y., Leung, A., Rao, S., & Lam, D. S. Effect of laser in situ keratomileusis on tear stability. *Ophthalmology*, 2000; 107(12), 2131–2135.

14. Cohen, E., & Spierer, O. Dry Eye Post-Laser-Assisted In Situ Keratomileusis: Major Review and Latest Updates. *Journal of ophthalmology*, 2018; 4903831.
15. Rouen, P. A., & White, M. L. Dry Eye Disease: Prevalence, Assessment, and Management. *Home healthcare now*, 2018; 36(2), 74–83.
16. Moss, S. E., Klein, R., & Klein, B. E. Long-term incidence of dry eye in an older population. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry*, 2018; 85(8), 668–674.
17. Bron AJ, de Paiva CS, Chauhan SK, Bonini S, Gabison EE, Jain S, Knop E, Markoulli M, Ogawa Y, Perez V, Uchino Y, Yokoi N, Zoukhri D, Sullivan DA.. TFOS DEWS II pathophysiology report. *The Ocular Surface* 2017; 15(3): 438–510.
18. Beardsley, Robert M MD; De Paiva, Cintia S MD; Power, David F MS; Pflugfelder, Stephen C MD. Desiccating Stress Decreases Apical Corneal Epithelial Cell Size-Modulation by the Metalloproteinase Inhibitor Doxycycline. *Cornea* 2008; 27(8), 935–940.
19. Pult, H., Tosatti, S. G., Spencer, N. D., Asfour, J. M., Ebenhoch, M., & Murphy, P. J.. Spontaneous Blinking from a Tribological Viewpoint. *The ocular surface* 2015; 13(3): 236–249.
20. The ocular Surface. La definición y clasificación de la enfermedad de ojos seco: informe del Subcomité para definición y clasificación del Taller Internacional sobre ojo seco, 2007. 2007;5(2): 75 -92
21. Macías T. R., Actualización en el diagnóstico del ojo seco, Universidad de Sevilla, España, 2020
22. Li, D. Q., Chen, Z., Song, X. J., Luo, L., & Pflugfelder, S. C. . Stimulation of matrix metalloproteinases by hyperosmolarity via a JNK pathway in human corneal epithelial cells. *Investigative ophthalmology & visual science* 2004; 45(12): 4302–4311.
23. De Paiva CS, Corrales RM, Villarreal AL, Farley WJ, Li DQ, Stern ME, Pflugfelder SC. Corticosteroid and doxycycline suppress MMP-9 and inflammatory cytokine expression, MAPK activation in the corneal epithelium in experimental dry eye.. *Experimental eye research* 2006; 83(3): 526–535.
24. Yeh, S., Song, X. J., Farley, W., Li, D. Q., Stern, M. E., & Pflugfelder, S. C. Apoptosis of ocular surface cells in experimentally induced dry eye. *Investigative ophthalmology & visual science* 2003; 44(1): 124–129.

25. Kunert, K. S., Tisdale, A. S., & Gipson, I. K.. Goblet cell numbers and epithelial proliferation in the conjunctiva of patients with dry eye syndrome treated with cyclosporine. *Archives of ophthalmology (Chicago, Ill. : 1960)* 2002; 120(3): 330–337.
26. Messmer EM: The pathophysiology, diagnosis and treatment of dry eye disease. *Dtsch Arztebl Int* 2015; 112: 71–82. DOI: 10.3238/arztebl.2015.0071
27. Afonso, A. A., Monroy, D., Stern, M. E., Feuer, W. J., Tseng, S. C., & Pflugfelder, S. C.. Correlation of tear fluorescein clearance and Schirmer test scores with ocular irritation symptoms. *Ophthalmology*. 1999; 106(4): 803–810.
28. Vitali, C., Bombardieri, S., Jonsson, R., Moutsopoulos, H. M., Alexander, E. L., Carsons, S. E., Daniels, T. E., Fox, P. C., Fox, R. I., Kassan, S. S., Pillemer, S. R., Talal, N., Weisman, M. H., & European Study Group on Classification Criteria for Sjögren's Syndrome Classification criteria for Sjögren's syndrome: a revised version of the European criteria proposed by the American-European Consensus Group. *Annals of the rheumatic diseases*. 2002; 61(6): 554–558.
29. Roni M Shtein, MD. Dry eye disease. https://www.uptodate.com/contents/dry-eye-disease?source=history_widget#H12 (acceso el 07 de Mayo del 2021).
30. Nichols, K. K., Foulks, G. N., Bron, A. J., Glasgow, B. J., Dogru, M., Tsubota, K., Lemp, M. A., & Sullivan, D. A. The international workshop on meibomian gland dysfunction: executive summary. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2011; 52(4): 1922–1929.
31. Wang, J., Aquavella, J., Palakuru, J., Chung, S., & Feng, C. Relationships between central tear film thickness and tear menisci of the upper and lower eyelids. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2006; 47(10): 4349–4355.
32. Mainstone, J. C., Bruce, A. S., & Golding, T. R. Tear meniscus measurement in the diagnosis of dry eye. *Current eye research*. 1996; 15(6), 653–661.
33. Amparo, F., Wang, H., Emami-Naeini, P., Karimian, P., & Dana, R. The Ocular Redness Index: a novel automated method for measuring ocular injection. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2013; 54(7), 4821–4826.
34. Jones, L., Downie, L. E., Korb, D., Benitez-Del-Castillo, J. M., Dana, R., Deng, S. X., Dong, P. N., Geerling, G., Hida, R. Y., Liu, Y., Seo, K. Y., Tauber, J.,

- Wakamatsu, T. H., Xu, J., Wolffsohn, J. S., & Craig, J. P.. TFOS DEWS II Management and Therapy Report. *The ocular surface* 2017; 15(3): 575–628.
35. Chen, F., Wang, J., Chen, W., Shen, M., Xu, S., & Lu, F. . Upper punctal occlusion versus lower punctal occlusion in dry eye. *Investigative ophthalmology & visual science* 2010; 51(11): 5571–5577.
36. Shigeyasu, C., Hirano, S., Akune, Y., & Yamada, M. Diquafosol Tetrasodium Increases the Concentration of Mucin-like Substances in Tears of Healthy Human Subjects. *Current eye research* 2015; 40(9): 878–883.
37. Ding, J., & Sullivan, D. A. he effects of insulin-like growth factor 1 and growth hormone on human meibomian gland epithelial cells. *JAMA ophthalmology* 2014; 132(5): 593–599.
38. Sullivan, D. A., Jensen, R. V., Suzuki, T., & Richards, S. M.. Do sex steroids exert sex-specific and/or opposite effects on gene expression in lacrimal and meibomian glands?. *Molecular vision* 2009; 15(-): 1553–1572.
39. Gumus, K., & Pflugfelder, S. C. Intranasal Tear Neurostimulation: An Emerging Concept in the Treatment of Dry Eye. *International ophthalmology clinics* 2017; 57(2): 101–108.
40. Baroody F. M. How nasal function influences the eyes, ears, sinuses, and lungs. *Proceedings of the American Thoracic Society* 2011; 8(1): 53–61.
41. Sano, K., Kawashima, M., Ikeura, K., Arita, R., & Tsubota, K. Abdominal breathing increases tear secretion in healthy women. *The ocular surface* 2015; 13(1): 82–87.
42. Osei, K. A., Ovenseri-Ogbomo, G., Kyei, S., & Ntodie, M. The effect of caffeine on tear secretion. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry* 2014; 91(2): 171–177
43. Kovács I, Luna C, Quirce S, et al. Abnormal activity of corneal cold thermoreceptors underlies the unpleasant sensations in dry eye disease. *Pain.* 2016;157(2): 399-417.
44. De Paiva CS, Corrales RM, Villarreal AL, Farley W, Li DQ, Stern ME, et al. Apical corneal barrier disruption in experimental murine dry eye is abrogated by methylprednisolone and doxycycline. *Investigative ophthalmology & visual science* 2006;47(7): 2847–2856.

45. Marsh P, Pflugfelder SC. Topical nonpreserved methylprednisolone therapy for keratoconjunctivitis sicca in Sjögren syndrome. *Ophthalmology*. 1999;106(4): 811-816.
46. Sacchetti, M., Mantelli, F., Lambiase, A., Mastropasqua, A., Merlo, D., & Bonini, S. Systematic review of randomised clinical trials on topical ciclosporin A for the treatment of dry eye disease. *The British journal of ophthalmology* 2014; 98(8): 1016–1022.
47. Cosar CB, Cohen EJ, Rapuano CJ, Maus M, Penne RP, Flanagan JC, et al. Tarsorrhaphy: clinical experience from a cornea practice. *Cornea* 2001;20(8): 787-791.
48. Shao Chunyi, Fu Yao, Lu Linna, Chen Junzhao, Shen Qin, Zhu Huimin, et al. Dynamic Changes of Tear Fluid After Cosmetic Transcutaneous Lower Blepharoplasty Measured by Optical Coherence Tomography. *American journal of ophthalmology*. 2014;158(1): 55-63.
49. Arenas E. A., Namoc L. A., Técnica quirúrgica como factor de riesgo para la progresión del síndrome de ojo seco en pacientes con catarata, Trujillo – Perú, 2019
50. Sandoval Yapaiccana, E. S., Factores asociados para ojo seco crónico en pacientes post operados de cirugía refractiva, Trujillo - Perú, 2019
51. Li Li Tan, Morgan P., Cai Zhi Q., Straughan R.; Prevalence of and risk factors for symptomatic dry eye disease in Singapore; 2015
52. Hernández, N., Armengol, Y., Alemán S. I., Suárez H., V., Ribot R., L.; Comportamiento clínico-oftalmológico del síndrome de ojo seco; Cuba, 2018
53. Wang A., Gu Z., Liao R., Shuai Z.; Dry eye indexes estimated by Keratograph 5M of systemic lupus erythematosus patients without secondary Sjogren's Syndrome correlate with lupus activity, China 2019
54. Giraldo Guzmán, D., Jaime Meneses, M. J., & Serrano Serrano, K. D. (2020). Asociación entre métodos de diagnóstico clínico para la valoración de la producción lagrimal: Schirmer vs Keratograph. Revisión sistemática. Bogotá 2020
55. Koh S., de Jager T; *Guía del diagnóstico integral de Ojo Seco con el Keratograph 5M de OCULUS*. https://www.omnisrl.com.ar/imagenes/productos/keratograph5m/dry_eye_guide_es_03.pdf (acceso el 07 de Mayo del 2021).

ANEXO 1

JDEQS - Cuestionario para screening de ojo seco (para no usuarios de lentes de contacto)

¿Utiliza lentes de contacto? NO SI

- 1. ¿Experimenta alguno de los siguientes síntomas en su ojo? Nota: por favor seleccione “sí” en caso los síntomas ocurran ocasionalmente.**

Síntomas	NO	SÍ
Dolor/Irritación		
Sensibilidad a la luz		
Sequedad		
Visión borrosa		
Picor/Sensación de arenilla		
Ojo rojo		

- 2. ¿Experimenta alguno de los síntomas mencionados en el inciso 1 durante alguna de las siguientes actividades o circunstancias**

Actividades	NO	SI
Trabajo en computadora		
Leer		
Manejar		
Mirar televisión		
En habitaciones con aire acondicionado		
Viento		

- 3. ¿Cada cuánto utiliza gotas oftálmicas por la sequedad ocular?**

- Nunca
 3-5 veces a la semana
 1-2 veces a la semana
 Diario

ANEXO 2

JDEQS - Cuestionario para screening de ojo seco (para usuarios de lentes de contacto)

¿Utiliza lentes de contacto? NO SI

1. ¿Qué tipo de lente de contacto utiliza?

Lentes de contacto duros Lentes de contacto blandos

2. ¿Por cuánto tiempo puede utilizar los lentes de contacto de manera cómoda?

Más de 12 horas 10-12 horas 8-9 horas 6-7 horas Menos de 6 horas

3. ¿En qué momento del día experimenta la siguiente sintomatología al utilizar los lentes de contacto?

Síntomas	En la mañana (después de 2h)	En la tarde (después de 4- 6h)	En la noche (después de más de 8h)	Nunca
Dolor/Irritación				
Sensibilidad a la luz				
Sequedad				
Visión borrosa				
Picor/Sensación de arenilla				
Ojo rojo				
Parpadeo frecuente				
Visión borrosa que mejora con el parpadeo				

4. ¿Qué tan seguido necesita quitarse los lentes de contacto debido a los síntomas precisados en el inciso 3?

Nunca Varias veces al mes Varias veces a la semana Diario

5. ¿Tiene problemas al quitarse los lentes de contacto ó los siente pegados al ojo?

Nunca Varias veces al mes Varias veces a la semana Diario

6. ¿Experimenta los síntomas mencionados en el inciso 3 durante alguna de las siguientes actividades o circunstancias?

Actividades	NO	SÍ
Trabajo de computadora		
Leer		
Manejar		
Mirar televisión		
En habitaciones con aire acondicionado		
Viento		

7. ¿Cada cuánto utiliza gotas oftálmicas por la sequedad ocular?

- Nunca
- 1-2 veces a la semana
- 3-5 veces a la semana
- Diario