



**Estabilidad de la película lagrimal asociada a la
sintomatología y calidad de vida en trabajadores de la
Universidad Antonio Nariño expuestos a videoterminales:
prueba piloto**

**Ángela Briyith Cubides Torres
10271614813**

**Directora:
Johanna Garzón P.**

Línea de investigación: cuidado primario, ojo seco y lentes de contacto

**TRABAJO DE GRADO
Asesora metodológica:
Ángela del Pilar Vásquez
Eliana Carolina Vásquez**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE OPTOMETRÍA
BOGOTÁ, COLOMBIA
2020**

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	5
2.	Antecedentes	7
3.	Planteamiento del problema.....	11
4.	Justificación.....	12
5.	Objetivos	14
6.	Marco teórico.....	15
6.1	Videoterminales	15
6.1.1	Definición	15
6.1.2	Síndrome visual informático	15
6.2	Película lagrimal.....	16
6.2.1	Definición	16
6.2.2	Unidad funcional lagrimal DEWS II	17
6.2.3	Influencia de la lagrima en la calidad visual	21
7.	Metodología.....	22
7.1	Métodos de valoración.....	22
7.1.1	BUT	22
7.1.2	Schirmer I	22
7.1.3	OSDI (Ocular Disease Surface Index).....	23
7.1.4	NEI VFQ-25 (Visual Funtion Questionnaire).....	24
7.2.	Selección y descripción de participantes	26
7.3	Criterios de inclusión	26
7.4	Criterios de exclusión	26
7.5	Variables.....	26
7.6	Métodos de recolección de datos y técnicas	28
7.7	Análisis de los datos	29
8.	Hipótesis.....	29
9.	Resultados	29
10.	Discusión	36
11.	Conclusiones.....	39



12. Bibliografía	41
14. Anexos	47
14.1 Anexo 1. Formato de recolección de la información	47
14.2 Anexo 2. Valores BUT	49
14.3 Anexo 3. Valores Schirmer	49
14.4 Anexo 4. Cuestionario ODSI	50
14.5 Anexo 5. NEI-VFQ-25	52

Índice de ilustraciones

Imagen 1. Modelo de la unidad funcional lagrimal. DEWS 2017	18
Imagen 2. Modelo de la película lagrimal. DEWS II	20

Índice de gráficos

Gráfica 1. Distribución por género usuarios VDTs	30
Gráfica 2. OSDI antes y después de 6 horas de uso de VDTs	31
Gráfica 3. Cambios en BUT por ojo, antes y después de 6 horas de uso de VDTs.....	33
Gráfica 4. Cambios en Schirmer por ojo, antes y después de 6 horas de uso de VDTs	34
Gráfica 5. Cambios en sintomatología y métrica lagrimal, antes y después de 6 horas de uso de VDTs	36

Índice de tablas

Tabla 1. Escala de calificación de frecuencia OSDI.....	24
Tabla 2. Patrón de calificación del VFQ-25.....	25
Tabla 3. Operacionalización de las variables.....	27
Tabla 4. Valores lagrimales antes de iniciar la exposición a VDTs	32
Tabla 5. Valores lagrimales después de 6 horas de exposición a VDTs	32
Tabla 6. Cambios en sintomatología, BUT y Schirmer después de 6 horas frente a VDTs.....	35

1. Introducción

Teniendo en cuenta que el acceso a los videoterminalles/ VDTs o pantallas de visualización de datos como son computadores, tabletas, celulares, entre otros; se ha extendido en diversos grupos de edad, aumentando de manera significativa el uso de estos y la exposición a los mismos, pues se ha convertido en una herramienta importante de trabajo y de consulta de información, que a su vez está influenciada por factores como la iluminación, tiempo de trabajo y el desarrollo de hábitos relacionados con el parpadeo que influyen directamente en síntomas visuales y oculares que alteran el confort visual (1).

Actualmente el uso de dispositivos móviles y fijos ha tenido gran auge, debido a esto y a su fácil acceso ha aumentado su demanda, teniendo en cuenta que en los últimos tiempos se han generado diversidad de aplicaciones que permiten a los usuarios la realización de numerosas tareas que incrementan el rendimiento en sus actividades diarias y que hacen de este tipo de dispositivos instrumentos altamente manipulados en el día a día (2), brindando numerosas ventajas en términos de ahorro de tiempo, espacio y economía, sin embargo, los largos periodos de exposición frente a videoterminalles, teléfonos y otros dispositivos, puede generar cambios a nivel de las funciones visuales, motoras y de la superficie ocular (3).

Según lo expuesto anteriormente, se han reportado alteraciones en la superficie ocular producto de la variación de la película lagrimal, debido a la reducción del parpadeo y pérdida de estabilidad de los componentes conformadores del film lagrimal (4); lo cual genera alteración de la película lagrimal preocular que está en contacto con el ambiente externo y corresponde a la capa lipídica que se adelgaza promoviendo la evaporación rápida de la capa acuosa como consecuencia de la exposición a los VDTs, haciendo que toda la película lagrimal se reduzca considerablemente y desequilibre la estabilidad lagrimal y del confort a nivel visual y ocular (5).

Se considera que la incidencia de ojo seco ha sido notablemente creciente en relación directa con la rápida expansión de las comunicaciones globales y el trabajo en la Internet mediadas por las redes sociales. Debido al aumento del tiempo de permanencia de los usuarios frente a estas se han generado diversos trastornos músculo esqueléticos, fatiga ocular y síntomas de ojo seco en el 36% de los usuarios de VDTs (4). Uchino et. al., realizaron un estudio transversal en trabajadores japoneses de oficina usuarios de pantallas de visualización, el cual reveló que el ojo seco está asociado a alteraciones de la productividad relacionadas con una menor capacidad de trabajo y un deterioro del rendimiento laboral (6).

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante la realización de estudios que evidencien que las nuevas tecnologías y la alta exposición frente a las mismas generan disfunciones que influyen en la salud visual y ocular, por tal motivo se realiza el presente estudio el cual busca cuantificar el impacto del ojo seco y la relación entre los síntomas aplicando pruebas subjetivas como el (OSDI) cuestionario que indaga acerca de la sintomatología generada por el trabajo frente a VDTs y el (VFQ-25) cuestionario que valora la calidad de vida del usuario de VDTs asociada a la visión, además de evaluar cuantitativamente el volumen y el tiempo de ruptura lagrimal por medio de pruebas objetivas como el Schirmer y BUT, con el fin de establecer relación entre la estabilidad de la película lagrimal, los síntomas asociados a ojo seco y la calidad de vida que se presenta en los trabajadores usuarios de videoterminal de facultad de Optometría de la Universidad Antonio Nariño.

2. Antecedentes

Los estudios publicados a continuación están asociados al tema de investigación del presente proyecto, son de origen nacional e internacional y se encuentran organizados de forma cronológica de los más recientes a los más antiguos.

En el año 2018, se evaluaron los efectos del uso a largo plazo del computador en relación con la producción y evaporación lagrimal, estudio que tuvo en cuenta un grupo de 30 personas usuarias de VDTs durante 8 horas al día y un grupo control de 30 personas que no pasaban más de 1 hora frente al computador, a quienes se les realizaron la prueba de Schirmer, BUT y OSDI, resultados que concluyeron de la prueba Schirmer en el grupo expuesto 8 horas pre y post exposición con valores de $16,80 \pm 2,04\text{mm}$ y $15,50 \pm 2,06\text{ mm}$ correspondientemente, el BUT fue de $9,15 \pm 2,93$ y $6,80 \pm 1,11$ segundos, y la puntuación del OSDI de $26,7 \pm 3,36$ y $28,3 \pm 1,19$, valores que indican que el uso prolongado del computador disminuye el volumen lagrimal pero no altera significativamente los resultados de Schirmer pre y post, pero si cambios significativos en el BUT, según estos resultados el uso prolongado del computador y el tiempo de exposición promueve la disminución del parpadeo influyendo en la reducción del tiempo de rompimiento lagrimal y por ende en la producción del film lagrimal, lo cual puede contribuir en el desarrollo de la enfermedad de ojo seco tipo evaporativo. (7)

En la universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga en el año 2018, se realizó un estudio con el objetivo de evaluar las condiciones de salud visual en el personal administrativo usuarios de computador dentro de la institución, en el cual se hizo una prueba piloto con 31 participantes, a los cuales se les realizó un examen visual general, BUT y biomicroscopia, pruebas que arrojaron como resultado que el 31.03% presentaron una película lagrimal normal y 68.96% de los administrativos de la Universidad Santo Tomás presentaron una película lagrimal alterada con valores promedios de BUT de

4 segundos, la cual se relacionó con el uso del computador durante 7 horas diarias o más (5).

En la Universidad Autónoma de Puebla en el año 2017, se realizó un estudio en 119 pacientes, con el objetivo de evaluar el efecto del tiempo de exposición al computador sobre la función lagrimal mediante la aplicación y análisis del cuestionario OSDI (índice de enfermedad de superficie ocular) el cual busca según la sintomatología realizar una clasificación de ojo seco y que además evaluó la función lagrimal mediante tres pruebas con el propósito de medir la secreción acuosa por medio de la prueba Schirmer, medir la secreción mucinosa mediante el tiempo de ruptura lagrimal con la prueba TRL con fluoresceína y observar la integridad de la superficie ocular mediante tinciones corneales y compararlas con las escalas de clasificación como Oxford, Nei Clerk, entre otros, resultados a partir de las cuales se concluye que el tiempo de exposición frente al computador genera alteraciones de la lágrima que influyen en la estabilidad de la superficie ocular, que se evidencian en los resultados del cuestionario OSDI presentó que el 76.9% de los usuarios son sintomáticos y el 20.4% asintomáticos, además de correlaciones positivas relacionadas con la disfunción lagrimal, las cuales se evidenciaron en los resultados de las pruebas que para el Schirmer presentó valores de 14mm, BUT con 6 segundos y tinción positiva de leve a moderada grado 2 en la escala de Oxford, según los valores analizados anteriormente, el tiempo de exposición al computador se relaciona de forma negativa con el tiempo de ruptura lagrimal y la sintomatología (8).

En otro estudio en la facultad de medicina de la Universidad de Balikesir, Turquía en el año 2015, se realizó un estudio en 51 usuarios de computador, con el fin de evaluar los cambios en la sintomatología y las características de la película lagrimal, en donde el tiempo promedio de uso de computador fue de 6-9 horas al día, el cuestionario empleado fue el OSDI y los test empleados fueron BUT y SCHIRMER, según los valores que se reportaron tanto los signos

como los síntomas aumentaron con el manejo del VDT, siendo los valores medios antes y luego del uso del computador para OSDI, BUT y Schirmer de $23,2 \pm 16,6$ y $27,0 \pm 1,6$, $13,9 \pm 4,0$ segundos y $13,2 \pm 3,8$ segundos, $22,7 \pm 11,8$ mm y $20,6 \pm 12,5$ mm, respectivamente, donde se evidencio que la sintomatología aumento por la disminución del volumen y el tiempo de ruptura lagrimal (9).

Realizaron una investigación en el año 2015, donde se incluyeron 95 sujetos, de los cuales 45 fueron del grupo control (usando computadora ocasionalmente) y 50 grupo estudio quienes pasaron entre 8 y 10 horas frente al computador, a todos los sujetos se les realizaron las pruebas al inicio y luego de su jornada laboral, evaluando el test de Schirmer y But y el cuestionario OSDI para la sintomatología, resultados que concluyeron que los valores para el Schirmer en el grupo estudio fue menor a 10mm en el 42% de la población, para el BUT el 56% de los usuarios presentan un valor inferior a 5 segundos y subjetivamente aparecen en el 60% de los usuarios de computador aumento en la sintomatología, por el tiempo de exposición dedujeron que se afecta la estabilidad y la calidad de la película lagrimal (10).

En el año 2014, en la Universidad de Zaragoza, realizaron un estudio donde su objetivo fue evaluar la película lagrimal luego de la jornada laboral tras el uso continuo de VDTs, se seleccionaron 19 usuarios donde se evaluó el tiempo de ruptura lagrimal y la sintomatología a través del cuestionario OSDI para determinar subjetivamente la calidad visual, se encontró que existe una disminución del tiempo en la ruptura lagrimal tras la jornada laboral en donde antes fue de 7 segundos y después de la jornada de 4 segundos, los valores de OSDI identificaron que el 32% de los usuarios presentaron normalidad y el 68% alteración; en donde el 32% se encontró en grado de severidad medio, el 10% moderado y el 26% severo, según estos resultados existe una disminución en el tiempo de ruptura lagrimal, por lo que aumenta la sintomatología alterando el confort visual de los usuarios de VDTs (11).

En uno de los estudios del año 2009, en el Hospital Clínico San Carlos en Madrid España, se evaluaron 19 pacientes con ojo seco (casos) y 21 pacientes no diagnosticados con ojo seco (controles), con el fin de relacionar la calidad de vida, la sintomatología y la calidad de la película lagrimal, aplicando el cuestionario OSDI para indagar y evaluar la sintomatología de los pacientes, el cuestionario VFQ-25 como medición de relación entre calidad de vida y visión, el BUT para medir el tiempo de ruptura lagrimal y SCHIRMER para medir el volumen lagrimal, con valores de BUT, SCHIRMER, OSDI y VFQ-25 respectivamente en el grupo control de 7,9 segundos, 12,14 milímetros, 13,17 y 90,13, los valores para el grupo de casos fue respectivamente de 4,73 segundos, 7,16 milímetros, 40,18 y 77,57, por lo tanto los pacientes diagnosticados con ojo seco tienen una peor calidad de vida en correlación con los valores que se encontraron en el grupo control y el grupo de casos, tanto el OSDI como el VFQ-25 son métodos adecuados de evaluación y existe una buena correlación entre la puntuación total de los cuestionarios y los test (12)

3. Planteamiento del problema

Cada día es más frecuente el uso de videoterminals, tanto en el trabajo como fuera de él, para esto se utilizan los computadores como herramienta fundamental para el desarrollo del mismo y el mejoramiento de la eficiencia laboral sin advertir posibles riesgos que se pueden presentar a nivel ocular derivados de una excesiva exposición a estos.

Diversos estudios realizados (7) (9) (13) en los últimos tiempos han evidenciado que debido al uso indiscriminado de VDTs se presentan alteraciones en la integridad de la superficie ocular, el volumen y la calidad lagrimal que influyen y afectan el rendimiento visual, comprometiendo la calidad de vida de los usuarios de pantallas.

Por lo anterior, se concluye que la exposición prolongada a videoterminals produce diferentes síntomas los cuales se encuentran relacionados con el desequilibrio de la función lagrimal, en la que sus componentes lagrimales presentan afectación estructural o imbalances en el volumen de producción, dando lugar a inestabilidad en la superficie ocular generando sintomatología y disconfort visual y ocular. Teniendo en cuenta lo anterior, en el presente trabajo se pretende responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Está relacionada la estabilidad de la película lagrimal con la sintomatología y la calidad de vida en trabajadores usuarios de videoterminals de la Universidad Antonio Nariño?

4. Justificación

La exposición prolongada al uso de videoterminal no ha sido considerada un factor relevante en el desarrollo de alteraciones de la superficie ocular mediada por desequilibrio de la película lagrimal y sus componentes, sin embargo, actualmente se considera que dicha exposición influye de manera relevante en la desestabilización de la superficie ocular, aunque no se ha determinado con precisión cuál es la relación entre el tiempo de exposición a VDTs y las posibles alteraciones mediadas por una deficiente función lagrimal (14).

Por lo anterior y teniendo en cuenta que los dispositivos electrónicos se han convertido en herramientas de trabajo esenciales en el desempeño de diversas actividades que tienen alta demanda visual y un grado de concentración, es importante reconocer que su uso excesivo ocasiona alteraciones involuntarias en la función del parpadeo que traen como consecuencias variaciones en la producción del film lagrimal y en la distribución del mismo sobre toda la superficie ocular generando síntomas que influyen en la desestabilización morfológica de la misma y en la calidad visual.

En razón de lo antes expuesto y relacionando la disminución de la frecuencia de parpadeo con las alteraciones de la película lagrimal, se considera que al reducir dicha función, se disminuye la salida de los componentes conformadores de la capa lipídica, alterando su morfología y haciéndola más delgada (15), lo cual influye en la pérdida parcial de su función de contención lagrimal favoreciendo la evaporación de la capa acuosa y la reducción de su volumen, que incide en el equilibrio y homogeneidad de la superficie ocular (16).

Por tal motivo, conocer el proceso normal de parpadeo y a partir de este indagar acerca de las alteraciones del mismo en desarrollo de actividades frente a VDTs, permite determinar cómo es la afectación visual y ocular derivada de esta actividad y relacionarla con los hallazgos del presente estudio

para generar recomendaciones asociadas al uso adecuado de los dispositivos en el entorno habitual en el que se encuentran los trabajadores, para evitar cambios a nivel visual y ocular que puedan contrarrestar el rendimiento laboral, todo lo anterior en búsqueda de contribuir con nuevo conocimiento y enriquecer la línea de investigación en cuidado primario ocular de la Universidad Antonio Nariño.

5. Objetivos

General

- Determinar la asociación de la estabilidad de la película lagrimal con los síntomas y la calidad de vida en trabajadores expuestos a videoterminales.

Específicos

- Evaluar los cambios en los síntomas y las características de la estabilidad de la película lagrimal.
- Correlacionar el tiempo de exposición a videoterminales con la estabilidad de la película lagrimal, síntomas y calidad de vida.
- Comparar los valores los valores de diagnóstico empleados en el test de OSDI, BUT, schirmer y NEI VFQ-25.

6. Marco teórico

6.1 Videoterminales

6.1.1 Definición

Los videoterminales o pantallas de visualización son dispositivos de avance tecnológico como computadores, tabletas y teléfonos celulares, su principal función es brindar información en forma de texto, imágenes, figuras, entre otros; es una nueva herramienta de trabajo la cual puede emplearse de distintas maneras, durante diversos tiempos y con fines múltiples (1).

Actualmente las pantallas generan efectos negativos tanto a nivel ocular, visual y sistémico (17) los cuales son temas de investigación reciente debido a la repercusión que tienen en la vida de las personas por el uso excesivo de los mismos (18)

6.1.2 Síndrome visual informático

La Asociación Americana de Optometría lo define como “grupo de problemas oculares y visuales relacionados con el trabajo de cerca, experimentado durante o relacionado con el uso de ordenadores” (17). El uso de VDTs ha ido incrementando en los últimos tiempos, se han desarrollado estudios importantes sobre las diferentes alteraciones en el uso de pantallas de visualización antes y después de varias horas de uso (11) (1) (19). Los problemas visuales o síntomas asociados se pueden clasificar en:

- Astenópicos: fatiga visual, cefalea o dolor de cabeza, ardor ocular y fotofobia.
- Oculares: ojo seco, lagrimeo, sensación de arenilla, irritación, quemazón, ojo rojo.
- Visuales: visión borrosa, diplopía, polipía.
- Extraoculares: rigidez y dolor de hombros, cuello, espalda, brazos, muñecas y manos.

Los síntomas pueden ser temporales; sin embargo, algunas personas pueden tener capacidades visuales reducidas como la acomodación, una de las más comunes es la visión borrosa, incluso luego de haber terminado con el trabajo en el computador (20).

- Factores que influyen en la aparición de síntomas:

- Error refractivo no corregido: es importante para mantener las imágenes claras en la retina.
- Tiempo de exposición: aumento de uso de VDTs, dependiendo del tiempo de exposición se desencadenan síntomas tanto oculares como visuales, ya que el sistema visual no está adaptado para estar por mucho tiempo en visión próxima (21).
- Tipo de pantalla: el contraste, el brillo y la cantidad de luz que emiten, son factores para la aparición de síntomas (20).
- Distancia de observación
- Ángulo de observación
- Parpadeo

6.2 Película lagrimal

6.2.1 Definición

La película lagrimal es una estructura conformada por 3 componentes que cubren la córnea y conjuntiva, tiene como función principal la lubricación de la superficie preocular que favorece el parpadeo, proporciona una superficie corneal ópticamente uniforme para una adecuada refracción de la luz (22), además permite la remoción de desechos que se encuentra en ella como sustancias extrañas y restos celulares, las lágrimas cuentan con función antimicrobiana debido a su composición y proporciona oxígeno para el metabolismo corneal (23) (24).

6.2.2 Unidad funcional lagrimal DEWS II

Este sistema se puede clasificar en tres mecanismos: sistema secretor, sistema de distribución y sistema excretor (25) (26).

- Sistema secretor: constituido por la glándulas de meibomio y glándulas de Moll y Zeis, formadoras del componente lipídico (25), el componente mucinoso es formado por las células de Goblet, las cuales se encuentran en el epitelio conjuntival (26), la glándula lagrimal principal y las glándulas accesorias Krause y Wolfring forman el componente acuoso (27) (28) (29).
- Sistema de distribución: formado por los párpados, los cuales en primer lugar cumplen la función de combinar los componentes mediante el parpadeo, distribuyéndolos sobre la superficie ocular (30). Consiste en la afinidad de la lagrime con la córnea y la conjuntiva, la cual es dada por la presión mecánica ejercida por el movimiento del párpado superior sobre el menisco lagrimal a causa de la presión negativa (31), en segundo lugar, el componente lipídico se incorpora para dar estabilidad de la película lagrimal (25) (32).
- Sistema excretor: luego de ser esparcida la película lagrimal, es drenada a través de los puntos lagrimales, pasan a los canalículos lagrimales superior e inferior, saco lagrimal y eliminada por los conductos nasolagrimales (25) (26).

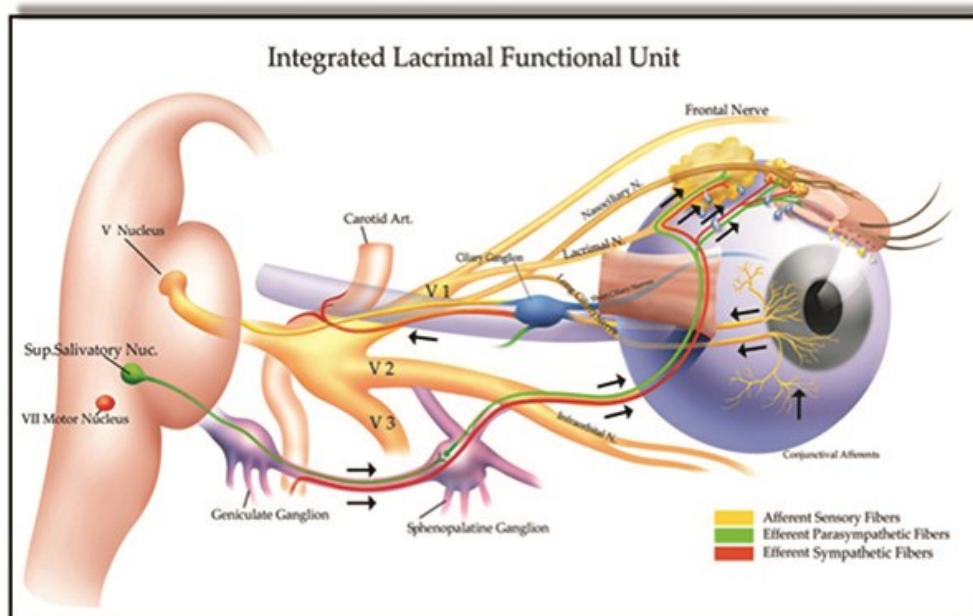


Imagen 1. Modelo de la unidad funcional lagrimal. DEWS 2017

La película lagrimal es la segunda línea de defensa del ojo después de los párpados, conformada por componentes lipídicos, acuosos y mucinosos (33) El subcomité de fisiopatología del segundo taller sobre ojo seco (DEWS II) de la sociedad para la película lagrimal y la superficie ocular (TFOS) desde el año 2017 define que la película lagrimal consta de 2 capas:

- Componente lipídico: es segregado por las glándulas de meibomio y zeiss, su espesor varía desde 0,1 y 0,2 μ m; su composición es de lípidos como triglicéridos, ácidos grasos, colesterol, diglicéridos y esteres de cera.

El componente lipídico está compuesto por 2 fases: hidrofílica y polar en la parte interna con cargas positivas y negativas adyacente al componente mucoacuoso; hidrofóbico en su parte externa con propiedades anti evaporativas que desempeña un papel importante en la estabilización de la película lagrimal y ofrece una barrera frente a la evaporación lagrimal (34) (35). Su dispersión es más lenta en pacientes con deficiencia lipídica y acuosa, lo cual se atribuye a la delgadez de la fase acuosa.

- Componente mucoacuoso: los epitelios corneal y conjuntival producen mucinas transmembranales como MUC1, MUC2 Y MUC4 y células caliciformes elaboran MUC5AC que dan propiedad física de gel y la glándula lagrimal produce MUC7, las criptas de Henle y glándulas de Manz también son secretoras de mucina (35). Su función es la lubricación entre los párpados y el globo, su grosor en la parte corneal es de 0,6 a 10 μm y en la parte conjuntival de 5 a 7 μm , adopta aspecto de cresta de las microvellosidades de las células epiteliales; también atrapa células epiteliales desprendidas, células inflamatorias, residuos y microorganismos, los cuales se desechan por los puntos lagrimales. A diferencia del componente acuoso, este tiene la función de suministrar oxígeno para el metabolismo del epitelio corneal y cumple con una función antimicrobiana debido a la presencia de proteínas en la lagrime (lisozima, betalisisina y lactoferrina), también secreta varias citoquinas (interleucina 1, factor de necrosis tumoral, factor de crecimiento epidérmico y factor de crecimiento transformador beta-1) su espesor es de 7 μm , producido por las glándulas lagrimales y las glándulas de Krause y Wolfring, constituyendo el 98% de la película lagrimal (11) (34).

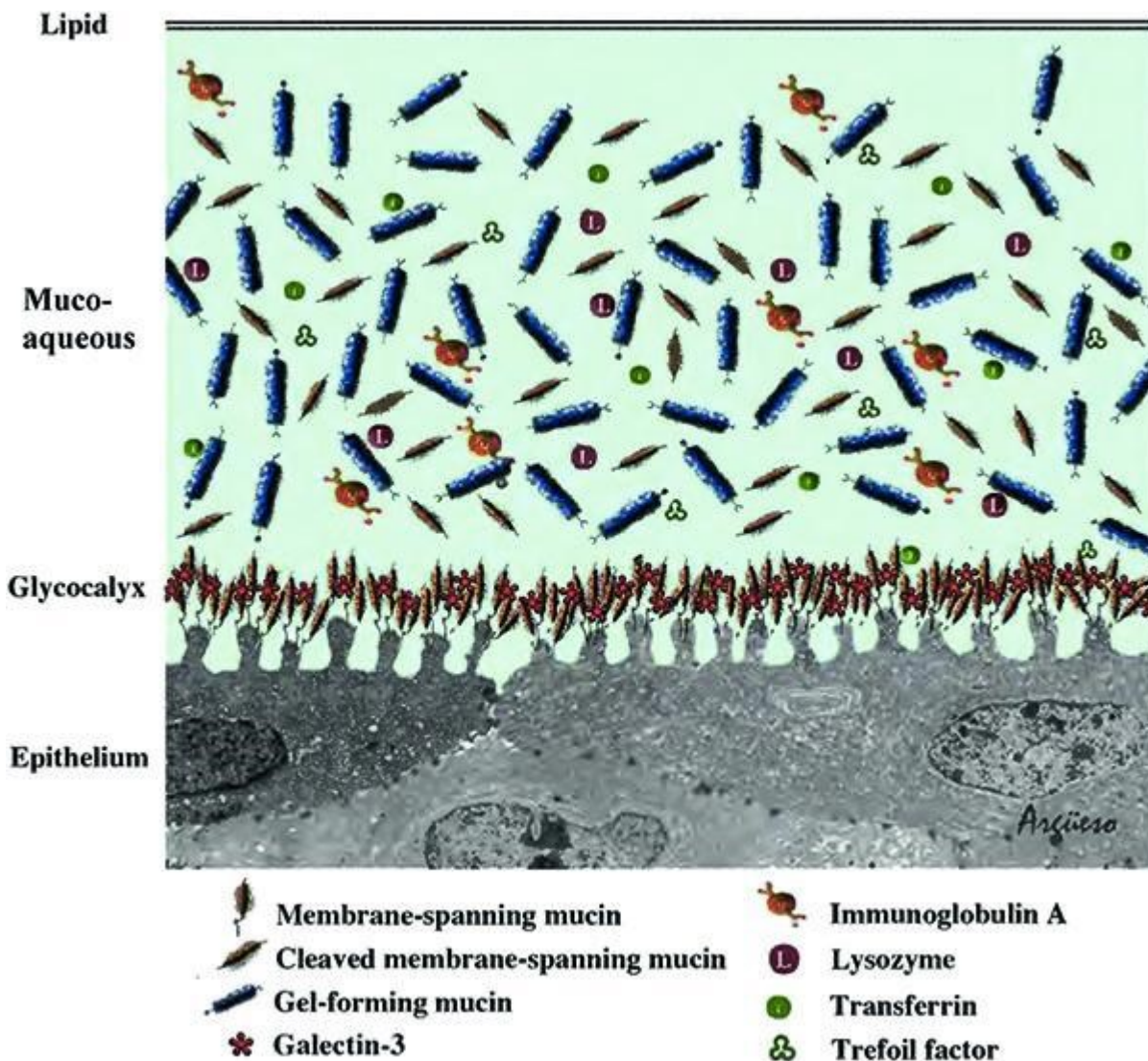


Imagen 2. Modelo de la película lagrimal. DEWS II

Las lágrimas se clasifican en 4 tipos generales:

- Basal o de ojo abierto: son lágrimas que recubren permanentemente el ojo y tienen deficiencia de ojo seco.
- Refleja: se producen tras estimulación de la superficie ocular.
- Emocional: se producen tras estimulación a través de estímulos como la tristeza.

- Ojo cerrado: se pueden recoger inmediatamente después de un periodo de sueño.

6.2.3 Influencia de la lágrima en la calidad visual

Es importante una película lagrimal estable, ya que esta es necesaria para formar una imagen clara en la retina; la ruptura de la película lagrimal dentro del intervalo del parpadeo es una causa de alteración visual. “El efecto de la ruptura de la película lagrimal se debe a variaciones en el espesor del componente mucinoso a las irregularidades epiteliales expuestas en el punto de ruptura y a la presencia de opacidades epiteliales que dispersan la luz” (36).

El tiempo de ruptura lagrimal BUT es un método adecuado para valorar la estabilidad de la película lagrimal (37); pérdida de humectabilidad, puede ser un punto para la hiperosmolaridad y enfermedad de ojo seco.

Cualquier cambio en la estabilidad de los componentes lagrimales pueden producir aberraciones reduciendo la calidad de la imagen retiniana (12).

Se ha evidenciado que la exposición a pantallas es un factor influyente en la aparición de síntomas (11) principalmente debido a:

- Apertura palpebral: el aumento del área de exposición ocular favorece la evaporación de la lágrima (38).
- Reducción de la frecuencia y calidad del parpadeo: la lectura frente a una pantalla hace que se reduzca el parpadeo frente a la lectura sobre papel, esto hace que la calidad de la lágrima disminuya debido a la incorrecta estimulación de las glándulas de meibomio, lo que favorece desestabilización de la lágrima y evaporación de la misma (39).
- Factores ambientales: existe un importante componente ambiental, como por ejemplo la calidad del aire (calefacción excesiva, aire acondicionado, presencia de humo) o en determinadas épocas, en función de la humedad ambiental o la concentración de partículas suspendidas en el aire, lo cual puede ocasionar algún tipo de sintomatología o aumentarla.

7. Metodología

En el presente trabajo de investigación se realizó un estudio cuantitativo, en donde se recogieron, procesaron y analizaron datos numéricos sobre variables previamente determinadas, relacionando sus resultados (40).

Observacional “cuyo objetivo es la observación y registro” (41) de acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos, limitado a medir las variables del estudio; transversal bajo una medición única, por lo que no existe periodos de seguimiento (41)) y de tipo correlacional donde se miden dos o más variables, mediante el cual se pretende establecer si están o no relacionadas y medir el grado de relación entre ellas (42).

7.1 Métodos de valoración

7.1.1 BUT

El tiempo de ruptura lagrimal se mide cuantitativamente desde el último parpadeo y la primera discontinuidad entre la película lagrimal y la tinción de fluoresceína (25) (37). Para ello se requiere teñir la PL mediante la instilación de fluoresceína sódica y se realiza el procedimiento indicado anteriormente. El paciente, después de realizar un parpadeo completo debe mantener el ojo completamente abierto hasta que se observe la primera mancha oscura indicativo de discontinuidad (43). Los valores indicativos de normalidad son un BUT ≥ 10 segundos como indicativo de normalidad (44), algunos de los estudios realizados recientemente indican valores de normalidad mayores o igual a 5 segundos y menor a 10 segundos (25) (45).

7.1.2 Schirmer I

Empleado desde hace 100 años, utilizado para valorar la producción lagrimal, esta técnica causa un reflejo lagrimal excesivo y de ahí que la falta de sensibilidad y repetibilidad limita el valor de la prueba (20). La técnica consiste en colocar una tira de papel filtro Whatman N° 41 de 5mm de ancho y 35mm de largo, doblar por la línea y colocar en la parte inferior temporal palpebral, luego registrar 5 minutos, se retira la tira y el área empapada desde

la línea será la medida en milímetros; según Smolin y Thoft, 1987; los valores de referencia son iguales o mayor a 15mm, estudios recientes dan valores de referencia de 10 milímetros que corresponde a la secreción total (refleja más basal) (46). En el test de schirmer I (reflejo) se consideran valores normales mayor a 15mm en 5 minutos, reducción leve a moderada de 6mm a 14mm y reducción severa menor a 5mm (47) (48).

7.1.3 OSDI (Ocular Disease Surface Index)

El test de OSDI (Ocular Disease Surface Index), es un cuestionario sencillo que proporciona una evaluación de los síntomas relacionados con la superficie ocular, instaurado por el grupo de Investigación de Resultados en Allergan Inc (California) (49), quienes decidieron clasificar el ojo seco evaluando 12 ítems relacionadas con las actividades desarrolladas la semana previa a la realización del cuestionario. Estos ítems surgen de observaciones de pacientes durante varios años, relacionándolos con instrumentos de calidad de vida; esta información al ser combinada dio una clasificación y categorías de las personas con alteraciones en superficie ocular, el cuestionario inicial era de 40 ítems, que se redujeron más tarde a 12 preguntas divididas en 3 bloques (36).

- ✓ El primer bloque tiene cinco interrogaciones que se refieren a la sintomatología relacionada con alteraciones de la superficie ocular.
- ✓ El segundo bloque tiene cuatro interrogaciones que analizan las limitaciones en el desarrollo de actividades de lectura, conducción, trabajo frente a pantallas y observación de televisión asociadas a la sintomatología referida en el desarrollo de las mismas.
- ✓ El tercer bloque cuenta con tres interrogaciones referentes a la presencia de molestias en diferentes condiciones ambientales (25).

Teniendo en cuenta los bloques de evaluación anteriormente mencionados, el examinador llevará a cabo la calificación de la frecuencia

relacionada con cada uno de los ítems en una escala de 0 a 4 puntos, para luego realizar el análisis cuantitativo a partir de la aplicación de una fórmula con la cual se pretende hallar el puntaje para determinar la normalidad o la gravedad de ojo seco.

Tabla 1. Escala de calificación de frecuencia OSDI

0	1	2	3	4
Nunca	Todo el tiempo	La mayor parte del tiempo	La mitad del tiempo	A veces

Fuente: Ocular Surface Disease Index (OSDI). Copyright 1995, Allergan (50)

Por lo anterior, se considerará una puntuación normal cuando la calificación es de 0-13, ojo seco leve o moderado de 13-22 y ojo seco moderado a severo de 23-50, valores obtenidos aplicando la siguiente fórmula:

$$OSDI = \frac{D \times 25}{E}$$

En donde:

- ✓ D: es la suma de las puntuaciones de todas las preguntas contestadas
- ✓ E: Es el número total de preguntas contestadas (25) (50)

Es una herramienta válida y confiable para medir la gravedad de la enfermedad de ojo seco (51).

7.1.4 NEI VFQ-25 (Visual Function Questionnaire)

Este cuestionario está diseñado para realizar mediciones de las dimensiones del estado de salud orientado a la visión; este mide la invalidez visual y los síntomas visuales de acuerdo a la salud física y mental (52).

Este formulario en un principio contaba con 51 ítems y luego fue simplificado a una versión corta de 25 ítems. El formato esta dividido en 4 escalas: manejar carro, función visual, respuesta a problemas de la vista y dificultad con actividades, con un total de 23 interrogaciones, cada una con cinco o seis niveles de respuesta (52).

Tabla 2. Patrón de calificación del VFQ-25

Categoría evaluada	Preguntas correspondientes	Puntaje de escala de evolución	Escala de conversión
Visión general	1,3,4	1 2 3 4 5	100 75 50 25 0
	2	1 2 3 4 5 6	100 75 50 25 0
Dificultad de actividades	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14, 15c,16,16a	1 2 3 4 5 6	100 75 50 25 0
Manera de reaccionar a los problemas de visión	17,18,19,20,21,22,23,24, 25	1 2 3 4 5	0 25 50 75 100

Fuente: Alteraciones en las glándulas de meibomio y superficie ocular en pacientes con diabetes tipo 2 (25)

Cada subescala recibe una evaluación de 0-100 para expresar el funcionamiento visual siendo 0 el más bajo y 100 el más alto, se suman los valores y se dividen en 10, como se muestra en la siguiente formula:

Total VFQ: Puntuación para cada elemento con ninguna respuesta faltante/ número total de elementos con ninguna respuesta faltante.

Actualmente es el instrumento más usado para la estimación de la calidad de vida en relación con la visión (52).

7.2. Selección y descripción de participantes

En el presente proyecto de investigación se realizó una prueba piloto en el primer semestre del año 2020 en trabajadores expuestos a videoterminales de la Universidad Antonio Nariño, sede Circunvalar, el presente estudio se desarrolló con 6 participantes usuarios de pantalla con un tiempo de exposición mínimo de 6 horas de trabajo frente a este, debido a la contingencia del COVID-19 no se adquirieron más datos para calcular un tamaño de muestra real.

7.3 Criterios de inclusión

- Trabajadores usuarios de videoterminales de la Universidad Antonio Nariño, sede Circunvalar.
- Tiempo mínimo de exposición al videoterminal de 6 horas

7.4 Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de ojo seco.

7.5 Variables

Con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos planteados se realizó la evaluación de las variables.

Tabla 3. Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Clasificación	Escala	Descripción
Sexo	Definido como hombre o mujer.	Cualitativa nominal dicotómica.	Masculino-femenino	Determinación biológica.
Edad	Tiempo de vida.	Cuantitativa continua.	20-50 años	Años cumplidos al desarrollo de la investigación.
Administración de medicamentos	Estrategia del paciente para el uso de un fármaco determinados según indicación médica (4).	Cualitativo nominal politómica.	-Timolol -Pilocarpina -Ciclosporina -Lovastatina	Tratamientos sistémicos y tópicos al momento de la investigación.
			Lubricantes oculares*	
Presencia de enfermedades sistémicas	Enfermedad específica que afecta la mayoría del cuerpo física y anatómicamente (4).	Cualitativo nominal politómica.	-Diabetes -Hipertensión -Síndrome de Sjögren - Artritis - Lupus	Según enfermedad encontrada en el momento de la investigación.
Cargo del administrativo	Persona que trabaja frente a VDTs.	Cualitativo nominal politómica.	-Recepcionista -Docente -Secretaria	Según cargo actual en el momento de la investigación.
Antigüedad en el cargo de trabajo	Totalidad del tiempo de trabajo.	Cuantitativa nominal politómica.	- Días, meses, años.	Tiempo actual en el momento de la investigación.
BUT	Test de evaluación de la calidad lagrimal (11).	Cuantitativo nominal politómica.	Segundos	Según el tiempo de rompimiento lagrimal.
Schirmer	Test de evaluación del volumen lagrimal (11).	Cuantitativo nominal politómica.	Milímetros	Según el tiempo y cantidad de película lagrimal producida.
OSDI	Cuestionario determinante de la gravedad ojo seco (18).	Cuantitativo nominal politómica.	Puntaje obtenido	Según el tipo de síntomas encontrados.
VFQ-25	Evalúa la sintomatología relacionada con la calidad de vida. (17).	Cuantitativo nominal politómica.	Puntaje obtenido	Según tipo de invalidez presentada en el momento de la investigación.

7.6 Métodos de recolección de datos y técnicas

Para evaluar la estabilidad de la película lagrimal en los trabajadores se realizaron las siguientes pruebas clínicas antes y después de la jornada laboral:

- Formato de recolección de la información: cuestionario con los datos personales y antecedentes del paciente, donde se anotarán los resultados de los diferentes test y se tendrán en cuenta las variables establecidas.
- BUT: se realizó el procedimiento con el protocolo de la facultad de Optometría de la Universidad Antonio Nariño, el cual nos proporcionó el tiempo de rompimiento lagrimal en segundos con la instilación de fluoresceína evaluada con la lampara de hendidura y luz azul cobalto. Se uso la escala determinada por Kanski en el 2007 (48), anexo 2.
- Schirmer I: se realizó el procedimiento con el protocolo de la facultad de Optometría de la Universidad Antonio Nariño, proporcionando información sobre la cantidad de secreción lagrimal antes y después de la jornada laboral, utilizando una tira de 5mm de ancho y 35mm de largo, la cual se dobló por la línea y se colocó en la parte inferior temporal del borde palpebral, luego se contabilizaron 5 minutos. Se uso escala según Kanski en el 2007 (48), anexo 3.
- OSDI: cuestionario cuyo objetivo es medir la sintomatología que permitió clasificar el grado de sequedad ocular en el que se encuentre el trabajador, anexo 4.
- NEI- VFQ-25: cuestionario que se encuentra relacionado con la calidad de vida, realiza mediciones del estado de salud orientado a la visión; este mide la invalidez visual y la sintomatología, anexo 5.

7.7 Análisis de los datos

- Estadística descriptiva cuyo propósito es resumir los datos, evaluar y hacer inferencia a la población de referencia (41).
- Distribución normal se expresará con el valor medio y la desviación estándar (medidas de centralización)
- Análisis estadístico multivariante
- Diseño gráfico: histograma (42)

Se analizaron los datos a través de Excel y mediante estadística descriptiva, así como diferencias en los datos obtenidos antes y después de la exposición, a través de la prueba t-student. Mediante el coeficiente de correlación de Pearson se determinó la correlación entre variables.

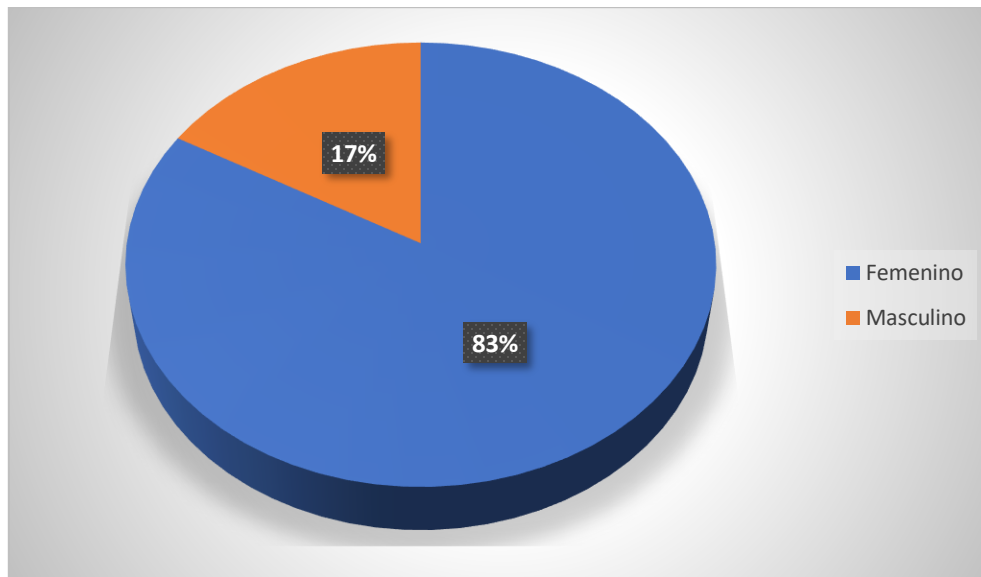
8. Hipótesis

- La estabilidad de la película lagrimal se encuentra afectada por el tiempo de exposición a videoterminales.
- La calidad de vida de los trabajadores usuarios de videoterminales se ve afectada por los síntomas que presentan.
- Los valores de BUT y Schirmer están alterados por el tiempo de exposición a videoterminales.
- El OSDI se encuentra en valores anormales por la alteración que se presenta en el BUT y Schirmer lo cual ocasiona sintomatología a los trabajadores usuarios de videoterminales.

9. Resultados

Fueron evaluados 6 usuarios de videoterminales, con edad media de $29,83 \pm 9.08$ años de edad; con promedio de 25 meses en el cargo y 6 horas diarias de trabajo prolongado frente a VDT. El 67% de los pacientes evaluados fueron docentes y el 33% secretarias. El 83% de los usuarios fueron mujeres, y el 17% hombres (gráfica No. 1).

Gráfica 1. Distribución por género usuarios VDTs

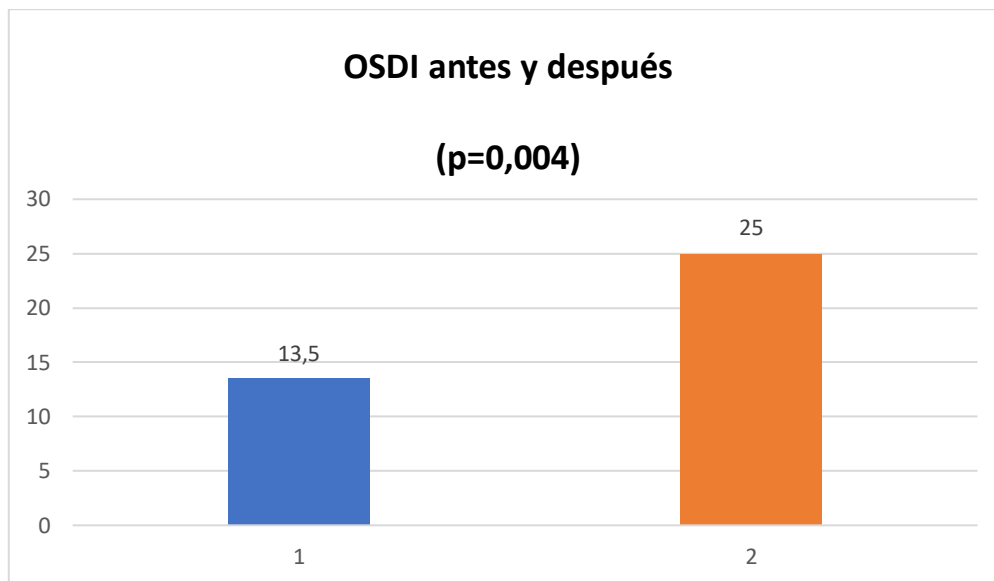


Fuente: elaboración propia

OSDI

El test de OSDI fue realizado al inicio de la jornada laboral y 6 horas después de trabajo habitual en VDT, encontrando que el 37% de los participantes presentó sintomatología asociada a ojo seco previa la jornada laboral (valores superiores a 13 puntos) y después de 6 horas de trabajo el 100% presentó síntomas asociados. El valor de OSDI al iniciar la jornada laboral fue de $13,50 \pm 14,19$ y después de 6 horas de trabajo fue $25 \pm 8,84$, con diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,004$) (gráfica No. 2).

Gráfica 2. OSDI antes y después de 6 horas de uso de VDTs



Fuente: elaboración propia

VFQ- 25

Se realizó la encuesta de calidad de vida relacionada con la visión a través del instrumento VFQ-25, encontrándose $92,16 \pm 3.76$ puntos, es decir una puntuación alta, lo cual se interpreta sin cambios en la salud general, la visión y las actividades asociadas a éstas.

Test lagrimales

La valoración realizada con los correspondientes test lagrimales se lleva a cabo de manera independiente y se analiza para cada ojo, al inicio y luego de 6 horas de exposición de VDTs por cada paciente, como se observa en las tablas 4 y 5.

Tabla 4. Valores lagrimales antes de iniciar la exposición a VDTs

	BUT OD (s)	BUT OI (s)	BUT AO (s)	Schirmer OD (mm)	Schirmer OI (mm)	Schirmer AO (mm)
PRE	5	5	5	35	35	35
	6	4	5	35	25	30
	3	4	3,5	25	12	18,5
	5	4	4,5	35	35	35
	8	8	8	35	35	35
	5	5	5	35	35	35
Media	5,67	5,17	5,42	33,33	28,67	31,00

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Valores lagrimales después de 6 horas de exposición a VDTs

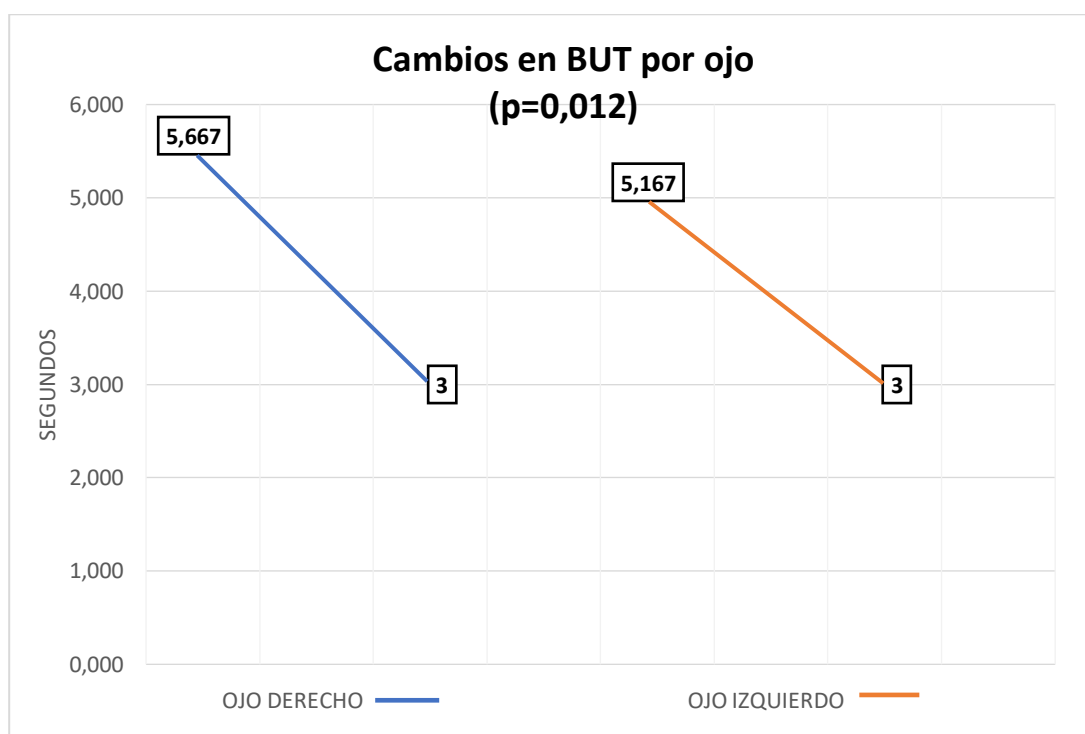
	BUT OD (s)	BUT OI (s)	BUT AO (s)	Schirmer OD (mm)	Schirmer OI (mm)	Schirmer AO (mm)
POST	3	5	4	35	35	35
	3	4	3,50	35	12	19,00
	2	3	2,50	15	9	12,00
	3	3	3	33	23	28
	3	3	3	35	35	35
	3	3	3	35	35	35
Media	3,00	3,00	3,00	31,33	24,83	28,08

Fuente: elaboración propia

El BUT en segundos en el ojo derecho presenta una media de $5,67 \pm 1,75$ s, al iniciar la jornada laboral y posterior a 6 horas de exposición este disminuye presentándose una ruptura lagrimal más rápida (media $3,00 \pm 0,63$ s). En el ojo izquierdo se obtuvo un valor de ruptura lagrimal al iniciar la jornada laboral de $5,17 \pm 1,94$ segundos y después de la jornada laboral este valor fue menor $3,0 \pm 1,09$ s. Al comparar los valores por paciente, antes de iniciar la jornada laboral se obtuvo un BUT de $5,17 \pm 1,71$ s y después de la jornada laboral este valor se redujo a $3,00 \pm 0,63$ s ($p= 0,012$).

En la gráfica 3 se observa el cambio en el test de BUT en cada ojo antes y 6 horas después del uso de pantallas, en el ojo derecho pre a la exposición de videoterminal fue de 5,66 segundos y luego de 3 segundos, en el ojo izquierdo pre de 5,16 segundos y post de 3 segundos, por lo tanto, el tiempo de ruptura lagrimal es más rápido luego de la exposición a VDTs.

Gráfica 3. Cambios en BUT por ojo, antes y después de 6 horas de uso de VDTs



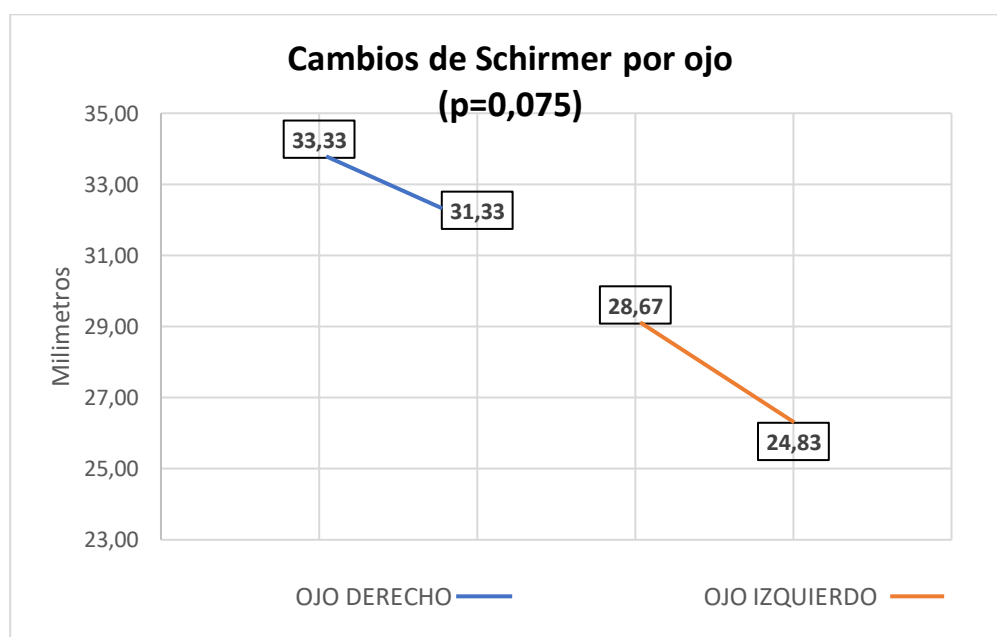
Fuente: elaboración propia

El test de Schirmer en el ojo de (29)recho presenta una media de $33,33 \pm 4,08$ mm, al iniciar la jornada laboral, y posterior a 6 horas de exposición se presentó menor tiempo en el volumen lagrimal (media $31,33 \pm 8,04$ mm). En el ojo izquierdo se obtuvo un valor de volumen lagrimal al iniciar la jornada laboral de $28,67 \pm 9,09$ mm y después de la jornada laboral este valor fue de

24,83 ± 12,07 mm. Al comparar los valores por paciente, antes de iniciar la jornada laboral se obtuvo un Schirmer de 31,00 ± 6,44 mm y después de la jornada laboral este valor se redujo a 28,08 ± 9,20 mm ($p= 0,075$).

En la gráfica 4 se observa el cambio en el test de Schirmer antes y después de la jornada laboral, siendo en el ojo derecho la producción lagrimal pre exposición a VDTs de 33,33 milímetros y post 31,33 milímetros, en el ojo izquierdo valores pre de 28,67 milímetros y post de 24,83 milímetros, es decir que después de 6 horas de exposición frente a pantallas el volumen lagrimal disminuye.

Gráfica 4. Cambios en Schirmer por ojo, antes y después de 6 horas de uso de VDTs



Fuente: elaboración propia

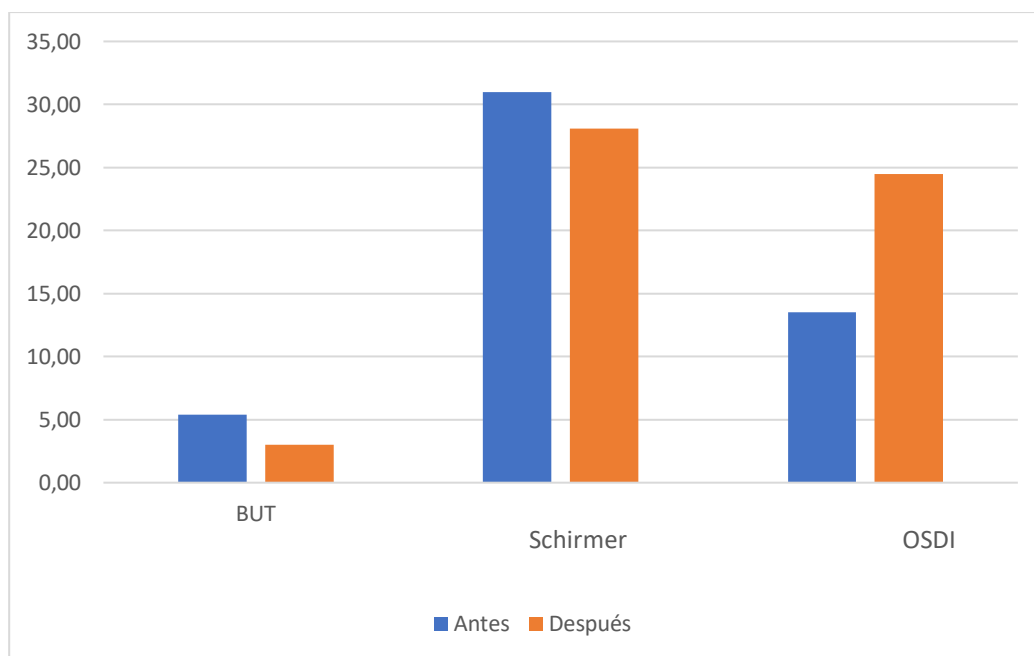
Es así como los resultados muestran que el BUT se reduce significativamente después del uso de los VDTs, indicando así evaporación de la lagrime tras el uso del computador ($p=0,012$) (tabla No. 6). Esto aumenta significativamente la sintomatología, siendo mucho mayor al terminar la jornada laboral ($p=0,004$). Por su parte, no se encontraron valores estadísticamente significativos ($p=0,075$) que indiquen reducción en el volumen lagrimal según se observa en la siguiente tabla y gráfico No.4.

Tabla 6. Cambios en sintomatología, BUT y Schirmer después de 6 horas frente a VDTs

Valores clínicos	Antes de jornada laboral		Después de 6 horas de uso VDT		Valor <i>p</i>
	Media	D.E.	Media	D.E.	
BUT (s)	5,41	1,71	3	0,63	0,012
Schirmer (mm)	31	6,44	28,08	9,20	0,075
OSDI (puntos)	13,50	14,19	24,50	8,84	0,004

Fuente: elaboración propia

Gráfica 5. Cambios en sintomatología y métrica lagrimal, antes y después de 6 horas de uso de VDTs



Fuente: elaboración propia

El coeficiente de correlación de Pearson mostró correlación considerable inversa entre el BUT y OSDI ($r=-0,67$; $p= 0,12$); esto indica que a medida que se reduce el BUT los síntomas aumentan en un 67%. De igual forma, el test de Schirmer muestra correlación fuerte e inversa con OSDI ($r=-0,95$; $p=0,044$), indicando que los síntomas aumentan en 95% cuando se reduce el volumen lagrimal, esta correlación no es estadísticamente significativa. La calidad de vida relacionada con la visión medida a través de la encuesta VFQ-25 presenta correlación considerable con el BUT ($r=0,74$); esto indica que la calidad de vida asociada con la visión, en relación a síntomas, salud ocular y molestias diarias, mejora en 74% en la medida que el BUT sea alto.

10. Discusión

Este trabajo surge a partir del análisis de la problemática del aumento de síntomas oculares y fatiga visual en el ambiente laboral, asociado al uso de videoterminalas en el puesto de trabajo, acerca del cual varios estudios

muestran y concluyen que la mayor sintomatología se asocia con ojo seco (53).

La literatura clínica muestra que tanto el OSDI, como el VFQ-25 son pruebas validadas para evaluar la percepción del grado de sintomatología ocular y en caso del VFQ-25 relacionar dicho cuestionario con las posibles alteraciones de la función visual y del bienestar de los encuestados que generan síntomas visuales y alteraciones en la calidad de vida; lo cual se evidencia en el estudio realizado por García et. al. en el 2009 se concluyó acerca de la correlación entre BUT y el OSDI, donde el coeficiente de correlación de Pearson fue ($r = -0,56$); el BUT y VFQ-25 fue de ($r = 0,56$), donde el OSDI fue significativamente mayor, en valores reducidos de BUT, la sintomatología aumentó en un 56%, lo cual significa que los pacientes con ojo seco tienen una peor calidad de vida, indicando que a valores mayores de BUT la calidad de vida aumenta en un 56% (12). Teniendo en cuenta lo anterior, el presente estudio encontró correlaciones estadísticamente significativas, con una fuerza de asociación mayor que las descritas en el estudio anteriormente expuesto, que se evidencian en la relación BUT y OSDI ($r = -0,67$) y entre BUT y VFQ-25 ($r = 0,74$), con base en los resultados obtenidos, se ha determinado que los cuestionarios VFQ-25 y OSDI dan una puntuación la cual clasifica el grado de severidad de ojo seco a partir de la evaluación de las sensaciones del paciente frente a situaciones cotidianas específicas que promueven la sequedad ocular, además de evaluar la habilidad de cada sujeto para llevar a cabo diversas actividades relacionadas con la sintomatología de ojo seco.

Sobre las personas susceptibles a desarrollar mayor sintomatología, esta investigación evidencia que el 97% de los participantes fueron mujeres, afirmación que se asocia a lo descrito en otros trabajos que refieren que el sexo femenino presenta mayor incidencia de sintomatología relacionada con el ojo seco (54) (55) (56), es por esto que se sugiere la realización de nuevos

estudios con muestras más grande para indagar si la edad de las mujeres se encuentra relacionada con el aumento de dicha sintomatología.

Sánchez en su estudio titulado efectos del uso prolongado del computador sobre la sequedad ocular, evidenció en un grupo usuarios de computadora, a quienes se les realizaron las pruebas de Schirmer, BUT y OSDI respectivamente al inicio y al final de la jornada laboral valores de Schirmer de $16,80 \pm 2,04$ y $15,50 \pm 2,06$ mm, BUT de $9,15 \pm 2,93$ y $6,80 \pm 1,11$ segundos y la puntuación del OSDI de $26,7 \pm 3,36$ y $28,3 \pm 1,19$, donde se observan diferencias significativas relacionadas entre las medidas iniciales y las reportadas después de la jornada laboral (7). Lo cual se sustenta en el estudio de Yazici et. al, que encontró que tanto los signos como los síntomas aumentaron con el uso del computador, siendo los valores medios pre y post uso de VDT para Schirmer, BUT y OSDI respectivamente de $22,7 \pm 11,8$ y $20,6 \pm 12,5$ mm, $13,9 \pm 4,0$ y $13,2 \pm 3,8$ segundos, $23,2 \pm 16,6$ y $27,0 \pm 17,6$ (9). Con respecto a los estudios anteriormente mencionados y teniendo en cuenta que en esta investigación los valores encontrados para el BUT son más bajos $5,41 \pm 1,71$ y $3 \pm 0,63$ segundos, respecto a los valores de OSDI $13,50 \pm 14,19$ y $24,50 \pm 8,84$, a pesar de que el rompimiento es más rápido, los valores esperados en OSDI fueran más altos de acuerdo a su puntaje, esto asociado a que el tiempo de uso de VDTs fue de 6 horas al día, en los estudios anteriormente mencionados el tiempo de exposición es de 7-9 horas y con un grupo estudio entre 30-51 usuarios de pantallas de visualización, por lo cual el tiempo de exposición esta relacionado con la sintomatología reportada, realizar estudios con un mayor número de usuarios a VDTs es importante para que los valores estadísticos sean más confiables.

Diversos estudios muestran asociación entre el uso de videoterminal y ojo seco en relación con el tiempo a partir del cual se presentan los síntomas, los cuales son detectados mediante el cuestionario OSDI aplicado a los trabajadores después de 6 horas de exposición frente a VDTs (56) (57) (58),

lo anterior asociado a los estudios publicados al respecto. Otras evaluaciones muestran que entre el 60% y 76.9% son sintomáticos luego de estar frente a una pantalla de visualización entre 6 y 10 horas (8) (10) (11), en cuanto a los resultados del presente estudio el 100% de los usuarios de pantallas presentaron aumento en la sintomatología según el cuestionario OSDI.

Por otra parte, el test de Schirmer y el BUT presentaron alteraciones tras el uso de VDTs, principalmente el BUT, siendo coincidente con los resultados mostrados con los estudios de Moriguchi et al., en Japón; el cual concluyo que el 60 % de los trabajadores de oficina, usuarios de computador, presentaron ojo seco evaporativo (59); al igual que lo concluido por Díaz et. al. en el 2016, quien realizó una revisión sobre los diferentes dispositivos electrónicos, su uso, funcionamiento y relación con una posible alteración del sistema visual de los usuarios estudiados. Dichos autores concluyeron que la sintomatología podría estar asociada a los cambios en la superficie ocular asociada al uso de los dispositivos electrónicos, lo cual se evidencio de igual manera en el presente estudio.

Además de lo anterior, otros estudios (60) (61) indican que la reducción de la estabilidad lagrimal se debe a la disminución del parpadeo que produce cambios en la dinámica lagrimal y en la secreción de las glándulas de meibomio (reduciendo la producción y distribución de la capa lipídica) contribuyendo de esta forma a la aparición de ojo seco evaporativo.

11. Conclusiones

El estudio reveló que la estabilidad lagrimal se reduce después de 6 horas de uso continuo de VDTs, presentando una rápida ruptura lagrimal que evidencia una alteración del componente mucinoso, un aumento en la evaporación del componente acuoso promovida por la disminución de la producción lipídica del complejo lagrimal que trae como consecuencia el desequilibrio de la superficie ocular, causando sequedad de la misma y sintomatología asociada.

De igual manera la reducción de estabilidad lagrimal se correlaciona con la calidad de vida asociada con la visión, lo cual significa, que a medida en que el BUT decrece la superficie ocular se expone y se reseca, se altera la homogeneidad corneal disminuyendo la eficiencia visual y promoviendo sintomatología como sequedad y ardor ocular e hiperemia conjuntival, entre otros.

Teniendo en cuenta que la fatiga visual se encuentra asociada a los síntomas y alteraciones de la superficie ocular desencadenadas a partir de la inestabilidad lagrimal, es importante reconocer que la exposición a VDTs representa una causa importante en el aumento de patologías de la superficie ocular, que indica la necesidad de diseñar estrategias en búsqueda de mejorar las condiciones visuales y oculares frente al puesto de trabajo, enfocadas a la identificación y corrección de los diversos factores que generan síntomas. Por lo anterior, es importante la aplicación de los cuestionarios OSDI y VFQ-25, ya que estos se relacionan de forma directa en cuanto a la sintomatología con el volumen y tiempo de ruptura lagrimal, se recomienda la realización de nuevos estudios con muestras más significativas, con las cuales indagar en profundidad acerca de las diversas condiciones de exposición en el desarrollo de trabajos frente a VDTs y de esta manera desarrollar estrategias que promuevan hábitos visuales y oculares saludables de trabajo frente a pantallas.

12. Bibliografía

1. Martínez M. Implicaciones visuales de PVDs de diferente tecnología. IV Congreso de la AEE. Universidad de Alicante. .
2. Choi J, Li Y, Kim S, Jin R, Kim Y, Choi W, et al. The influences of smartphone use on the status of the tear film and ocular surface. PLoS One. 2018 Octubre 13; 13(10).
3. Kaufman P, Alm A. Adler Fisiología del ojo. Aplicación clínica España: Elsevier; 2004.
4. Nakamura S. Approach to Dry Eye in Video Display Terminal Workers (Basic Science). Investigative Ophthalmology & Visual Science. 2018 November; 59(14).
5. Corredor S, Díaz J, Parra A. Diagnóstico de condiciones de salud visual en el personal administrativo usuarios de computador de la Universidad Santo Tomás sede Floridablanca. Universidad Santo Tomás. 2018;; p. 44.
6. Uchino M, Yuichi U, Murat D, Motoko K, Norihiko Y, Aoi K, et al. Dry eye disease and work productivity loss in visual display users: the Osaka study. J Ophthalmol. 2014 Febrero; 157(2): p. 294-300.
7. Akkaya S, Atakan T, Acikalin B, Aksoy S, Ozkurt Y. Effects of long-term computer use on eye dryness. North Clin Istanbul. 2018; 5(4): p. 319-322.
8. Sanchez M. Efecto del tiempo de exposición a la computadora sobre la función lagrimal en individuos con síndrome visual por computadora. "dSSERTATION". Universidad Autónoma de Puebla. 2017 Noviembre;; p. 81.
9. A Y, ES S, G S, A K, H C, O A, et al. Change in tear film characteristics in visual display terminal users. PubMed. 2015 March; 25(2): p. 85-9.
10. Gajta A, Turkoanje D, Malaescu L, Marin C, Koos M, Jelcic B, et al. Dry eye syndrome among computer users. AIP Publishing LLC. 2015; Conferencia 1694.
11. Cordon B. Actuación optométrica en salud laboral. "dSSERTATION". Universidad Zaragoza. 2014;; p. 1-32.

12. García M, Jerez E, Benítez J. Ojo seco y calidad de vida. SciELO. 2009; 84(9).
13. Cheng X, Song M, Kong J, Fang X, Ji Y, Zhang M, et al. Influence of Prolonged Visual Display Terminal Use and Exercise on Physical and Mental Conditions of Internet Staff in Hangzhou, China. Int J Environ Res Public Health. 2019 Mayo; 16(10).
14. Hackethal V. Computer Use Linked to Dry Eye, Change in Tears. Medscape. 2014 Junio.
15. Sun CC, Lee CY, Hwang YS, Michihito I, Tagami K, Hsiao CH. Effect of warming eyelids on tear film stability and quality of life in visual display terminal users: a randomized controlled trial. Published. 2020 October; 10(175).
16. Ribelles A, Galbis C, Parras M, Llopis B, Ramírez C, Diaz M. Ocular Surface and Tear Film Changes in Older Women Working with Computers. BioMed Research International. 2015; 2015.
17. Ramos M. Exposición a pantallas en la actualidad. Universidad de Sevilla. 2016.
18. Turville K, Psihogios J, Ulmer T, Mirka G. The effects of video display terminal height on the operator: a comparison of the 15° and 40° recommendations. ELSEVIER. 1998; 29(4): p. 239-246.
19. Castillo A, Iguti M. Computer Vision Syndrome: Associated Diagnoses and Causes. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular. 2013; 11(2): p. 97-109.
20. Tamayo Y, Salgado M. El síndrome visual informático. Un estudio realizado en el Policlínico Universitario Rampa de septiembre a diciembre 2013. Revista cubana de Tecnología de la salud. 2013.
21. Sheppard A, Wolffsohn J. Digital eye strain: prevalence, measurement and amelioration. BMJ Open Ophthalmol. 2018; 3(1).
22. DEWS. Definition and classification subcommittee. The ocular surface. 2007 Abril; 5(2): p. 76-78.
23. Barrero J. PELÍCULA LAGRIMAL: bioquímica y fisiología. bdigitalUNAL. 1998;: p. 204-219.

24. Garg A. Fisiopatología de la película lagrimal India; 2007.
25. Garzón J. Alteraciones en glándulas de meibomio y superficie ocular en pacientes con diabetes tipo 2. Dialnet. 2019.
26. Holly F. Tear film physiology. Am J Optom Physiol Opt. 1990 Abril; 57(4): p. 257-2.
27. Nguyen P, Yiu S. Ocular Surface Reconstruction: Recent Innovations, Surgical Candidate Selection and Postoperative Management. Expert Rev Ophthalmol. 2008; 3(5): p. 567-584.
28. Kunnen C, Marrón S, Lazon P, Holden B, Blanksby S, Mitchell T, et al. Influence of meibomian gland expression methods on human lipids analysis results. Ocul Surf. 2016; 14(1).
29. Gipson IK. The Ocular Surface: The Challenge to Enable and Protect Vision. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2007; 48(10): p. 4390-4393.
30. Stern M, Beuerman R, Fox R, Gao J, Mircheff A, Pflugfelder S. The pathology of dry eye: the interaction between the ocular surface and lacrimal glands. PubMed. 1998; 17(6): p. 584-589.
31. Bron A, Paiva C, Chauhan S, Bonini S, Gabison E, Jain S, et al. TFOS DEWS II: Pathophysiology report. The ocular surface. 2017; 15(3): p. 438-510.
32. Brona A, Tiffany J, Gouveia M, Yokoib N, Voona L. Functional aspects of the tear film lipid layer. ScienceDirect. 2004; 78(3): p. 347-360.
33. Willcox M APGGHJLGMT. TFOS DEWS II: Tear film report. The ocular surface. 2017 May 01; 15(3): p. 369-406.
34. Craig J, Akpek E, Dimitri Azar CB, Bron A, Clayton J, Dua H, et al. TFOS DEWS II- Informe de definición y clasificación de TFOS DEWSII. 2017.
35. Mayorga M. Determinación de la incidencia de ojo seco post cirugía Lasik. Bogotá: Universidad de la Salle , Cundinamarca ; 2009.
36. Gonzalez J, Hernández I, Jaramillo O, Prieto L. Reliability and Validity of the Questionnaire OSDI (Ocular Surface Disease Index) in Patients Diagnosed with Dry Eye Syndrome in the Hospital Simon Bolivar, Colombia. ColombiaRev. Sociedad Colombiana de Oftalmología. 2015; 48(3): p. 262-276.

37. Lemp M. Report of the National Eye Institute/Industry Workshop on clinical trials in dry eyes. CLAO. 1995 Agosto; 21(08): p. 221.
38. Hirota M, Uozato H, Kawamorita T, Shibata Y, Yamamoto S. Effect of incomplete blinking on tear film stability. PubMed. 2013 Julio; 90(7): p. 650-7.
39. Chu C, Rosenfield M, Portello J. Blink patterns: reading from a computer screen versus hard copy. PubMed. 2014 Marzo; 91(1): p. 297-302.
40. Sarduy Y. El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. Revista Cubana de Salud Pública. 2007; 33(3).
41. Acoltzin C. Estadística descriptiva y selección de la prueba. Revista mexicana de cardiología. 2014; 25(2).
42. Borrego S. Estadística descriptiva e inferencial. Revista digital. 2008.
43. DEWS, Dry eye workshop. Métodos para diagnosticar y supervisar la enfermedad de ojo seco: Informe del subcomité para la metodología de diagnóstico del taller de ojo seco. The ocular surface. 2007 Abril; 5(2): p. 121- 129.
44. Mengher L, Bron A. A non invasive instrument for clinical assesment of the precorneal tear film stability. Current eye research. 1985; 1: p. 4-7.
45. Nichols K, Foulks G, Bron AJ, Glasgow B, Dogru M, Tsubota K, et al. TFOS Informe del Taller internacional sobre la Disfunción de glándulas de Meibomio: Resumen ejecutivo. IOVS. 2011 Junio; 52(4).
46. Duran P, León A, Márquez M, Veloza C. Evaluación de la película lagrimal con métodos diagnósticos invasivos vs método diagnóstico no invasivo. Bogotá: Artículos de investigación científica y tecnológica; 2015.
47. EyeQ. Schirmer's Test. Eyedocs. .
48. Kanski J. Oftalmología clínica, 5a edición España: ElSevier; 2007.
49. Walt J, Rowe M, Popa K. Evaluating the functional impact of dry eye: the Ocular Surface Disease Index. Arch Ophthalmol. 1997; 118(5).
50. Francisco A, Reza D. Comparación de dos cuestionarios para la evaluación de los síntomas del ojo seco. American Academy of Ophthalmology. 2015; 122(7).

51. Schiffman R, Christianson M, Jacobsen G, Hirsch J, Reis B. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *PubMed*. 2000 Mayo; 118(5): p. 615-21.
52. Rodriguez B, Hernández Y, Llanes R, Veítia Z, Trujillo K, Guerra M. Escala NEI VFQ-25 como instrumento de medición de la calidad de vida relativa a la visión. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2017; 30(1).
53. Szalai E, Berta A, Szekanecz Z, Szucs G, Modis L. Evaluation of tear osmolarity in non-Sjogren syndrome dry eye patients with the TearLab system. *Cornea*. 2012 Agosto; 31(08): p. 867-871.
54. Wu H, Wang Y, Dong N, Fan Yang ZL, Shang X, Li C. Meibomian Gland Dysfunction Determines the Severity of the Dry Eye Conditions in Visual Display Terminal Workers. *PLoS ONE* (7). 2014; 8(8).
55. BC A, CC M, L B, M R, K D, T R, et al. A field intervention examining the impact of an office ergonomics training and a highly adjustable chair on visual symptoms in a public sector organization. *Appl Ergon*. 2012; 43(3): p. 625-31.
56. M U, Y U, M D, M K, N Y, A K, et al. Dry eye disease and work productivity loss in visual display users: the Osaka study. *Am J Ophthalmol*. 2014; 157(2): p. 294-300.
57. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee R. Computer vision syndrome: a review. *Surv Ophthalmol*. 2005; 50(3): p. 253-62.
58. Jones L, Downie L, Korb D. TFOS DEWS II Management and Therapy Report. *Ocul Surf*. 2017; 15(3): p. 575-628.
59. Kawashima M, Yamatsuji M, Yokoi N, Fukui M, Ichihashi Y, Kato H, et al. Screening of dry eye disease in visual display terminal workers during occupational health examinations: The Moriguchi study. *J Occup Health*. 2015; 57(3): p. 253-8.
60. Masakazu H, Hiroshi U, Takushi K, Yuko S, Shinya Y. Effect of Incomplete Blinking on Tear Film Stability. *Optometry and Vision Science*. 2013; 90(7): p. 650-657.
61. Patel S, Henderson R, Bradley L, Galloway B. Effect of Visual Display Unit Use on Blink Rate and Tear Stability. *Optometry and Vision Science*. 2020; 68(11): p. 888-892.

62. Tauste A, Ronda E, Seguí M. Alteraciones oculares y visuales en personas que trabajan con ordenador y son usuarias de lentes de contacto: una revisión bibliográfica. Rev. Esp. Salud Publica. 2014; 88(2).
63. Couritn R, Pereira B, Naughton G, Chamoux A, Chiambaretta F, Lanhers C, et al. Prevalence of dry eye disease in visual display terminal workers: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2016; 14(6).

14. Anexos

14.1 Anexo 1. Formato de recolección de la información

FECHA: _____

NOMBRES Y APELLLIDOS: _____

DOCUMENTO: _____ EDAD: _____

ANTECEDENTES OCULARES: _____

ANTECEDENTES PERSONALES: _____

ANTECEDENTES FAMILIARES: _____

CARGO ADMINISTRATIVO: _____ ANTIGÜEDAD: _____

TIEMPO DE EXPOSICIÓN A VIDEOTERMINAL: _____

EVALUACIÓN:

ANTES HORA: _____

- SHIRMER

	Milímetros	Tiempo
OD		
OI		

- BUT

	Segundos
OD	
OI	

- OSDI

VALOR TOTAL: _____

- NEI- VFQ-25

VALOR TOTAL: _____

EVALUACIÓN:

DESPUÉS HORA: _____

- SHIRMER

	Milímetros	Tiempo
OD		
OI		

- BUT

	Segundos
OD	
OI	

- OSDI

VALOR TOTAL: _____

- NEI- VFQ-25

VALOR TOTAL: _____

OBSERVACIONES: _____

14.2 Anexo 2. Valores BUT

Segundos	Clasificación
>10 segundos	Normal
6-9 segundos	Sospechoso
<5 segundos	Anormal

14.3 Anexo 3. Valores Schirmer

Milímetros en 5 minutos	Clasificación
>15mm	Normal
6mm-14mm	Reducción leve-moderada
<5mm	Reducción severa

Tomado de: Kanski J. 2009

14.4 Anexo 4. Cuestionario ODSI

El Test OSDI (ocular surface disease index) es un test sencillo creado para establecer una gravedad y clasificación del ojo seco según su sintomatología.

Conteste a las siguientes preguntas marcando la casilla que mejor represente su respuesta:

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

	En todo momento	Casi en todo momento	El 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento
Sensibilidad a la luz	4	3	2	1	0
Sensación de arenilla en los ojos	4	3	2	1	0
Dolor de ojos	4	3	2	1	0
Visión borrosa	4	3	2	1	0
Mala visión	4	3	2	1	0

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

	En todo momento	Casi en todo momento	El 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	NO SÉ
Leer	4	3	2	1	0	N/S
Conducir de noche	4	3	2	1	0	N/S
Trabajar con un ordenador o utilizar un cajero automático	4	3	2	1	0	N/S
Ver la televisión	4	3	2	1	0	N/S

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

	En todo momento	Casi en todo momento	El 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	NO SÉ
Viento	4	3	2	1	0	N/S
Lugares con baja humedad (muy secos)	4	3	2	1	0	N/S
Zonas con aire acondicionado	4	3	2	1	0	N/S

Fuente: Ocular Surface Disease Index (OSDI). Copyright 1995, Allergan (50)

14.5 Anexo 5. NEI-VFQ-25

SECCIÓN A: FUNCIONAMIENTO VISUAL

Si usa lentes o lentes de contacto, por favor responda a todas las preguntas como si los llevara puestos, con uno o los dos ojos abiertos, como vea mejor.

1. Actualmente, diría usted que su vista (usando espejuelos o lentes de contacto, si los usa) es:

- Excelente 1
- Buena..... 2
- Regular 3
- Mala 4
- Muy Mala 5
- Completa ceguera..... 6

2. ¿Qué tan seguido se preocupa acerca de su vista? Diría usted que:

- Nunca..... 1
- Una pequeña parte del tiempo..... 2
- Parte del tiempo..... 3
- La mayor parte del tiempo 4
- Todo el tiempo 5

3. ¿Cuánto dolor o malestar diría usted que ha sentido en los ojos o alrededor de los ojos (por ejemplo, ardor, picazón, o dolor)?

- Nada 1
- Un poco..... 2

- _ Moderado..... 3
- _ Severo..... 4
- _ Muy severo 5

DIFICULTAD CON LAS ACTIVIDADES

Las siguientes preguntas son acerca de cuanta dificultad tiene, si acaso tiene alguna, para hacer ciertas actividades. Si usa lentes o lentes de contacto, por favor responda a las preguntas como si los llevara puestos.

4. ¿Cuánta dificultad tiene usted para leer la letra regular de los periódicos?

Diría usted que tiene:

- _ Ninguna dificultad 1
- _ Un poco de dificultad 2
- _ Moderada dificultad 3
- _ Extrema dificultad 4
- _ Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- _ Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

5. ¿Cuánta dificultad tiene para hacer trabajos o pasatiempos que requieren que usted vea bien de cerca como cocinar, coser, arreglar cosas o usar herramientas? Diría usted que:

- _ Ninguna dificultad 1
- _ Un poco de dificultad 2
- _ Moderada dificultad 4
- _ Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- _ Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

6. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para encontrar algo que

está en un estante/repisa lleno/a de cosas? Diría usted que tiene:

- Ninguna dificultad 1
- Un poco de dificultad 2
- Moderada dificultad..... 3
- Extrema dificultad 4
- Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

7. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para leer los nombres de las calles o los nombres de las tiendas? Diría usted que tiene:

- Ninguna dificultad 1
- Un poco de dificultad 2
- Moderada dificultad..... 3
- Extrema dificultad 4
- Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

8. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para bajar escalones, escaleras, o el borde de la acera/banqueta cuando hay poca luz o es de noche? Diría usted que tiene:

- Ninguna dificultad 1
- Un poco de dificultad 2
- Moderada dificultad..... 3
- Extrema dificultad 4
- Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

9. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para notar objetos a los lados cuándo va caminando? Diría usted que tiene:

- Ninguna dificultad 1
- Un poco de dificultad 2
- Moderada dificultad..... 3
- Extrema dificultad 4
- Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

10. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para ver cómo reacciona la gente cuando usted dice algo? Diría usted que tiene:

- Ninguna dificultad 1
- Un poco de dificultad 2
- Moderada dificultad..... 3
- Extrema dificultad 4
- Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

11. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para escoger y coordinar su propia ropa? Diría usted que tiene:

- Ninguna dificultad 1
- Un poco de dificultad 2
- Moderada dificultad..... 3
- Extrema dificultad 4
- Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

12. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para visitar a la gente en su casa, en fiestas o restaurantes? Diría Ud. que tiene:

- _ Ninguna dificultad 1
- _ Un poco de dificultad 2
- _ Moderada dificultad..... 3
- _ Extrema dificultad 4
- _ Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- _ Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

13. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para salir al cine, al teatro o a ver eventos deportivos? Diría usted que tiene:

- _ Ninguna dificultad 1
- _ Un poco de dificultad 2
- _ Moderada dificultad..... 3
- _ Extrema dificultad 4
- _ Dejó de hacerlo a causa de su vista 5
- _ Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

14. Ahora me gustaría hablarle sobre manejar un carro. ¿Maneja usted un carro en la actualidad, al menos de vez en cuando?

- _ SI1 =>Si la respuesta es esta, ir a la pregunta A14c
- _ NO.....2

14a. ¿Es porque nunca ha manejado un carro o porque ha dejado de hacerlo?

Nunca ha manejado.....1 =>En este caso ir a la A15

Dejé de hacerlo.....2

14b. Si dejó de manejar: ¿Fue principalmente a causa de su vista, por otras razones, o por su vista y otras razones?

(Marque solo una de estas opciones):

Principalmente por la vista 1

Principalmente por otras razones 2

Por las dos causas, la vista y otras razones 3

14c. Si actualmente maneja: ¿Cuánta dificultad tiene usted para manejar durante el día por lugares conocidos?

Ninguna dificultad 1

Un poco de dificultad 2

Moderada dificultad..... 3

Extrema dificultad 4

14d. ¿Cuánta dificultad tiene usted para manejar de noche?

Ninguna dificultad 1

Un poco de dificultad 2

Moderada dificultad..... 3

Extrema dificultad 4

Dejó de hacerlo a causa de su vista 5

Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto 6

RESPUESTAS A PROBLEMAS DE LA VISTA

15. ¿Qué tan seguido ha realizado usted menos trabajo del que le hubiera

gustado hacer a causa de su vista?

- _ Todo el tiempo 1
- _ La mayor parte del tiempo 2
- _ Parte del tiempo 3
- _ Una pequeña parte del tiempo 4
- _ Nunca 5

16. ¿Qué tan seguido está limitado/a por su vista en cuanto al tiempo que puede trabajar o hacer otras cosas por su vista?

- _ Todo el tiempo 1
- _ La mayor parte del tiempo 2
- _ Parte del tiempo 3
- _ Una pequeña parte del tiempo 4
- _ Nunca 5

17. ¿Qué tan seguido no puede hacer lo que quisiera a causa del dolor o malestar en los ojos o alrededor de los ojos; por ejemplo, ardor, picazón o dolor?

- _ Todo el tiempo 1
- _ La mayor parte del tiempo 2
- _ Parte del tiempo 3
- _ Una pequeña parte del tiempo 4
- _ Nunca 5

18. Me quedo en casa la mayor parte del tiempo a causa de mi vista. Diría usted que es:

- _ Definitivamente cierto 1

- _ Mayormente cierto 2
- _ No está seguro/a 3
- _ Mayormente falso 4
- _ Definitivamente falso 5

19. Me siento frustrado/a gran parte del tiempo a causa de mi vista. Diría usted que es:

- _ Definitivamente cierto 1
- _ Mayormente cierto 2
- _ No está seguro/a 3
- _ Mayormente falso 4
- _ Definitivamente falso 5

20. Tengo mucho menos control sobre lo que hago a causa de mi vista. Diría usted que es:

- _ Definitivamente cierto 1
- _ Mayormente cierto 2
- _ No está seguro/a 3
- _ Mayormente falso 4
- _ Definitivamente falso 5

21. A causa de mi vista, tengo que depender demasiado en lo que otra gente me dice. Diría usted que es:

- _ Definitivamente cierto 1
- _ Mayormente cierto 2
- _ No está seguro/a 3
- _ Mayormente falso 4
- _ Definitivamente falso 5

22. Necesito mucha ayuda de otras personas a causa de mi vista. Diría usted que es:

- Definitivamente cierto..... 1
- Mayormente cierto 2
- No está seguro/a..... 3
- Mayormente falso 4
- Definitivamente falso..... 5

23. Me preocupa que voy a hacer cosas que me van a causar vergüenza a mí mismo o a otros a causa de mi vista. Diría usted que es:

- Definitivamente cierto..... 1
- Mayormente cierto 2
- No está seguro/a..... 3
- Mayormente falso 4
- Definitivamente falso..... 5

Tomado de: Escala NEI VFQ-25 como instrumento de medición de la calidad de vida relativa a la visión (52)

