

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR



FACULTAD SALUD Y CULTURA FÍSICA

CARRERA DE OPTOMETRÍA

SEDE QUITO

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS CLÍNICAS PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE OPTÓMETRA.**

**TEMA: INCIDENCIA DE OJO SECO EN PACIENTES ATENDIDOS EN
LA CLÍNICA OFTALMOLÓGICA ANDES VISIÓN. QUITO - ECUADOR
2020.**

AUTOR: SOFÍA PAULINA ALMACHI SALAZAR.

MAYER ANDREA LÓPEZ LÓPEZ.

ASESOR: DRA. BEATRIZ RODRÍGUEZ PAZ.

QUITO – 2020

CERTIFICADO DEL ASESOR

Dra. Beatriz Rodríguez Paz, en calidad de Asesor/a del trabajo de Investigación designado por disposición del canciller de la UMET, certifico que **SOFÍA PAULINA ALMACHI SALAZAR**, con cedula de identidad No 172333140-9 y **MAYER ANDREA LÓPEZ LÓPEZ.**, con cedula de identidad No 171822258-9, han culminado el trabajo de investigación, con el tema: **“INCIDENCIA DE OJO SECO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA OFTALMOLÓGICA ANDES VISIÓN. QUITO - ECUADOR 2020”**.

Quien ha cumplido con todos los requisitos legales exigidos por lo que se aprueba la misma.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente, así como también se autoriza la presentación para la evaluación por parte del jurado respectivo.

Atentamente:

Dra. Beatriz Rodríguez Paz

Tutora

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Sofía Paulina Almachi Salazar, estudiante de la Universidad Metropolitana del Ecuador "UMET", carrera, declaro en forma libre y voluntaria que el presente trabajo de Sistematización de Experiencias que versa sobre: **INCIDENCIA DE OJO SECO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA OFTALMOLÓGICA ANDES VISIÓN. QUITO - ECUADOR 2020** y las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, las cuales se han realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al referirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente

Sofía Paulina Almachi Salazar
C.I. 172333140-9
AUTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Mayer Andrea López López, estudiante de la Universidad Metropolitana del Ecuador “UMET”, carrera, declaro en forma libre y voluntaria que el presente trabajo de Sistematización de Experiencias que versa sobre: **INCIDENCIA DE OJO SECO EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA OFTALMOLÓGICA ANDES VISIÓN. QUITO - ECUADOR 2020** y las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, las cuales se han realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al referirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente

Mayer Andrea López López
C.I. 171822258-9
AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, MAYER ANDREA LÓPEZ LÓPEZ, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación, incidencia de ojo seco en pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión. Quito - Ecuador 2020, modalidad Sistematización de experiencias de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, cedo a favor de la Universidad Metropolitana del Ecuador una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Metropolitana del Ecuador para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Mayer Andrea López López
CI: 171822258-9

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, SOFÍA PAULINA ALMACHI SALAZAR, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación, incidencia de ojo seco en pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión. Quito - Ecuador 2020, modalidad Sistematización de experiencias de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, cedo a favor de la Universidad Metropolitana del Ecuador una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Metropolitana del Ecuador para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Sofía Paulina Almachi Salazar
CI: 172333140-9

DEDICATORIA

Dedico este trabajo especialmente a mi familia que siempre ha creído en mí, a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional y al resto de mi familia que a pesar de la distancia han sabido estar allí confiando en que lo lograría.

Dedico este trabajo a todos aquellos quienes abrieron sus puertas para que esto fuera posible, quienes depositaron su confianza en mí y me impartieron sus conocimientos para salir adelante hasta ver esta meta cumplida.

Mayer Andrea López López

Dedico el presente trabajo de investigación, en primer lugar, a mis padres y hermano que han sido mi motor de fuerza para continuar y llegar a la meta a pesar de las adversidades que se han presentado a lo largo de este camino.

A todas esas personas que tienen el sueño de culminar una carrera y obtener un título universitario, a esos estudiantes que se esfuerzan día con día por lograr sus objetivos, a esos padres, hermanos y seres queridos que se apoyan entre sí para ver cristalizar los sueños de quienes aman.

Sofía Paulina Almachi Salazar

AGRADECIMIENTO

Agradezco a principalmente a Dios por darme fuerzas para salir adelante a pesar de las duras pruebas, por darme sabiduría y la vida que es lo más importante. Agradezco a todos aquellos que creyeron en mí especialmente a mi familia, a mi madre Blanca López por su constancia y dedicación para sacarme adelante, a mi padre Efrén López por su apoyo y motivación, a mis hermanos Luis, Diana y John por ser fuente de inspiración, un gran motor y orgullo para mi vida, a mis grandes amigas Sofía Almachi y Nicole Flores por estar en los mejores y peores momentos de mi vida, al ingeniero Marlon Ortuño por su gran amistad y su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera.

Al optómetra Alejandro Lalama por permitirme realizar la investigación en la Clínica donde labora. Al Ingeniero Manuel Cabrera por abrir las puertas de su óptica, por compartir sus conocimientos y confiar en mí.

Gracias a todos porque sin ustedes en mi vida no lo lograría.

Mayer Andrea López López

Infinitamente a Dios y a mi madre por nunca perder la confianza en mí, por cobijarme con cada una de sus oraciones para que logre cumplir mis objetivos, por no darse vencida conmigo, agradezco al pilar fundamental de nuestro hogar mi padre, la experiencia, la serenidad y la paz en uno sólo, que me han motivado a ser más que un buen profesional, esforzarme por ser un excelente ser humano, gracias a su ejemplo, así mismo a mi hermano porque me ha motivado a seguir adelante, siendo mejor para convertirme en su ejemplo y motivación.

A todas las personas que me motivaron y alentaron a culminar mi meta, a mis profesores que han sabido llegar con sus enseñanzas. Y en especial a todos aquellos que nos han abierto las puertas y nos han colaborado para que esta investigación pueda desarrollarse.

Sofía Paulina Almachi Salazar

ÍNDICE

CERTIFICADO DEL ASESOR	II
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN.....	III
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN.....	IV
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	V
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
ÍNDICE	IX
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1
Antecedentes y justificación.....	3
Situación problemática	6
Formulación del problema científico	6
Delimitación del problema.....	7
Justificación del problema.....	8
Formulación de la hipótesis	9
Objetivos de la investigación	9
CAPÍTULO I	10
1. DIAGNÓSTICO.....	10
1.1. Situación antes de la intervención.	10
1.2. Causas del problema	12
1.3. Factores locales que impiden la resolución del problema	13
1.4. Objetivos de la sistematización.....	14
1.4.1. Objetivo general	14
1.4.2. Objetivos específicos.....	14
CAPÍTULO II	16
2. CONTEXTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO	16
2.1. Contexto teórico.....	16
2.1.1. Definiciones	16
2.2. Conceptos y definiciones teóricas.....	18
2.2.1. Anatomía y fisiología	21

2.2.2. Clasificación del ojo seco	24
2.2.3. Diagnóstico de ojo seco.....	28
2.2.4. Tratamiento de ojo seco	32
2.3. Actividades	34
2.4. Tiempo	34
2.5. Actores	35
2.6. Medios y costos	35
2.7. Factores que favorecieron la intervención	35
2.8. Factores que dificultaron la intervención.....	35
2.9. Diseño metodológico de la sistematización.....	36
2.9.1. Contexto y clasificación de la investigación:	36
2.10. Universo y muestra	36
2.10.1. Criterios de inclusión de la muestra:	36
2.10.2. Criterios de exclusión de la muestra:	36
2.11. Metodica	37
2.11.1. Para la recolección de la información	39
2.11.2. Para el procesamiento de la información	39
2.11.3. Técnica de discusión y síntesis de los resultados	39
2.12. Bioética.....	39
2.13. Cronograma de actividades.	40
CAPITULO III	41
3. RESULTADOS	41
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS	61

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Estructuras del aparato lagrimal.....	22
Ilustración 2 Capas de la película lagrimal	23

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Medios y costos.....	35
Cuadro 2. Cronograma de actividades.....	40
Cuadro 3. Agudeza visual de la muestra de estudio.	41
Cuadro 4 Incidencia de ojo seco	42
Cuadro 5 Síntomas presentes en pacientes con ojo seco	42
Cuadro 6 Signos presentes en pacientes con ojo seco mediante el equipo VX 120+.	43
Cuadro 7. Test de NIBUT realizado con el equipo VX 120+.....	44
Cuadro 8. Altura del menisco lagrimal realizado con el equipo VX 120+.....	45
Cuadro 9. Distribución de los pacientes con ojo seco según la edad.	46
Cuadro 10. Distribución de los pacientes con ojo según el sexo	46
Cuadro 11. Clasificación según el grado de ojo seco.....	47

RESUMEN

El ojo seco es un síndrome causado por varios factores que afecta la calidad y cantidad lagrimal, además de la zona ocular generando sintomatología y signos, afectando las actividades diarias, siendo importante el diagnóstico y tratamiento oportuno. Se realizó un estudio observacional de tipo longitudinal prospectivo, con el objetivo de conocer la incidencia de ojo seco en pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión, perteneciente al cantón Quito, provincia Pichincha en el período de tiempo Marzo – Noviembre 2020. Se estudió 60 pacientes y en ellos se consideraron las variables agudeza visual, síntomas, signos, NIBUT, menisco lagrimal, incidencia, grupo etario, sexo y gravedad de ojo seco. Las variables cualitativas se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas porcentuales. Se utilizó la prueba de χ^2 al 95% de certeza para comparar frecuencias o asociar variables. El 98.33% de la muestra presentó agudeza visual normal (considerando la AV normal 20/20 - 20/60 según la CIE-10), la incidencia de ojo seco fue de 91.67%, el síntoma que predominó fue de sensibilidad a la luz en 63.64% y sobresalió el signo de enrojecimiento conjuntival en 90.91% de pacientes con ojo seco, el 98.18% un test de NIBUT menor a 10 segundos y la altura del menisco lagrimal fue normal en 69.09% en los pacientes con ojo seco, el grupo etario que predominó fue de 30 a 39 años con 41.82% y prevaleció el sexo masculino con 52.73% en los pacientes con ojo seco y el 50.91% de los pacientes con ojo seco fue moderado.

Palabras claves: Ojo rojo, ardor ocular, sequedad ocular, fotofobia, sensación de arenilla.

ABSTRACT

Dry eye is a syndrome caused by several factors that affect tear quality and quantity, in addition to the ocular area, generating symptoms and signs, affecting daily activities, being important timely diagnosis and treatment. A prospective longitudinal observational study was carried out, with the objective of knowing the incidence of dry eye in patients treated at the Andes Vision Ophthalmology Clinic, belonging to the Quito canton, Pichincha province in the time period March - November 2020. 60 was studied the variables visual acuity, symptoms, signs, NIBUT, tear meniscus, incidence, age group, sex and severity of dry eye were considered in patients. The qualitative variables were summarized using absolute and relative percentage frequencies. The X2 test at 95% certainty was used to compare frequencies or associate variables. 98.33% of the sample presented normal visual acuity (considering normal VA 20/20 - 20/60 according to the ICD-10), the incidence of dry eye was 91.67%, the predominant symptom was sensitivity to light in 63.64% and the sign of conjunctival redness stood out in 90.91% of patients with dry eye, 98.18% a NIBUT test less than 10 seconds and the height of the tear meniscus was normal in 69.09% in patients with dry eye, the age group that prevailed was 30 to 39 years with 41.82% and the male sex prevailed with 52.73% in patients with dry eye and 50.91% of patients with dry eye was moderate.

Key words: Red eye, eye burning, eye dryness, photophobia, gritty sensation.

INTRODUCCIÓN

Ojo seco, enfermedad de la cual muchos desconocen y que aqueja a la población en general, cuya sintomatología se ha venido manifestando desde tiempos antiguos y que en la actualidad afecta a diversas personas sin importar la edad o el sexo, es uno de los principales motivos por los que varios acuden a realizarse un chequeo visual (All About Vision, 2019).

Con el pasar de los años y gracias a muchas investigaciones se le han atribuido diferentes definiciones y nombres es así que en el año 1995 National Eye Institute / Industry lo definió como un desorden lagrimal en el cual se evidenciaban malestares oculares asociados a la enfermedad (Nelson, 2004).

Tanta importancia ha tomado esta enfermedad que se ha creado la Tear Film & Ocular Surface Society - Dry Eye Workshop (TFOS - DEWS), que traducido al español significa sociedad de la película lagrimal y la superficie ocular - taller de ojo seco, quienes se han reunido a partir del año 2007 aportando con nuevas definiciones y clasificaciones para una mejor comprensión sobre esta enfermedad (Grupo Franja, 2017).

En el año 2007 la TFOS DEWS menciona al ojo seco como una enfermedad y no como un síndrome o desorden de la lágrima como también era conocido. En la definición dada se señalan daños tanto a nivel de la lágrima como de las estructuras del ojo con síntomas y signos perceptibles (Lemp, y otros, 2007).

Posteriormente en el año 2017 la TFOS DEWS II dio una nueva definición en la cual se consideraron las diversas causas que conllevan al desarrollo de la enfermedad y en base a toda la información obtenida a lo largo de los años aportaron también con una nueva clasificación y métodos diagnósticos (Craig, y otros, 2017).

En una síntesis de la publicación (Alonso Osorio, 2019), se destaca que entre las causas que conllevan al ojo seco se encuentran aquellas relacionadas con el ambiente puesto que en lugares donde el clima presenta sequedad o es frecuente el uso de aire acondicionado, se puede desencadenar con mayor facilidad la enfermedad. El uso prolongado de aparatos que emiten luz como televisores, computadores o celulares afecta directamente la calidad de la lágrima la cual tiende

a evaporarse con mayor rapidez al parpadear con menor frecuencia. De forma directa, el área ocular puede alterarse con el uso inadecuado de lentillas de contacto y cirugías oculares ya que las personas que han pasado por estos procesos refieren sentir mayor incomodidad. El volumen lagrimal puede disminuir cuando se ingieren ciertos fármacos o no existe una alimentación equilibrada con las vitaminas necesarias como la A. Los cambios hormonales presentes en las mujeres y la edad avanzada conllevan a tener cambios en la composición lagrimal, siendo esta de mala calidad.

(Alonso Osorio, 2019), menciona que los principales síntomas son: “ardor, picazón, sequedad, dolor, lagrimeo, cansancio visual, sensación de arenilla, visión borrosa, sensibilidad a la luz y al usar lentes de contacto; y los signos son enrojecimiento, inflamación e irritación”.

Cabe recalcar que de la información extraída del artículo de (Balbona Brito, y otros, 2005), en tiempos antiguos, por el desconocimiento y los escasos estudios sobre esta enfermedad, era complicado dar un diagnóstico oportuno, ya que este sólo se podía realizar cuando al observar al paciente se notaba una alteración severa a nivel ocular.

(Córdoba Quirós, 2014), hace una descripción de la cual se pudo recabar la siguiente información; actualmente gracias a la tecnología y la abundante información que existe sobre el tema se consigue diagnosticar eficazmente basándose en las molestias referidas por el afectado y en la examinación del especialista para ofrecer un tratamiento adecuado. El diagnóstico se puede confirmar usando diferentes métodos entre ellos el test de Schirmer I, que permite cuantificar la lágrima y el test de ruptura de la película lagrimal BUT que determina la calidad lagrimal, métodos que se consideran invasivos ya que también existen técnicas no invasivas que utilizan tecnología avanzada.

El tratamiento va a depender del grado de ojo seco que presente la persona, es así que para casos leves bastará con mejorar el entorno en el que se desenvuelven, realizar pausas frecuentes tras largas horas frente a dispositivos, uso de hidratantes oculares, tener una alimentación adecuada especialmente en vitamina A y Omega 3. Para casos moderados además de lo antes mencionado se recomiendan medicamentos para contrarrestar el daño, lentillas para tratamiento de

ojo seco y en casos severos se interviene de manera quirúrgica (Córdoba Quirós, 2014).

Antecedentes y justificación

Según la (Organización Mundial de la Salud, 2020), la enfermedad de ojo seco es considerada una afección que no suele provocar déficit visual, aunque es una causa principal por la que las personas acuden a una examinación, es así que en el mismo documento se estima que “en adultos de 40 años de edad o más en muchos países las tasas varían entre el 8% reportado en los Estados Unidos y más del 30% en algunas regiones de Taiwán y China” (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Son diversos los factores que desencadenan la enfermedad, entre ellos el clima, existiendo un incremento en los ciudadanos de la población oriental, ya que al haber menos humedad la película lagrimal se ve alterada, además cabe mencionar otros factores externos como del uso de lentillas de contacto, uso excesivo de dispositivos, ingesta de medicamentos que pueden afectar la superficie ocular o en el caso de las mujeres la menopausia (Merayo Lloves, 2012).

En países avanzados como Italia, han optado por la realización de campañas de salud visual que ayuden a disminuir el ojo seco, pues se conoce que existe un aumento del mismo en niños de corta edad debido al uso prolongado de celulares, computadores o cualquier medio electrónico que implica la disminución del parpadeo y conlleva al desarrollo ojo seco, además en dicho país afecta al 25% de personas a partir de los 50 años y al 90% de mujeres que se encuentran en etapa de menopausia (Ansa Latina, 2017).

(ISanidad, 2019), señala que en estudios realizados por la Sociedad Española de Superficie Ocular y Córnea, el ojo seco afecta con mayor incidencia al sexo femenino y a las personas a partir de los 40 años de edad con un 21.6%, es así que estas cifras podrían aumentarse en dependencia del estilo de vida que conllevan para el desempeño de las labores diarias, siendo un factor de riesgo el uso frecuente de celulares, tablets y demás dispositivos ya que estos al requerir mayor esfuerzo visual conllevarán al agotamiento de la visión.

(Vicente Herrero, Ramírez Iñiguez de la Torre, Teradillos García, & López

Gonzalez, 2013), en un estudio hecho en los Estados Unidos se determinó que 1.68 millones de personas perteneciente al género masculino mayor de 50 años sufren EOS en quienes la sintomatología se vio aumentada debido a la edad o al uso de ciertos medicamentos, cifras que van creciendo pues se pronostica que para el año 2030 afectará a 2,79 millones de los hombres mayores, además se concluyó que en un 70% la tasa es mucho más alta en mujeres.

(Medeiros, 2019), señala que en Estados Unidos aproximadamente 30 millones de habitantes tienen la EOS y mediante un cuestionario realizado a 1000 personas diagnosticadas con la enfermedad evaluaron la calidad de vida en comparación con aquellas que no la padecían, en este estudio se pudo evidenciar que la enfermedad de ojo seco no solo dio afecciones oculares como enrojecimiento o dolor, sino que también causó daño a nivel emocional pues muchos sintieron ansiedad y depresión al no poder cumplir las tareas diarias de manera normal.

(Flores R. , 2018), en su estudio sobre el ojo seco en México, demostró que la enfermedad afecta a 9 de cada 10 ciudadanos, siendo las mujeres mayormente afectadas en edades que sobrepasan los 40 años puesto que los cambios hormonales que ellas padecen, la utilización del aire acondicionado, así como también el cambio climático conllevan a la alteración del funcionamiento lagrimal y al deterioro de la superficie del ojo.

En países sudamericanos como Colombia no se tiene un dato aproximado de las personas que padecen ojo seco, pero en un resumen del artículo de (El Nuevo Siglo, 2019), se destaca lo descrito por la Doctora Ángela Fernández presidenta de la Sociedad Colombiana de Oftalmología, quien dio a conocer que al menos el 30% de la población tiene la EOS, siendo en la actualidad una de las enfermedades más incómodas que se está presentando también en los jóvenes, por lo que se cree que además de la contaminación ambiental, es el uso excesivo de dispositivos electrónicos lo que ha conllevado a la presencia de ojo seco en esta población.

Según el estudio realizado por (Batallas Salazar, 2017), se estima que en Ecuador existe alrededor del 45% de habitantes con algún grado de ojo seco, sin embargo desconocen que lo padecen, esta población se ve afectada debido a factores como la altura en que se ubica geográficamente el país, la forma

perpendicular en que caen los rayos del sol sobre las personas, que en muchos casos se encuentran sin protección adecuada, la contaminación del medio, la exposición a químicos, la edad avanzada o aquellas personas que sufren de enfermedades autoinmunes, respiratorias o han sido sometidas a algún tipo de cirugía ocular.

(Galarza Massuh & Viteri Solorzano, 2015), realizan un sondeo en la ciudad de Guayaquil donde pudieron constatar que existen personas con ojo seco que no presentan síntomas, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, efectuaron diferentes pruebas a 200 pacientes que acudieron a consulta externa, los mismos que fueron examinados dando como resultado que del 27 al 34,5% fueron diagnosticados con la enfermedad de ojo seco de los cuales el 16% del total de la muestra no manifestó ningún síntoma.

(Batallas Salazar, 2017), hizo un estudio similar en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro en la ciudad de Guaranda, donde se tomó como muestra a 176 empleados del personal de salud, a quienes se aplicó el cuestionario de test Ocular Surface Disease Index (OSDI), determinando mayor incidencia de ojo seco en mujeres con un 74% y al aplicar el test de BUT que evalúa el tiempo de ruptura lagrimal, determinó un 47% de mujeres. Al relacionar ambos test, se llegó a puntualizar que 52 personas tienen ojo seco, el 63% fue severo, el 19% moderado y el 13% leve.

En la ciudad de Quito (Buitrón, Quiroga, Vargas, & Rodríguez Guerra, 2018), elaboraron un estudio en el cual se observó que la incidencia de ojo seco fue aumentando y esta vez el porcentaje de personas con la enfermedad fue de 86.6%, misma que afectó habitualmente al sexo femenino y a las personas de edad avanzada, abogando que en el sexo masculino la lágrima se encuentra con mayor abundancia, pero en el sexo femenino es de mejor calidad. Este estudio fue publicado por la revista ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas quienes llegaron a la conclusión de que el tipo de ojo seco que se presentó fue mayor por evaporación lagrimal.

La presente investigación se realizó en pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión en la provincia de Pichincha, cantón Quito, para conocer la incidencia de ojo seco en las personas que acuden a la clínica a realizarse el

examen de ojo seco, con la finalidad de conocer la sintomatología que presentan, los signos que se observan y cómo la enfermedad puede llegar a interferir en el desarrollo de sus actividades cotidianas.

(Clínica Oftalmológica Andes Visión, s.f.), tiene profesionales y diferentes equipos especializados para brindar al paciente atención especializada en todo el proceso, para el diagnóstico de patologías o prevención de las mismas y para el control de las enfermedades de la visión.

La Clínica Oftalmológica Andes tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de sus pacientes a través de un servicio especializado en el cuidado de la salud visual. Nuestra fortaleza se cimenta en un grupo de los más calificados profesionales con una profunda preparación académica, técnica y práctica en áreas generales y específicas de la oftalmología y la optometría.

Situación problemática

El ojo seco de acuerdo a (Consejo General de Colegios de Ópticos y Optometristas, 2018) es una enfermedad que surge a raíz de varios factores, en la que se puede apreciar desequilibrio de la osmolaridad de las lágrimas, debido a la evaporación lagrimal aumentada o a la baja producción de la misma, que puede ser de origen intrínseco como la alteración en la función de las glándulas de Meibomio y la variación en la frecuencia del parpadeo o extrínsecas como el déficit de vitamina A, el uso de ciertos medicamentos, entre otros; que puede aquejar a gran parte de la población y dar origen a diversos malestares oculares.

Puesto que el uso prolongado de dispositivos electrónicos como celulares, computadoras, televisores, así como también los cambios climáticos son factores predeterminantes que afectan la calidad de vida y el desenvolvimiento de las funciones cotidianas, es muy importante conocer si los pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión sufren de ojo seco, ya que muchos desconocen los síntomas de esta enfermedad por lo cual no son diagnosticados y tratados a tiempo.

Formulación del problema científico

Una persona que presenta ojo seco se verá afectada no solamente a nivel de

la visión, sino que además tendrá varias dificultades para desenvolverse en su diario vivir, presentando incomodidades mientras lee, mira la televisión, trabaja en la computadora o conduce. Al notar la gran incidencia de esta enfermedad, la poca importancia que se le da sobre sus causas, consecuencias y que cada vez son más personas las que la padecen sin tener conocimiento de la misma, fueron motivos para realizar la presente investigación en los pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha.

Delimitación del problema

Actualmente la EOS se ha vuelto más común ya que no solo afecta a las personas de sexo femenino o de edad avanzada sino que se presenta con más frecuencia en personas jóvenes sin importar el sexo, esto debido a diversos factores que influyen para el desarrollo de la enfermedad provocando alteraciones a nivel ocular, uno de ellos es el uso frecuente de dispositivos electrónicos como celulares o computadores, además la exposición a la luz solar sin protección, carencia de vitaminas, entre otros; que conllevan a una afectación en el desarrollo de las actividades diarias de los pacientes cuando no es diagnosticada y tratada a tiempo. Este problema involucra a varias esferas de la sociedad como son los pacientes, los padres, la clínica y el sistema de salud.

Relacionado con los pacientes: muchos de los pacientes no son conscientes de las afecciones que causa el síndrome de ojo seco, al pasar demasiadas horas frente a las pantallas de sus celulares o computadoras, dándole poca o nula importancia a la frecuencia del parpadeo, usando desmesuradamente lentes de contacto o permaneciendo expuestos sin protección a las radiaciones solares que existe en el país; de igual manera pasan por alto los síntomas, llegando a ser diagnosticados de forma tardía.

Relacionado con los padres: en la actualidad, varios de los padres de familia desconocen sobre enfermedades oculares que puedan afligir a sus hijos, muchos de ellos cumplen jornadas laborales largas y no disponen de tiempo necesario para guiarlos o en su defecto acompañarlos hacia un profesional de la salud visual, por lo que es difícil el diagnóstico temprano de esta alteración.

Relacionado con la clínica: por su parte la Clínica Oftalmológica Andes Visión

no realiza campañas de información sobre la realización del examen de diagnóstico para ojo seco, la importancia del mismo y pese a que realiza los exámenes diagnósticos en sus instalaciones, los precios pueden ser poco asequibles al público en general y sólo pueden realizarlo aquellos que estén en una mejor situación económica.

Relacionado con el sistema de salud: pese a que el Ministerio de Salud Pública (MSP) brinda servicios de atención gratuita a la población y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) ofrece sus servicios a las personas aseguradas; no todos los pacientes logran agendar una cita temprana, por lo tanto, no pueden recibir la atención visual necesaria para confirmar o descartar la presencia de la EOS. Si bien es cierto que el MSP realiza campañas de salud visual, lo hace con escasa frecuencia y en pocas ciudades del país, las cuales son destinadas principalmente para diagnosticar y corregir ametropías, pero no incluyen métodos para llegar al diagnóstico de ojo seco.

Justificación del problema

Para poder desarrollar las actividades diarias con normalidad es de vital importancia que el organismo esté sano y es fundamental que la salud visual de las personas no se vea afectada por ninguna enfermedad, una de ellas es el ojo seco que aqueja cada vez más a la población ya sea por la exposición a la luz solar, al humo o al viento sin la debida protección, por hábitos como fumar, por la toma de algunos medicamentos, el uso de dispositivos tecnológicos ya que la exposición constante a la luz led ocasiona problemas en la estructura de la lágrima, haciendo que esta sea de mala calidad, siendo el uso de estos aparatos, la principal causa de ojo seco en la actualidad en personas jóvenes por encima de los 13 años, es el uso de dispositivos electrónicos que siendo usados por más de 10 horas al día, presentan una sintomatología que engloba la disminución de la calidad lagrimal (Hernández R. , 2020).

En Ecuador existen estudios sobre la incidencia de la enfermedad de ojo seco, pero pocos se han realizado en la población que vive en la ciudad de Quito, por lo que la presente investigación será de gran utilidad e importancia para determinar la incidencia de ojo seco en los pacientes que son atendidos en la Clínica Oftalmológica

Andes Visión, para mejorar la calidad de vida y adoptar medidas de prevención. Los datos que se generan en esta investigación pueden servir como base para determinar los signos y la sintomatología con un método no invasivo. También en base a los datos obtenidos, es importante poder concientizar a la comunidad sobre la importancia de tener buena salud visual, buscar entornos más saludables y adoptar aptitudes de prevención para así evitar complicaciones.

Formulación de la hipótesis

¿La incidencia de ojo seco en los pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión constituye un problema de salud visual?

Objetivos de la investigación

Los objetivos de la presente investigación son determinar la incidencia de ojo seco en pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión, perteneciente al cantón Quito, provincia Pichincha en el período de tiempo Marzo – Noviembre 2020, evaluar la agudeza visual de la muestra de estudio, determinar la incidencia de ojo seco en los pacientes estudiados, identificar síntomas y signos presentes en los pacientes con ojo seco, conocer el NIBUT y la altura del menisco lagrimal de los pacientes con ojo seco mediante el equipo Visionix VX 120+, distribuir a los pacientes con ojo seco según las variables: edad y sexo, clasificar según el grado de severidad a los pacientes con ojo seco.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO

1.1. Situación antes de la intervención.

La Clínica Oftalmológica Andes Visión se encuentra ubicada en Quito, provincia de Pichincha, en la Avenida Voz Andes N39-137 y Avenida América, en el Edificio Asoma, quinto piso. Limita al norte con el edificio Ankara Medical Center, al sur con Motion, al este con el Consultorio Médico Ramos Vera y al oeste con el edificio Kenzen.

La Clínica Oftalmológica Andes Visión tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de sus pacientes a través de un servicio especializado en el cuidado de la salud visual. Su fortaleza se cimenta en un grupo de los más calificados profesionales con una profunda preparación académica, técnica y práctica en áreas generales y específicas de la oftalmología y la optometría (Andes Visión, s.f.).

En el año 2018 la Clínica Oftalmológica Andes Visión, pensando en brindar un mejor servicio, decidió invertir en la adquisición de equipos con alta tecnología y excelente calidad para ofrecer intervenciones microquirúrgicas más confiables y eficaces para los pacientes (Cámara de Comercio de Quito, 2018).

En el año 2019, la clínica decidió ampliar sus instalaciones por lo que se trasladó del primer piso al quinto para contar con mayor espacio y organizarlos en consultorios de oftalmología, optometría y contactología, también cuentan con un consultorio de otorrinolaringología y uno de audiometría además de cinco áreas para la realización de estudios especiales, los quirófanos se encuentran en el cuarto piso donde se efectúan los procedimientos quirúrgicos oftalmológicos (Gestión Digital, 2019).

De esta manera la clínica ofrece servicios de oftalmología, retinología, glaucomatología, contactología, optometría para diversas edades y baja visión. Donde los especialistas valoran las múltiples molestias oculares que aquejan a los pacientes para brindarles tratamiento adecuado en función a la estructura afectada pudiendo ser esta en la parte anterior o posterior del globo ocular; además de recomendar el uso de lentes de contacto o lentes de armazón, según lo consideren

necesario ayudando así a mejorar la calidad de visión de cada paciente (Andes Visión, s.f.).

Dentro del equipo de trabajo están la doctora Ana María Brutto cirujana oftalmóloga especialista en glaucoma, doctora Fitha María Vásquez García cirujana especialista en oftalmología pediátrica y estrabismo, doctor Hugo Salcedo cirujano oftalmólogo subespecialista en retina, doctor Pedro Luis Finol Pirela oftalmólogo especialista en catarata y segmento anterior, doctor Félix Sebastián Vega Sánchez especialista en oftalmología del segmento anterior y cirugía de catarata, doctora Johana Mariela Negrette Acosta especialista en córnea y cirugía refractiva, doctora Tatiana Cueva cirujana oftalmóloga, el optómetra Alejandro Lalama máster en ciencias de la visión y la optómetra Andrea Rojas y en el área de fonoaudiología la licenciada Yaicar Mora (Andes Visión, s.f.).

Quienes forman parte del equipo de (Andes Visión, s.f.), señalan que, gracias a los equipos oftalmológicos de gran calidad y tecnología de primera, la Clínica Oftalmológica Andes Visión ofrece a sus pacientes atención de calidad tanto en el diagnóstico, prevención y control de enfermedades oculares, gracias a la experiencia de cada especialista como a la realización de exámenes de alta calidad.

Entre los equipos de diagnóstico con los que cuenta la clínica están el Pentacam el cual aporta información que es de gran importancia para llegar al diagnóstico de enfermedades que pueden alterar la estructura del ojo causando daños en el mismo como el queratocono y catarata; el Tomógrafo de Coherencia Óptica (OCT) el cual captura imágenes de excelente calidad de la parte posterior del ojo que sirven para el diagnóstico de enfermedades como daños a nivel macular o el glaucoma que es el aumento de la presión interna del ojo; el equipo Wavefront o multidiagnóstico Visionix 120+ permite valorar el segmento anterior del globo ocular, medir la presión ocular de manera no invasiva, detecta opacidades y ayuda en la evaluación y diagnóstico de pacientes que presenten ojo seco; el campímetro sirve para evaluar el área visual de cada paciente y dar seguimiento a aquellos que padecen de glaucoma; la lámpara de hendidura que permite observar las diferentes estructuras del ojo gracias a la magnificación e iluminación variables y por último cuentan con la prueba de biometría que brinda información sobre el globo ocular para proceder a la intervención quirúrgica de catarata (Andes Visión, s.f.).

Además la clínica ofrece distintas cirugías entre ellas la cirugía de catarata que consiste en reemplazar el cristalino afectado por un lente, cirugía de pterigión, que consiste en quitar el tejido anómalo y reemplazarlo mediante una inserción de la conjuntiva del paciente; cirugía refractiva donde se corrigen la miopía, hipermetropía, astigmatismo y presbicia; vitrectomía se realiza cuando existen problemas a nivel de la retina, humor vítreo; cirugía de estrabismo que se realiza en caso de que los ojos no se hayan alineado de forma correcta con tratamientos anteriores; cirugía de queratocono y cirugía para tratar el glaucoma (Andes Visión, s.f.).

Por lo antes expuesto, la clínica cuenta con excelentes especialistas y equipos de alta calidad, no obstante, para el público que no tiene una buena situación económica no es fácil acceder a las consultas o a los exámenes debido al costo de los mismos y aunque en la clínica muchas veces brindan cirugías gratuitas en casos especialmente graves, la información no llega a oídos de quienes realmente lo necesitan por falta de difusión.

1.2. Causas del problema

Actualmente se considera que el ojo seco es una de las principales enfermedades que aquejan a la población en general, estudiantes, empleados y demás; misma que se ha ido presentando más a menudo en la población juvenil. Esto se da debido a que además de la exposición al sol, el consumo de ciertos fármacos, uno de los factores más influyentes ha sido el tiempo prolongado frente a computadores o dispositivos electrónicos sin tener un descanso visual adecuado, como se destaca en el resumen del artículo descrito por (Quirónsalud, 2020), el cual se basa en lo mencionado por el doctor Ragaei Kamel Nabil.

Factores que generan diversidad de molestias no solo a nivel visual como cansancio, mala visión o la sensación de tener sequedad ocular, sino que también afectan el desempeño de las tareas cotidianas por lo que es importante protegerse al estar expuesto a las pantallas por largos periodos, pues estas ocasionan que la vista se esfuerce más debido a que los usuarios parpadean con menos frecuencia al realizar este tipo de actividades, al ser síntomas poco conocidos muchos no prestan atención a los cuidados ni a las consecuencias que provoca la enfermedad, descuidando así la salud visual (Shelton, 2020).

En una síntesis del estudio de (Batallas Salazar, 2017) realizado en la ciudad de Guaranda, se destaca que el uso continuo o permanente de enfriadores de aire, además del clima seco o la contaminación ambiental son otros factores causales de la EOS que afectan directamente la película lagrimal generando daño a nivel ocular.

(Buitrón, Quiroga, Vargas, & Rodríguez Guerra, 2018) señalan que en la ciudad de Quito el ojo seco se ha ido presentando con mayor incidencia debido a la ubicación geográfica en la que se encuentra ya que al estar a 2800 metros de altura, pertenece a una zona templada en la que las variaciones de precipitaciones van de 400 mm a 4500 mm anuales, por lo tanto, las condiciones orográficas y la altitud del distrito pueden influir en la salud visual de su población.

(Veinte20 Formación en Optometría , 2016), describe que en algunas personas las molestias pasan desapercibidas, debido a que la sintomatología es leve o son pacientes asintomáticos. Así lo reveló un estudio que se realizó en pacientes aplicándoles un test con el que se tiñe la superficie ocular para conocer el tiempo que tarda la lágrima en evaporarse, llegando a determinar que la mayoría de los sujetos tenían compatibilidad con ojo seco grado leve; sin embargo, al no presentar sintomatología se pueden considerar dentro de los rangos funcionales normales.

Un estudio realizado en el año 2019, en una óptica en la ciudad de Ambato (Chimbo Luque, 2019) concluyó que “dentro de la población existe un desconocimiento en los cuidados en cuanto a la salud visual”. Por lo que no se realizan exámenes periódicos, restándole la importancia y el cuidado necesario para tener una buena salud visual, además de pasar largos periodos de tiempo frente a una pantalla inteligente que conlleva a padecer la EOS.

1.3. Factores locales que impiden la resolución del problema

Actualmente de acuerdo a (Batallas Salazar, 2017) la población en general y mayoritariamente los jóvenes están ligados al uso de la tecnología, ya sea por trabajo, estudio o simplemente distracción, pasando mucho tiempo frente a un computador o un dispositivo móvil, sumado a la situación geográfica donde habitan, la incidencia de los rayos del sol o el uso de aires acondicionados que hacen que se desate la

enfermedad de ojo seco.

A pesar de que la ciudad de Quito está situada a 2800 metros de altura, siendo este un factor importante para desencadenar ojo seco, no existen los suficientes estudios y difusión de los mismos que revelen la incidencia de este síndrome, por lo que la población no le da la importancia suficiente a este tipo de enfermedad; se puede atribuir a la falta de conocimiento y en otros casos porque las molestias que presentan pueden ser leves o ser pacientes asintomáticos, que se adaptaron o acostumbraron a esa condición.

Por su parte la Clínica Oftalmológica Andes Visión al no difundir información sobre la realización del examen de ojo seco y la importancia del mismo, son muy pocas las personas que conocen de dicho examen y por ende muchas desconocen sobre la enfermedad y las consecuencias de ojo seco, por lo que no se puede dar el respectivo tratamiento o disminuir los factores de riesgo que conllevan esta dolencia.

Además de lo antes mencionado, se puede recalcar que en la actualidad no se realizan los respectivos controles o citas para proteger la salud visual y también esto es difícil ya que, tanto en el Ministerio de Salud Pública como en el Instituto de Seguridad Social, no abarcan con toda la población, por lo que es difícil conseguir una cita médica y puede demorar largos periodos de tiempo o en su defecto no logran obtener una cita. También existen lugares privados que realizan exámenes visuales, pero en muchos de ellos, dejan a un lado la evaluación de calidad y cantidad lagrimal.

1.4. Objetivos de la sistematización.

1.4.1. Objetivo general

Determinar la incidencia de ojo seco en pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión, perteneciente al cantón Quito, provincia Pichincha en el período de tiempo Marzo – Noviembre 2020.

1.4.2. Objetivos específicos

- Evaluar la agudeza visual de la muestra de estudio
- Determinar la incidencia de ojo seco en los pacientes estudiados.
- Identificar síntomas y signos presentes en los pacientes con ojo seco.

- Conocer el NIBUT y la altura del menisco lagrimal de los pacientes con ojo seco mediante el equipo Visionix VX 120+.
- Distribuir a los pacientes con ojo seco según las variables: edad y sexo.
- Clasificar según el grado de severidad a los pacientes con ojo seco.

CAPÍTULO II

2. CONTEXTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

2.1. Contexto teórico

2.1.1. Definiciones

Según una síntesis realizada del artículo de (Órgano de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica, 1983), en tiempos antiguos se conocía el nombre de xeroftalmía, palabra griega que se traduce al español como ojo seco, enfermedad que se detectaba únicamente en casos extremos, es decir cuando las estructuras oculares se encontraban dañadas presentando sequedad y la córnea opacificada. Se creía que era una enfermedad que se podía curar ingiriendo alimentos específicos, por lo que los egipcios comían hígado crudo, para posteriormente intentar tratarla Hipócrates, mediante la ingesta de hígado de buey mezclado con miel.

Con el paso del tiempo realizaron varios estudios para relacionar la ingesta de vitamina A con la buena salud ocular y por ende la falta de la misma con la presencia de síntomas asociados a ojo seco, para lo que observaron en animales que fueron alimentados con pocas vitaminas como A, D, E y K, en quienes se manifestó la presencia de sintomatología de la enfermedad (Órgano de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica, 1983).

Actualmente de acuerdo a (Alonso Osorio, 2019) se considera que la enfermedad de ojo seco es la razón principal de consulta ocular y afecta entre un 15 a 30% de la población, cifra que se cree irá en aumento por la forma de vida que llevan los individuos, ya que, al usar los computadores, teléfonos inteligentes, las horas frente a un televisor, conducir o leer son actividades que aumentan el trabajo ocular y por ende pueden desencadenar la enfermedad

La (Organización Mundial de la Salud, 2020), en su informe mundial sobre la visión refiere que el ojo seco es una afección que no genera deficiencia visual y que “se debe a una producción insuficiente de lágrimas, que puede provocar irritación y visión borrosa”.

(Europa Press, 2018), en una sinopsis de su artículo menciona a Carlos Vergés

director del Área Oftalmológica Avanzada y jefe del servicio de Oftalmología del Hospital Universitario Dexeus, quien asegura que existe alrededor de un 60% de personas con ojo seco que no están diagnosticados, esto debido al poco conocimiento sobre la enfermedad y a las complicaciones que puede generar, así mismo afirma que los estudios sobre ojo seco aumentarán, ya que el diagnóstico y tratamiento antes de intervenciones quirúrgicas oculares puede dar grandiosos resultados.

Se ha llegado a considerar al ojo seco como la enfermedad del siglo XXI ya que en la actualidad se realiza más esfuerzo visual que en años anteriores y según las estadísticas revelan que los más jóvenes son los más perjudicadas por el uso de pantallas inteligentes, así lo describe el doctor Nabil Ragaei Kamel, Jefe del Servicio de Oftalmología y de la Unidad de Cirugía Refractiva del Hospital Quirónsalud Marbella en, puesto que la enfermedad se desencadena por diversos factores, siendo el más común el uso indiscriminado de smartphones, tablets, computadoras y otros dispositivos que poseen una pantalla que emite luz, por tanto al usarlos de manera prolongada y sin las debidas precauciones, originan muchos síntomas asociados a la enfermedad, ya que al existir más esfuerzo visual se tiende a bajar la frecuencia del parpadeo y esto conlleva a que la película lagrimal tarde en renovarse correctamente, causando malestares oculares, en casos extremos se ve afectada la agudeza visual, los ojos tienden a inflamarse o pueden presentarse infecciones de las vías lagrimales que influyen en la calidad de vida del paciente, recalca también que existen otros casos, donde los pacientes no sospechan que tienen ojo seco porque entre los síntomas que presentan está el lagrimeo, que se da debido a que el sistema lagrimal drena el exceso de lágrimas y esto también es asociado a la enfermedad de ojo seco (Europa Press, 2019).

En un extracto realizado por (Agencia EFE, 2018), se menciona a la optometrista Leticia Orozco, quien enfatizó que puede haber alrededor de 300 millones de personas no diagnosticadas con ojo seco a nivel mundial, entre ellas quienes padecen de enfermedades donde hay valores anormales de la tensión, aquellas en las que existe alteración de la glucosa o artritis reumatoide, que son más propensas a desarrollar la EOS, pues algunos de los medicamentos usados para el tratamiento de estas enfermedades influyen directamente en la producción o calidad de la lágrima, alterando la misma. Y en países como México según los registros del

Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana, nueve de cada diez pacientes con algún problema visual tienen ojo seco, por lo que la optómetra menciona que, si no es detectado y tratado a tiempo, puede conllevar a la necesidad de realizar una cirugía de trasplante corneal en casos sumamente graves.

En Ecuador, según los datos extraídos del artículo de (Batallas Salazar, 2017) alrededor del 45% de la población del país padece de algún tipo de ojo seco, esto debido a la aridez del clima, la polución, la altura en que está ubicado geográficamente, la incidencia de forma perpendicular de los rayos ultravioletas del sol, combinados con los factores que empeoran el cuadro clínico como lo son el uso de dispositivos inteligentes, la edad avanzada, exposición a químicos y padecer de algunas enfermedades predisponentes para el desarrollo de ojo seco.

Referente a la ciudad de Quito, un informe publicado por (Buitrón, Quiroga, Vargas, & Rodríguez Guerra, 2018), determinó que el 86,6% de la muestra de su estudio tuvo algún tipo de ojo seco, siendo el evaporativo, el más común, afectando mayoritariamente a pacientes mujeres de edad avanzada; también refirieron que tienen mejor calidad de lágrima que el sexo masculino.

2.2. Conceptos y definiciones teóricas

El ojo seco conocido en tiempos antiguos como xeroftalmía traducida del griego xerós que significa seco y ophthalmós que se traduce como ojo, únicamente se podía diagnosticar cuando se observaba la córnea con opacidad y la conjuntiva mostraba sequedad total (Balbona Brito R. , y otros, 2005).

En este sentido de acuerdo a (Murube, Benítez del Castillo, Chenzhuo, Berta, & Rolando, 2003)

De ser llamada xeroftalmía pasó a adquirir nuevos conceptos a medida que se investigaba más sobre la enfermedad, designando nuevos términos en base al grado de sequedad ocular, signos y síntomas que presentaba, así se conoció con los nombres de queratitis sicca, queratoconjuntivitis sicca, además también en un momento se asumió que era el síndrome de Sjögren, quedando estos términos obsoletos. También von Röth definió a cualquier escasez de las glándulas lagrimales como Dry Eye cuya definición se ha ido completando con otros conceptos. Hoy por hoy, expertos en el tema concuerdan en que la definición de ojo seco debe abarcar

tanto carencias cuantitativas como el déficit de agua, de lípidos o de moco, así como cualitativas como el déficit de lisozima, proteínas entre otras. El término ojo seco ha sido aceptado, extendido y muy utilizado por la sociedad para describir: un síntoma refiriéndose a la impresión personal de sequedad, como un signo a la falta de secreción lagrimal, o para referirse a un síndrome como el conjunto de manifestaciones relacionadas a la sequedad ocular y como una enfermedad describiendo a los diversos cuadros clínicos de causas y clasificaciones diferentes.

(Nelson, 2004), describe en su informe la primera definición para ojo seco que fue dada por la National Eye Institute, la cual afirmó que: “es un desorden de la película lagrimal debida a la deficiencia o a la excesiva evaporación lagrimal que causa un daño a la superficie ocular interpalpebral y que se asocia a síntomas de incomodidad ocular”.

(Lemp, y otros, 2007) expertos de Delphi con el objetivo de plantear un nuevo nombre para el ojo seco, proponiendo síndrome lagrimal disfuncional, en el cual se abarcó la importancia lagrimal tanto en su calidad como en cantidad; creando también una clasificación para establecer un tratamiento pudiendo o no investigarse la clínica de la enfermedad.

En el 2007, (Lemp, y otros, 2007), después de varios estudios y fundamentados en el consenso internacional, TFOS DEWS Tear Film & Ocular Surface Society - Dry Eye Workshop, que traducido al español significa sociedad de la película lagrimal y la superficie ocular - taller de ojo seco, publicaron su primera definición la cual dice:

El ojo seco es una enfermedad multifactorial de la película lagrimal y la superficie ocular que causa síntomas de malestar, trastornos visuales e inestabilidad de la película lagrimal con daño en la superficie ocular. Va acompañado por un incremento en la osmolaridad de la película lagrimal e inflamación de la superficie ocular.

(Craig, y otros, 2017), destacaron que los primeros en definir al ojo seco fueron pioneros en reconocerlo como una enfermedad destacando sus causas multifactoriales que presenta síntomas esenciales de molestia y de alteración visual, describiendo las consecuencias del ojo seco como síntomas e inestabilidad de la película lagrimal, acompañados del aumento de la osmolaridad de la película lagrimal y la inflamación que se detallan como marcadores causales y no como productores de la enfermedad, pero cabe mencionar que no señalaron la causa o motivo de la

EOS. Por lo que se organizó la TFOS DEWS II con el fin de cambiar nuevamente la definición de ojo seco, a nivel mundial, dicho comité estaba conformado por representantes de 23 países, quienes elaboraron una nueva definición para todo el mundo, fundamentándose en la realidad actual sin dejar de lado los agentes causales para en el año 2017 dar a conocer a nivel mundial la nueva definición:

El ojo seco es una enfermedad multifactorial de la superficie ocular, que se caracteriza por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y que va acompañada de síntomas oculares, en la que la inestabilidad e hiperosmolaridad de la superficie ocular, la inflamación y daño de la superficie ocular, y las anomalías neurosensoriales desempeñan papeles etiológicos (Craig, y otros, 2017).

En el informe descrito por (Craig, y otros, 2017) se destaca que el término enfermedad se lo usa para referirse a los cambios que aparecen en cuanto al funcionamiento o la estructura de la zona afectada, así como también las molestias que cada paciente refiere sentir o se pueden observar; multifactorial ya que son diversos los factores causales que pueden desencadenar la enfermedad; cuando se habla de superficie ocular se toma en cuenta todo el globo ocular y las estructuras aledañas al mismo; al referirse a la homeostasis se abarcan las variaciones que sufre la lágrima y el área ocular debido a una o más etiologías que provocan ojo seco; al hablar de los síntomas, estos describen un amplio rango de incomodidades visuales.

La película lagrimal y córnea son traspasadas por la luz para entrar en el ojo y alcanzar la retina y así crear la imagen; cuando existe algún daño en la conformación lagrimal, la luz que ingresa al ojo perderá calidad por lo tanto la imagen en la retina también será distorsionada (Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alexandre Alba, 2017).

Se conocen según (Batallas Salazar, 2017), varios factores de riesgo importantes y otros que han sido poco estudiados. Entre los factores predeterminantes están el género femenino, personas de edad avanzada, cambios hormonales, ingesta o terapia de estrógenos en postmenopausia, dieta pobre en ácidos grasos esenciales como omega 3, cirugía refractiva, exposición al sol y humo, pantalla de ordenadores, lentes de contacto, falta de vitamina A, radioterapias, trasplante de médula ósea, hepatitis C y algunos medicamentos antihistamínicos. Los

factores que no ha sido profundizados o poco estudiados están la diabetes mellitus, infección por virus linfotrópico T humano 1, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), padecimientos del tejido conectivo, quimioterapias para tratar el cáncer y la influencia de medicamentos como la isotetrinoína, antidepresivos, ansiolíticos, beta-bloqueantes y diuréticos.

Esta enfermedad de acuerdo a la investigación de (Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandro Alba, 2017) influye en el paciente tanto en la calidad de vida como en el desempeño visual pues la sintomatología tiende a disminuir la calidad de vida de los pacientes según el grado de la enfermedad y puede conllevar a tener efectos psicológicos, existiendo estudios que revelan que la EOS se puede relacionar a depresión y ansiedad, aunque aún son poco estudiados los impactos que tiene en la salud mental.

Para entender de mejor manera se describirán las estructuras del globo ocular, anexos y el aparato lagrimal que es el encargado de la elaboración y distribución de lágrimas, se describirá la película lagrimal y sus capas, su fisiología y además los medios para el diagnóstico, clasificación y tratamiento del ojo seco.

2.2.1. Anatomía y fisiología

En un resumen de lo descrito por (Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandro Alba, 2017), se sabe que el ojo es una estructura de 2,5 cm aproximadamente, alojado en la cavidad orbitaria, formado por tres capas externa, intermedia e interna. La capa externa llamada esclerótica cubre el globo ocular y en la parte anterior se amplía para constituir la córnea, capa transparente sin vasos formada a su vez por cinco capas, detrás de las cuales se encuentra el iris, pupila, humor acuoso, cristalino y posteriormente el humor vítreo. La capa intermedia se denomina úvea formada por la coroides para continuarse con el cuerpo ciliar y después con el iris ya mencionado cuyo centro es la pupila. Por último, la capa más interna se denomina retina y es denominada también capa nerviosa.

La cavidad orbitaria, los anexos oculares como las cejas, párpados, pestañas, la conjuntiva y el aparato lagrimal le brindan protección al globo ocular. La conjuntiva al ser una túnica mucosa recubre los párpados en su porción interna llamada tarsal o palpebral, lubricando y a la vez protegiendo los mismos (Merayo Lloves, Benítez del

Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandro Alba, 2017).

El aparato lagrimal según (Lang, 2002, págs. 35-36) está encargado de la producción de lágrimas, de su distribución por la superficie ocular y de la eliminación de las mismas. Se divide en dos partes, en la parte secretora se producen las lágrimas y está formada por la glándula lagrimal principal localizada en el ángulo supero externo de la órbita, conformada por la porción orbitaria y palpebral separadas por el tendón del músculo elevador del párpado; y por las glándulas lagrimales accesorias entre ellas las glándulas de Meibomio, Wolfring, Krause.

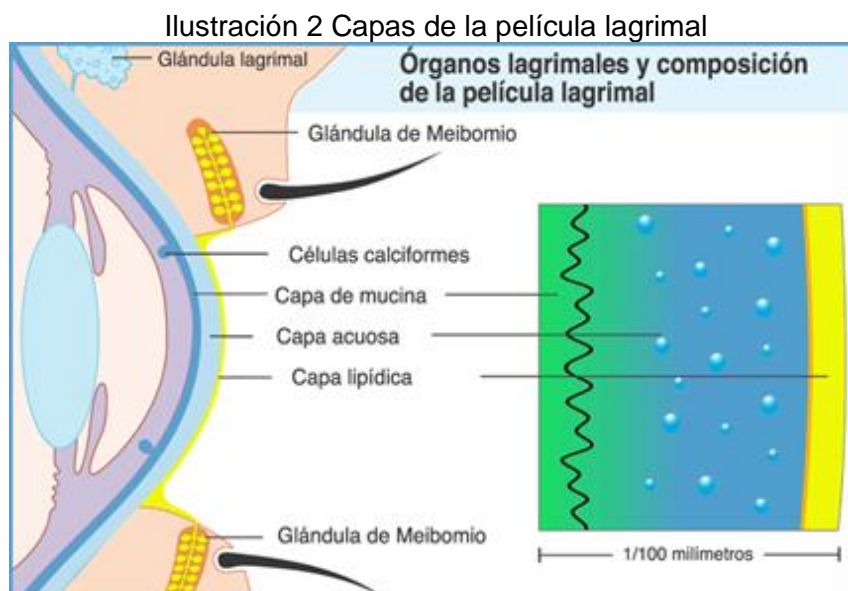
La parte excretora de acuerdo (David Ron & Villarreal Anchapaxi, 2016) se encarga de la eliminación de las lágrimas a través de los puntos lagrimales superior e inferior que recogen las lágrimas, canalículos lagrimales superior e inferior, que se acoplan y constituyen un canalículo común que desemboca en el saco lagrimal situado en la fosa lagrimal, para continuarse con el conducto nasolagrimal el cual se abrirá paso al meato nasal inferior para la posterior eliminación.



Fuente: (Hydroculaire, 2018).

Aproximadamente 1 ml de lágrimas al día son producidos por el aparato lagrimal, cuya secreción puede incrementarse ante la presencia de agentes externos. La lágrima es importante pues cumple funciones de protección, hidratación además de aportar nutrientes y oxígeno al ojo, proporcionando a la córnea regularidad,

humectación a la superficie del epitelio de la córnea y de la conjuntiva logrando evitar lesiones de las células epiteliales, e inhibiendo la propagación de microorganismos mediante el lavado, arrastre y acción de las lisozimas que son sustancias antimicrobianas, aportando conjuntamente calidad visual (David Ron & Villarreal Anchapaxi, 2016).



Fuente: (Central Ocular, s.f.).

(Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandro Alba, 2017), describe que

La película lagrimal desempeña un papel trascendental, mientras se parpadea, sea de forma voluntaria o involuntaria, pues cubre de lágrimas la córnea y la conjuntiva, esta película está compuesta por tres capas que son externa, intermedia e interna. También se describe en esta publicación la capa externa es la lipídica secretada en su mayoría por las glándulas Meibomianas y en mínima proporción por las de Moll y de Zeiss, la película lagrimal está cubierta y estabilizada por esta capa, disminuye la disipación de la capa acuosa y ayuda a que no haya fricción entre los párpados y la córnea, gracias a su lubricación.

La capa acuosa siendo la intermedia supera en proporción a las demás, segregada en su mayoría por la glándula lagrimal principal y en inferior cantidad por las glándulas accesorias de Wolfring y Krause; se compone en un 98% de agua, electrolitos, proteínas y metabolitos; su principal función es la de humectación, limpieza de partículas, impedir infecciones y contribución de nutrientes y oxígeno a la córnea. La capa interna es la capa de mucina secretada por las células calciformes de la

conjuntiva y las células epiteliales corneales y conjuntivales, su función es distribuir la capa acuosa sobre la superficie ocular para mantener el ojo lubricado, de igual manera proporciona nutrientes a la córnea y la protege de partículas y microorganismos. En la última publicación del 2017 del TFOS DEWS II acoplan estas dos últimas capas tomando el nombre de capa mucoacuosa, con un gradiente de concentración decreciente de mucinas desde el área corneal al exterior.

Cuando se presentan cambios en la composición o disminuye la producción de lágrimas, por inflamación de alguna de las glándulas, entonces se altera la película lagrimal aumentando así la homeostasis de la misma que depende de la unidad funcional lagrimal formada por las superficies del globo ocular, los anexos que se encargan de la secreción, los enlaces nerviosos, variación en la homeostasis ocasionan la EOS. La fisiopatología de la EOS se debe principalmente al aumento de la osmolaridad lagrimal y la inconstancia de la película lagrimal, junto a la inflamación y destrucción celular de la córnea y la conjuntiva. La hiperosmolaridad puede ser causada por la baja producción de lágrimas o la rápida evaporación de ellas, que hace que se reduzca la capa acuosa, causando destrucción de las células de la córnea y la conjuntiva que desencadenarán procesos inflamatorios, que acrecentarán el deterioro de la superficie ocular. La inestabilidad de la película lagrimal por otro lado se da por la rápida ruptura de ésta, a causa de la hiperosmolaridad mencionada o debido a las modificaciones de la superficie ocular causadas por el uso de sustancias tóxicas con conservantes, lentes de contacto y demás (Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandro Alba, 2017).

2.2.2. Clasificación del ojo seco

De acuerdo a (Merayo Lloves, 2012)

El panel Delphi, desarrolló la primera escala con cuatro niveles de gravedad de síndrome de lágrimas disfuncionales en ese entonces denominada así; en el cual se tiene nivel 1 o leve, nivel 2 o moderado, nivel 3 o marcado y nivel 4 o severo. El primero se basa principalmente en los síntomas y signos presentes y no tanto en las pruebas, con incomodidad leve bajo estrés ambiental, síntomas leves o ausentes; el segundo grupo se basa en disconfort moderado con o sin estrés ambiental, síntomas molestos o limitantes, disminución del menisco, BUT y Schirmer igual o menor a 10; el grupo 3 presenta incomodidad frecuente, grave sin estrés ambiental, síntomas crónicos limitantes, inyección conjuntival, tinción conjuntival moderado y corneal central marcado, puede presentar queratitis filamentosa, agregación de moco y aumento de

desechos en las lágrimas, disfunción de las glándulas de Meibomio frecuente, BUT y Schirmer igual o menor a 5; por último el grupo 4 en el que las incomodidades son severas, discapacitantes y constantes, síntomas constantes y discapacitantes, presencia de inyección conjuntival, tinción conjuntival marcada, presencia de erosiones punteadas severas, también presencia de queratitis filamentosa, agregación de moco, aumento de desechos en las lágrimas y ulceración, triquiasis, queratinización, simblefarón, BUT muy corto y Schirmer igual o menor a 2.

Ilustración 3 Clasificación Delphi por nivel de gravedad

	1	2	3	4
Disconfort, gravedad y frecuencia	Ambiente adverso, Leves, episódicos	Ambiente normal Moderado, episódico	Grave, frecuente constante	Grave, constante, incapacitante
Síntomas Visuales	Ausentes o leve fatiga episódica	Limitación episódica	Limitación constante	Constantes, Incapacitante
Inyección conjuntival	Ausentes o leves	Ausente o leve	+/-	+++
Tinción conjuntival	Ausentes o leves	Variable	Moderada a marcada	Marcada
Tinción corneal (gravedad/ localización)	Ausentes o leves	Variable	Central marcada	Q. Punteada, Erosiones
Signos lagrime o cornea	Ausentes o leves	Menisco bajo Debrils +/-	Q. Filamentosa Moco, Debrils +	Q filamentosa, + moco, úlceras
Párpados G. meibomio	DGM puede estar presente	DGM puede estar presente	Frecuente	Triquiasis, Queratinización, simblefarón
Tiempo ruptura de lágrima	Variable	≤ 10	≤ 5	Inmediato
Schirmer (mm/5 minutos)	Variable	≤ 10	≤ 5	≤ 2

Fuente: (Merayo Lloves, 2012).

Posteriormente, según la (Asociación Panamericana de Oftalmología, 2008), en el 2003 el Doctor Juan Murube junto con otros autores, aportaron con la triple clasificación de ojo seco de Madrid teniendo en cuenta los siguientes parámetros, etiología, histopatología y gravedad. Según la etiología se reconoce diez grupos, los cinco primeros afectan a las glándulas exocrinas salivales y cutáneas, mientras que los cinco últimos afectan sólo a las glándulas de los ojos; en la histopatología existen cinco grupos y por la gravedad existen tres grados.

Dentro de la etiología la (Asociación Panamericana de Oftalmología, 2008), define que el grupo etario que está relacionado con la edad, ya que a partir de los 30 años empieza a disminuir la secreción de lágrima alcanzándose los niveles críticos a las edades de 40 a 50 años, más notorio al pasar ratos largos frente al computador, al exponerse a corrientes de aire o al sol. El segundo grupo es el hormonal, donde los estrógenos, andrógenos y la prolactina influyen en la secreción exocrina lagrimal. El

tercer grupo es el farmacológico, puesto que los medicamentos sistémicos causan efectos hiposecretores exocrinos sobre todo en personas mayores. El grupo cuatro es el inmunopático dentro de este se encuentran diferentes inmunopatías que provocan ojo seco, ya que existen enfermedades autoinmunes que atacan a las glándulas exocrinas. El quinto grupo es el hiponutricional donde aparecen sequedad ocular, mala visión escotópica, blefaritis y otras alteraciones debido al déficit de vitamina A, esto ocurre por baja nutrición general. El sexto grupo, disgenético, causado por las malformaciones embrio-fetales de origen genético u ocasional. El séptimo grupo es el adenítico, aquí se incluyen inflamaciones de las glándulas lagrimales, del sustrato de las células caliciformes conjuntivales o de las glándulas de meibomio, las cuales regularmente son de origen infeccioso. El octavo grupo es el traumático, las agresiones que causan trauma mecánico o físico a la superficie ocular y a las glándulas pueden producir ojo seco. El grupo nueve es el neurológico pues la secreción de lágrimas depende de la estimulación nerviosa. El décimo grupo es el tantálico, en éste la lágrima está dentro de los valores normales pero la superficie ocular continúa seca (Asociación Panamericana de Oftalmología, 2008).

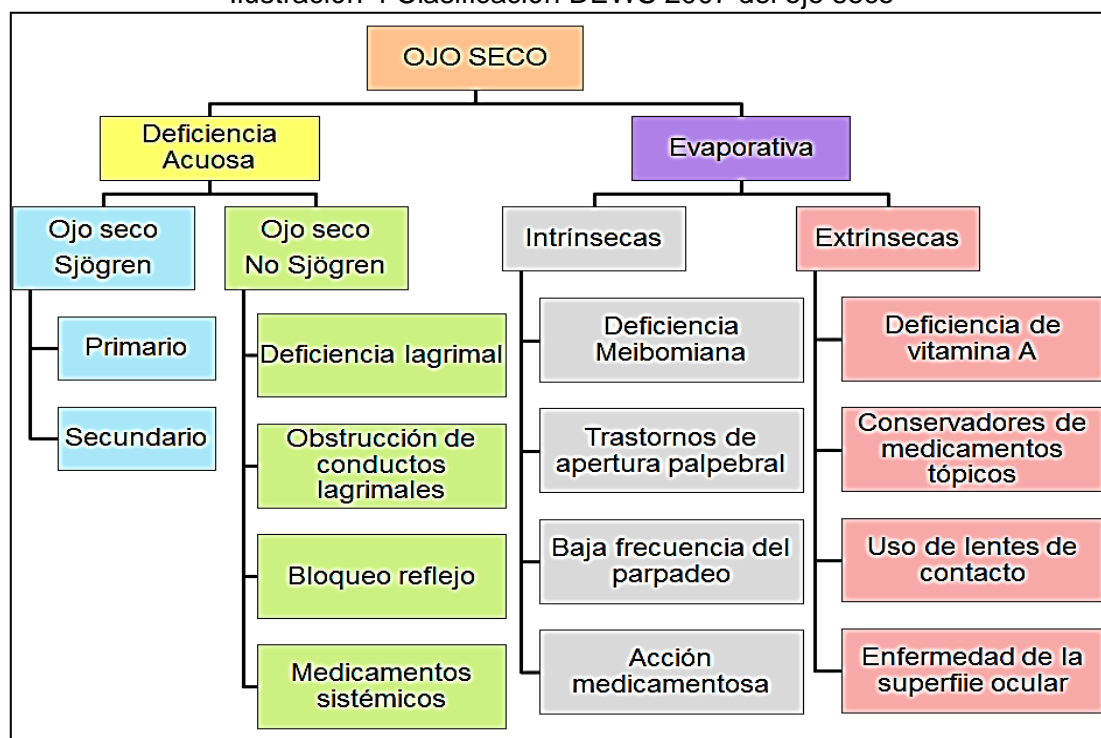
Según la (Asociación Panamericana de Oftalmología, 2008) la histopatología se da debido a las glándulas y tejidos afectados: el grupo acuodeficiente que se da por la insuficiencia de secreción de las glándulas principales y accesorias; el segundo grupo, el lipodeficiente que se atribuye a la alteración de las glándulas de Meibomio y de Zeiss; el tercer grupo, el mucodeficiente ocasionado por el deterioro de las células segregadoras de mucina, las caliciformes y del glicocáliz que recubre el epitelio tanto de córnea como de conjuntiva, el cuarto grupo el epiteliopático donde cualquier epitelopatía provoca sequedad corneal secundaria, aunque haya secreción acuosa normal; por último, el quinto grupo son las deficientes exócrinas no lagrimales ya que se conocen varias glándulas exocrinas que se hallan perjudicadas en muchos casos de ojo seco.

La gravedad el ojo seco determina como se clasifica en grado 1 o leve, 2 o moderado y 3 o grave. En el grado 1 hay síntomas sin signos biomicroscópicos, los principales síntomas aparecen frente a sobreexposiciones ambientales, a esto se le denomina grado 1 minus o subclínico; el grado 2 o moderado, los pacientes presentan síntomas con signos biomicroscópicos reversibles; el grado 3 o grave presenta

síntomas con signos biomicroscópicos permanentes o irreversibles, en este grado se incluye el grado 3 plus o incapacitante cuando presenta lo anterior mencionado más pérdida visual permanente (Asociación Panamericana de Oftalmología, 2008).

(Zapata Elisondo, 2018) describe que en el año 2007 la TFOS DEWS clasificó el ojo seco basándose en la influencia del ambiente y del entorno ya que estos pueden influir sobre el tipo de ojo seco que puede ser: por falta de secreción acuosa y evaporativo. Por falta de secreción acuosa se subdivide en síndrome de Sjögren que puede ser primario y secundario; y no Sjögren por deficiencia en las glándulas lagrimales, obstrucción de los conductos lagrimales, bloqueo reflejo y medicamentos sistémicos. El ojo seco evaporativo se subdivide en intrínseca que puede darse por déficit en las glándulas de Meibomio, alteración de la apertura palpebral, disminución de la frecuencia del parpadeo y acción medicamentosa; y extrínseca cuando se da por afectaciones tales como falta de vitamina A, medicamentos de uso tópico que contienen conservantes, empleo de lentes de contacto y anomalías de la superficie globo ocular.

Ilustración 4 Clasificación DEWS 2007 del ojo seco

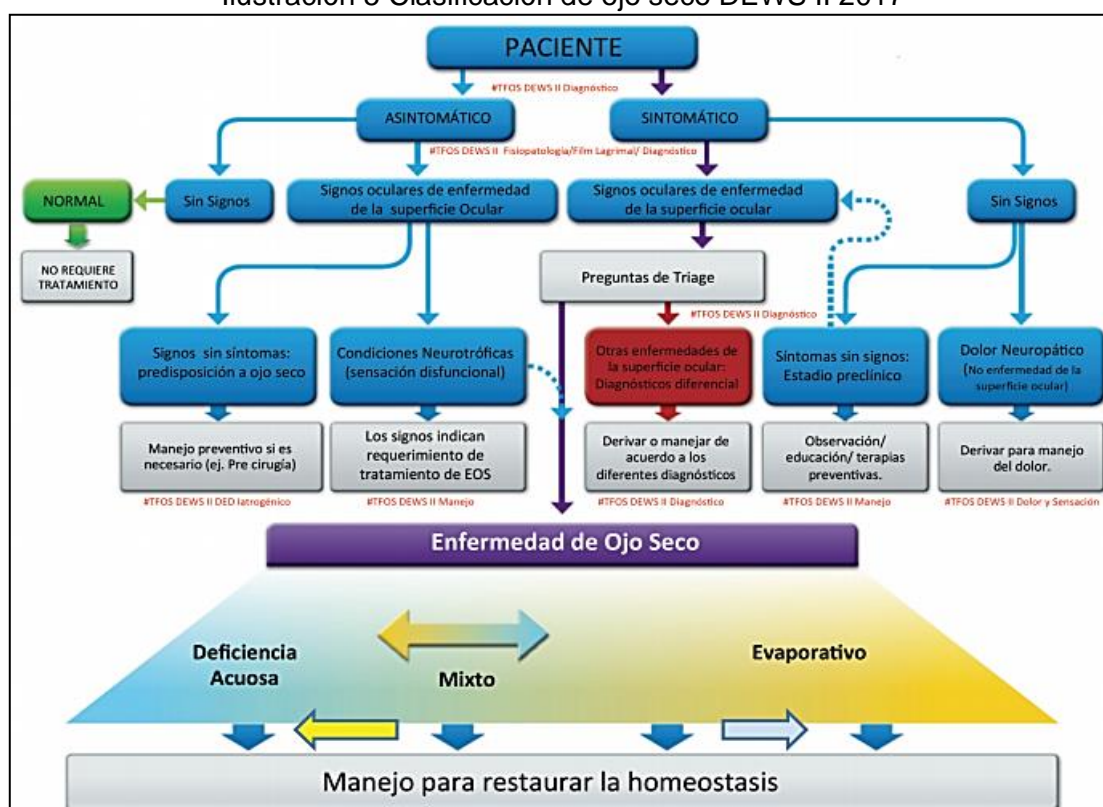


Fuente: (Craig, y otros, 2017).

Para el 2017 le (Instituto Oftalmológico Fernández Vega, 2017) TFOS DEWS II añadió a la clasificación, la EOS mixta, que se caracteriza por poseer deficiencia

acuosa y evaporativa, las cuales pueden aparecer inicialmente o desarrollarse conforme avance el cuadro clínico. A demás menciona tres tipos de pacientes: asintomáticos con signos clínicos que pueden ser pacientes con mala sensibilidad en peligro de desarrollar ojo seco con el tiempo; los pacientes sintomáticos que no tienen signos clínicos, que no están dentro del grupo de la EOS, pueden ser casos de dolor neuropático y requerirían tratamiento para el dolor o pueden estar en estadios de ojo seco preclínico y necesitar medidas para prevenir o impedir factores de riesgo; y por último los pacientes sintomáticos con ojo seco para quienes es recomendable hacer un abordaje diagnóstico y posterior a esto clasificarlos en cualquier subgrupo según la fisiopatología de disminución acuosa, ojo seco evaporativo o mixto.

Ilustración 5 Clasificación de ojo seco DEWS II 2017



Fuente: (Craig, y otros, 2017).

2.2.3. Diagnóstico de ojo seco

Para (Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandro Alba, 2017),

Al realizar el diagnóstico de la EOS se debe realizar una buena anamnesis, se pueden usar cuestionarios sintomatológicos además de pruebas tanto invasivas como no invasivas para valorar la función visual, el flujo, estabilidad y composición lagrimal,

además de la superficie ocular.

En la anamnesis se debe indagar sobre sintomatología ocular, duración e intensidad, cuándo apareció y en qué momento del día se agudiza o qué factores adicionales lo empeoran, a la vez que se debe conocer también sobre los antecedentes oculares y médicos. Dentro de los cuestionarios para la evaluación de síntomas están Ocular Surface Disease Index (OSDI) y Dry Eye Questionnaire (DEQ-5), el cuestionario OSDI consta de doce preguntas relacionadas con la sintomatología y cómo influye en las actividades diarias. Estas 12 preguntas abarcan tres grupos relacionados con la función visual, la sintomatología ocular y los factores ambientales y están valoradas en una escala de 0 a 4 estimándose como puntuación de 0 a 12 un grado de ojo seco normal, de 13 a 22 medio, de 23 a 32 moderado y de 33 a 100 severo. Para la puntuación OSDI se aplica una fórmula donde la sumatoria de la puntuación de todas las preguntas respondidas se multiplica por 100 y esto se divide para el número de preguntas contestadas por 4. El cuestionario DEQ-5 consta de 5 preguntas y con una puntuación mayor a 6 indica una EOS.

La función visual se valora mediante la agudeza visual funcional (AVF) y sensibilidad al contraste, ya que por la alteración de la película lagrimal existen problemas de visión funcional cuando el paciente realiza actividades de visión continua como leer o manejar la cual se mide con optotipos de Landolt, luego de mantener abiertos los ojos por 10 a 20 segundos sin parpadear (Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandre Alba, 2017).

Para valorar el flujo lagrimal (Pinto Fraga, Garrote Rodríguez, Abengózar Vela, Calonge Cano, & González García, 2011) describe que están los test de volumen lagrimal, secreción y eliminación de la lágrima. La prueba del menisco lagrimal permite evaluar el volumen lagrimal, es importante la altura y radio del menisco que se mide de forma no invasiva con el uso de una lámpara de hendidura con un lente graduado. También se puede hacer visualizando imágenes que pueden ampliarse y analizarse a través de programas como la tomografía de coherencia óptica (OCT) con la que es posible apreciar variaciones del menisco lagrimal. Se considera normal para la altura valores entre 0.1 y 0.3mm, relacionando valores inferiores a 0.1mm con el síndrome de ojo seco. El hilo rojo de fenol también permite calcular el volumen de lágrima, se realiza colocando en el tercio inferior externo del ojo un hilo de algodón bañado con rojo de fenol cuya longitud es de 70mm, para diagnóstico de ojo seco a los 15 segundos se empararán 12mm.

Otro test muy utilizado según (Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandro Alba, 2017) es el Test de Schirmer que valora la cantidad de secreción lagrimal y se realiza colocando una tira de papel en el tercio externo del párpado inferior durante 5 minutos, se cuantifica el espacio mojado siendo diagnóstico de EOS menor a 10mm.

Para evaluar la eliminación de la lágrima se pueden usar el test de aclaramiento lagrimal o la fluorimetría, que consiste en instilar fluoresceína sódica al 2% en la zona inferior del ojo, apuntando datos cada 2 min durante 30 min, el valor de corte es menor a 12%/min para lo cual se necesita usar una lámpara de hendidura.

Evaluar la estabilidad o evaporación de la lágrima también es importante y para ello se utiliza el test de BUT (tear break-up time o tiempo de ruptura lagrimal), que es el tiempo entre un parpadeo completo y el rompimiento de la película lagrimal visualizándose áreas oscuras, se realiza aplicando fluoresceína en la superficie ocular y se observa mediante la lámpara de hendidura con un filtro de luz azul, siendo normal un TBUT mayor a 10 segundos. Para valorar la evaporación de la lágrima se toma en cuenta el espesor de la capa lipídica pues capas delgadas incrementan la evaporación mientras que capas estables la retrasan. El espesor está entre 40 y 100nm y se puede observar mediante la técnica de reflexión especular o mediante microscopía especular (Pinto Fraga, Garrote Rodríguez, Abengózar Vela, Calonge Cano, & González García, 2011).

Para conocer la composición lagrimal se pueden usar el test de Ferning, la osmolaridad y la concentración de proteínas lagrimales. Para evaluar la superficie ocular se realizan tinciones con fluoresceína que permiten determinar el daño de la superficie ocular, se puede utilizar el verde de lisamina para detectar deterioros del epitelio corneal y observar las células alteradas de la córnea y conjuntiva; además de pruebas como la citología por impresión conjuntival, la Meibometría, microscopía confocal in vivo que es un método no invasivo pero poco usado en la experiencia clínica, con el cual se determina la densidad celular epitelial, de células caliciformes y se estudia las glándulas de Meibomio (Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandro Alba, 2017).

Dentro de las pruebas no invasivas para el diagnóstico de la EOS (del Hierro

Zarzuelo, 2017), describe que también se utiliza el NIBUT, que no necesita fluoresceína en la superficie ocular y consiste en valorar el BUT mediante el reflejo especular (punto brillante de luz cuando está iluminado) de la película lagrimal en los discos de placido de los topógrafos corneales o basándose en un patrón de diseño de rejilla iluminada, midiendo el tiempo en que la imagen observada se distorsiona, llegando a ser estos valores mayores que al usar la fluoresceína.

Un ejemplo de equipos no invasivos para diagnóstico único de la cámara anterior, detección y análisis de la visión, es el Visionix VX120+, un equipo multifuncional que realiza varias pruebas de manera fácil como: autorefracción, queratometría, aberrometría, topografía, pupilometría, tonometría de no contacto con y sin compensación del grosor corneal, paquimetría y evaluación de ojo seco. El equipo analiza datos para la detección de ojo seco, cataratas y glaucoma, así como la capacidad de acomodación y las alteraciones de la refracción en diferentes condiciones de iluminación (Harvey, 2020).

El equipo proporciona valores refractivos, comparando la agudeza visual tanto en el día como en la noche, además de cuantificar las aberraciones mayores y menores que se pueden presentar, usando para esto una tecnología de análisis de frente de onda Shack-Hartmann. Para identificar el glaucoma utiliza el tonómetro de aire sin contacto mediante un sople suave y la cámara Scheimpflug (cámara giratoria que captura imágenes nítidas) mide el espesor corneal y la presión intraocular, obtiene medidas del volumen y profundidad de la cámara anterior y de los ángulos iridocorneales. En cuanto al queratocono, gracias a análisis de frente de onda con tecnología Shack-Hartmann, discos de Placido (círculos alternativos blancos y negros montados sobre una plancha circular que permiten examinar la curvatura de la córnea) e imágenes mediante cámara Scheimpflug, arroja datos topográficos, calcula el astigmatismo interno y muestra el índice de probabilidad de queratocono. Para identificar cataratas se basa en imágenes de la cámara Scheimpflug, retroiluminación, Shack-Hartmann y discos de Placido, mediante los cuales se observan y clasifican las opacidades del cristalino usando las escalas LOCS II y III y también se calcula el ángulo Kappa para centrado de la lente intraocular y el valor para el implante esférico (Visionix, 2018).

La valoración del síndrome de ojo seco según (CooperVision, 2021):

La realiza de una manera bastante fácil, a través de tres mediciones, primero tiempo

de ruptura no invasivo NIBUT, segundo observación y clasificación de imágenes del segmento anterior del globo ocular y tercero medición de la altura del menisco lagrimal. La evaluación no invasiva en el momento de la rotura de la película lagrimal se logra mediante un video de la proyección en el ojo de los anillos de Placido, luego de un parpadeo evalúa la integridad de los anillos y registra el lugar de las distorsiones mientras la superficie lagrimal se rompe por evaporación, los valores normales son entre 10 y 15 segundos, usando un punto de corte de 10 segundos para el diagnóstico de ojo seco.

Este equipo consta de una cámara a color, para tomar cuantas imágenes sean necesarias y en diferentes direcciones si así se le pidiese al paciente, para calificarlas según una tabla basada en la escala desarrollada por el profesor Nathan Efron en su libro Contact Lens Practice segunda edición publicado en el 2010, en la cual se valoran las tinciones conjuntivales y corneales guiándose por cinco ilustraciones donde se muestran signos oculares de gravedad como hiperemia conjuntival, enrojecimiento limbal, blefaritis y disfunción de las glándulas de Meibomio, con valores que van de 0 a 4, donde 0 equivale a un tejido sano es decir normal en color verde oscuro, 1 se interpreta como leve en color verde claro, 2 medio en color amarillo, 3 moderado en color naranja y 4 grave o severo en color rojo (CooperVision, 2021).

En la fotografía a color también se puede realizar zoom para medir el menisco lagrimal el cual establece valores normales entre 0,1 a 0,3 mm y por debajo de 0,1 mm asociados a algún tipo de ojo seco. Al final el equipo proporciona un resumen de los resultados con el tiempo de la primera ruptura lagrimal y el tiempo medio de las siguientes rupturas; el mapa de colores que especifica claramente las zonas de preferencia del rompimiento de la lágrima, la altura del menisco lagrimal y la escala de calificación para los signos oculares (Luneau Technology Operations, 2019).

2.2.4. Tratamiento de ojo seco

El tratamiento del ojo seco dependerá de la etiología, así como del grado que presente cada paciente. En grados leves se deben tomar medidas preventivas de protección, teniendo especial cuidado de la higiene, manteniéndose hidratados y con una buena alimentación con ingesta de Omega 3, intentando mejorar las condiciones ambientales, eliminando el factor causal o utilizando lágrimas artificiales sin conservantes; en casos moderados el oftalmólogo recomendará además de lo anterior antiinflamatorios, tetraciclinas, suero autólogo, lentes de contacto

terapéuticos y tapones lagrimales y en casos severos se debe usar antiinflamatorios sistémicos, gafas especiales y la oclusión de los puntos puede ser permanente si así lo considera el especialista de la salud visual (David Ron & Villarreal Anchapaxi, 2016).

En las medidas higiénicas se debe mantener una buena higiene palpebral, realizando un masaje en los párpados para que la grasa contenida de las glándulas de Meibomio pueda salir y después limpiar el área, también es importante parpadear de manera frecuente y descansar la vista durante jornadas extensas de trabajo. Los complementos alimenticios deben ser ricos en vitamina A para favorecer el crecimiento epitelial apropiado y en omega 3, ya que se ha estudiado que los ácidos grasos mejoran la alteración de las glándulas de Meibomio, aumenta la producción de la lágrima y reduce su evaporación, para aliviar la sintomatología de irritación y sensación de sequedad, esto debido a que existe variación en la composición fosfolipídica de las glándulas y de su excreción, además del incremento del grosor y cantidad de la capa lipídica (Gil, 2018).

Las lágrimas artificiales están compuestas principalmente de agua, además de electrolitos necesarios para la viabilidad celular y viscosidad para lubricar y retener el agua, algunas llevan componentes lipídicos. Servirán para humectar y lubricar la superficie ocular y pueden reducir la osmolaridad, ser antiinflamatorias o sustituir los componentes de las lágrimas, en dependencia de la composición y presentación. Estos lubricantes deben aumentar el tiempo de retención de la lágrima para lo cual será necesaria una alta viscosidad teniendo cuidado de que no cause visión borrosa. Se ha demostrado que el ácido hialurónico tiene propiedades protectoras y al tener alta viscosidad y elasticidad mejora la estabilidad lagrimal, reduce el incremento de la osmolaridad y la inflamación ocular, disminuyendo los síntomas de ojo seco. Es importante que no contengan conservantes si se van a usar de manera prolongada pues el uso de colirios a base de conservantes retarda la curación de úlceras corneales además provocan irritaciones como efecto secundario (Merayo Lloves, Benítez del Castillo Sánchez, Montero Iruzubieta, Galarreta Mira, & Alejandro Alba, 2017).

Otras medidas que logran ser de gran beneficio para las EOS son evitar lugares que estén llenos de humo y evitar el cigarrillo, en cuanto al ambiente evitar el viento

y el aire acondicionado directo, en el invierno si se usa calefacción se debería cambiar por un humidificador para evitar la sequedad de la calefacción, suspender el uso de ciertos medicamentos, usar gafas para protegerse o al utilizar lentes de contacto deben conservar la humedad ocular. La oclusión de los puntos lagrimales es una técnica que permite almacenar las lágrimas secretadas, si es temporal se usan tapones de silicona, pero si es irreversible se lo hará de manera quirúrgica cauterizando cada punto lagrimal (Gil, 2018).

2.3. Actividades

- Día uno: reunión del equipo de investigación para definir el tema.
- Día dos: presentación y aprobación del tema.
- Día tres: cambio del tema y aprobación.
- Día cuatro: reunión con el gerente de la Clínica Oftalmológica Andes Visión.
- Día cinco: realización de trípticos para invitar a los pacientes a realizarse el examen de ojo seco.
- Día seis: confección del consentimiento informado.
- Día siete: confección de la historia clínica.
- Día ocho: intervención con los pacientes.
- Día nueve: impresión de los resultados de los pacientes
- Día nueve: organización de los resultados obtenidos mediante los test realizados.
- Día diez: ingreso de datos en Excel.
- Día once: análisis de los datos ingresados al Excel para dar un diagnóstico de pacientes con ojo seco
- Día doce: distribución de los pacientes diagnosticados con ojo seco.
- Día trece: clasificación del ojo seco según el grado.
- Día catorce: redacción del informe inicial
- Día quince: redacción del informe con cambios sugeridos
- Día dieciséis: redacción del informe final.

2.4. Tiempo

La investigación se realizó desde el mes de marzo 2020 hasta noviembre 2020.

2.5. Actores

- Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.
- Doctora Beatriz Rodríguez Paz: tutor.
- Doctor Osmani Correa Rojas: director de la escuela de Optometría.

2.6. Medios y costos

Cuadro 1. Medios y costos

MEDIOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Trípticos	160	0.25	40.00
Resma de papel	2	0.05	8.00
Transporte	60	0.25	15.00
Almuerzos	30	2.50	75.00
Tinta para la impresora	1	4.00	4.00
Total	253	7.05	142.00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

2.7. Factores que favorecieron la intervención

La investigación se pudo realizar gracias al apoyo del gerente de la Clínica Oftalmológica Andes Visión al conceder el permiso para examinar a los pacientes atendidos en la clínica, también al Optómetra Alejandro Lalama Guerrero quien ayudó al transmitir sus conocimientos para realizar los exámenes de ojo seco a los pacientes; además de lo mencionado fue muy útil la revisión bibliográfica y la preparación del equipo de investigación.

2.8. Factores que dificultaron la intervención

La presente investigación tuvo dificultades con la ubicación de la Clínica Oftalmológica Andes Visión, pues muchos confundieron la clínica con un hospital que tiene un nombre semejante, entonces tanto el tiempo como el traslado de los pacientes crearon controversia, las instalaciones crearon un poco de conflicto pues los consultorios o los equipos se encontraban ocupados por lo que los pacientes debieron permanecer un tiempo en espera, el clima causó dificultad cuando las tardes fueron afectadas por fuertes lluvias, también hubo dificultades con los pacientes, ya que muchos de ellos no mostraron interés alguno en realizarse el examen, mientras que otros no asistieron en los días programados o lo hicieron fuera del horario

dispuesto ocupando tiempo de otros pacientes que ya habían agendado sus citas.

2.9. Diseño metodológico de la sistematización

2.9.1. Contexto y clasificación de la investigación:

Se realizó un estudio observacional de tipo longitudinal prospectivo, con el objetivo de determinar la incidencia de ojo seco en pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión, perteneciente al cantón Quito, provincia Pichincha en el período de tiempo Marzo – Noviembre 2020.

2.10. Universo y muestra

El universo estuvo compuesto por todos los pacientes que acudieron a la consulta de vías lagrimales en la Clínica Oftalmológica Andes Visión, perteneciente al cantón Quito, provincia Pichincha en el periodo comprendido para el estudio (N = 60).

La muestra quedó compuesta por todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión (n = 60).

2.10.1. Criterios de inclusión de la muestra:

- Pacientes de ambos sexos biológicos: masculino y femenino.
- Todos los pacientes que firmaron el consentimiento informado para colaborar en el estudio.
- Los pacientes que asistieron a la Clínica Oftalmológica Andes Visión los días en que se realizaron los exámenes.
- Pacientes mayores de 18 años de edad.

2.10.2. Criterios de exclusión de la muestra:

- Pacientes que no firmaron el consentimiento informado para colaborar en el estudio.
- Los pacientes que no asistieron a la Clínica Andes Visión los días en que se realizaron los exámenes.
- Pacientes menores de 18 años de edad.

2.11. Metódica

Para el cumplimiento de esta investigación se comunicó a todos los pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica Andes Visión que asistieron en los días determinados para la realización de los exámenes, las características y la importancia del estudio, recogiendo su consentimiento informado.

Se les realizó a todos los pacientes una anamnesis que recogía datos como edad, sexo, ocupación, test de Índice sobre la Enfermedad de la Superficie Ocular (OSDI), agudeza visual. La toma de agudeza visual se realizó con la pantalla de optotipos mediante la Cartilla de LogMar de forma binocular y sin corrección, en condiciones de buena iluminación, evitando los reflejos, en un ambiente tranquilo y con el paciente lo más cómodo posible. Tomando en cuenta la Clasificación Internacional de Enfermedades décima edición (CIE-10), donde se especifica que los pacientes con una agudeza visual normal son aquellos que logran una agudeza visual de 20/60 o más; limitación visual son los individuos que obtienen agudezas visuales menores entre 20/60 y 20/200; limitación visual severa están las personas con una agudeza visual menor de 20/200 a 20/400 y ceguera refiere la agudeza visual menor a 20/400 (Organización Panamericana de la Salud, 1995).

Para el uso del equipo tecnológico Visionix VX 120+, que emplea métodos no invasivos para el análisis y evaluación de la película lagrimal. Primero se realizó la respectiva desinfección del equipo y se le explicó al paciente el procedimiento, se le pidió a cada paciente que apoye su cabeza en los espacios destinados para la frente y mentón y se procedió a efectuar los test para ojo seco, primero el equipo evaluó el NIBUT, mediante los anillos de Placido en el ojo y de la velocidad de la ruptura de la lágrima entre dos parpadeos, luego se tomaron fotografías del segmento anterior del ojo y los párpados las que se pudieron enfocar para determinar signos presentes y por último se pudo medir la altura del menisco lagrimal al realizar zoom a las fotografías.

Según (Pérez Gaspar, 2014):

Para determinar la incidencia de ojo seco se tomaron en cuenta los síntomas referidos por los pacientes en la anamnesis y el test de OSDI, los resultados del test de NIBUT, altura del menisco lagrimal y la visualización de signos oculares; pruebas realizadas

con en el equipo VX 120+, además se tomó en cuenta el criterio del examinador para relacionar tanto las pruebas y la sintomatología.

Los síntomas de la enfermedad generan incomodidad a los pacientes con ojo seco, fueron identificados además de la respectiva anamnesis recogida, mediante el test del Índice sobre la Enfermedad de la Superficie Ocular (OSDI), un cuestionario que consta de doce preguntas que abarca tres grupos relacionados con la función visual, la sintomatología ocular y los factores ambientales, graduados en escala de 0 a 4, correspondiendo a 0 como en ningún momento y 4 en todo momento.

Los signos presentes en los pacientes con ojo seco, según (Efron, 1999), se evaluaron utilizando el equipo Visionix VX 120+, el cual permitió tomar fotografías para realizar una comparación de las imágenes que proporciona el equipo con las tomadas al paciente, basadas en la escala desarrollada por el profesor Efron, tomando en cuenta el enrojecimiento conjuntival, enrojecimiento limbal, blefaritis y disfunción de glándulas de Meibomio.

Para conocer el NIBUT de los pacientes con ojo seco, se realizó con el equipo Visionix VX120+, el cual evalúa la película lagrimal mediante los anillos de Placido en el ojo y de la velocidad de la ruptura de la lágrima entre dos parpadeos. Los valores normales del NIBUT son entre 10 y 15 segundos para el diagnóstico de ojo seco, tomando en cuenta un punto de corte es de 10 segundos.

La altura del menisco lagrimal en pacientes con ojo seco se midió tomando fotografías a color, donde se realizó zoom para medir el menisco lagrimal el cual establece valores normales entre 0,10 a 0,30 mm, por debajo de 0,10 asociados a algún tipo de ojo seco al igual que valores mayores a 0,30 denotan una hipersecreción asociada a algún tipo de ojo seco.

Se distribuyó a los pacientes con ojo seco según la edad en grupos de diez años y el sexo se consideró masculino y femenino como sexo biológico de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Por último, se clasificó a los pacientes con ojo seco de acuerdo a la gravedad presentada en la triple clasificación de Madrid, la cual se divide en grado leve, moderado y severo, para lo que se tuvo en cuenta los síntomas que se obtuvieron en

la anamnesis, el test de OSDI y también los signos que se obtuvieron de las exploraciones y pruebas diagnósticas. El grado leve para pacientes con síntomas, pero que no presentan signos; el grado moderado presenta síntomas con signos apreciables que son reversibles y el grado severo añadido a los síntomas se incluyen los signos permanentes (Murube J. , 2008).

2.11.1. Para la recolección de la información

Se recogieron los datos en base a la historia clínica creada y se completó la misma la cual contiene edad, sexo, ocupación, cuestionario de Índice sobre la Enfermedad de la Superficie Ocular (OSDI), agudeza visual. Dichos datos fueron llevados a sistemas automatizados de gestión de base de datos.

2.11.2. Para el procesamiento de la información

La información obtenida se procesó en una base de datos usando el sistema EpilInfo, mediante el cual se cuantificó el porcentaje como medida resumen para las variables cualitativas. Para las comparaciones se utilizó el estadígrafo X^2 al 95 % de certeza.

2.11.3. Técnica de discusión y síntesis de los resultados

En la discusión e interpretación de los resultados fue de gran ayuda el apoyo de la actual bibliografía, conclusiones y hallazgos de investigaciones semejantes, además fue de suma ayuda la experiencia brindada por la tutora, asesores y optómetras de la Clínica Oftalmológica Andes Visión.

2.12. Bioética

Mientras se investigaba y se buscaba obtener la información para la realización del estudio no hubieron violaciones de la Ética Médica, pues los datos se adquirieron de la historia clínica personal y de los resultados en el cuestionario que se les realizó a los pacientes que colaboraron en la investigación, cumpliendo los principios éticos fundamentales como: autonomía, beneficencia (elevando los beneficios y reduciendo los perjuicios), sin mala intención (evadiendo el uso de conductas invasivas que alcanzaran dañar la salud personal) y aplicando el principio de justicia, tratando con equidad a todos los pacientes.

2.13. Cronograma de actividades.

Cuadro 2. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MESES AÑO 2020								
	Ma rzo	Abril	M a y o	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Inicio elaboración del proyecto									
Selección del tema de investigación									
Recopilación de información bibliográfica									
Tutorías									
Entrega de la solicitud Aprobación en la Clínica Andes Visión									
Aprobación del tutor para la investigación									
Aprobación del tema para la investigación									
Tutoría Capítulo I									
Tutoría Capítulo II									
Elaboración del material (acta de consentimiento informado)									
Intervención en la Clínica Andes Visión									
Análisis de resultados									
Finalización del estudio									

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

CAPITULO III

3. RESULTADOS

El ojo seco es una enfermedad multifactorial cuyos síntomas pueden alterar la calidad de vida de quienes lo padecen, antiguamente afectaba a personas de edad avanzada, pero en la actualidad cualquier persona puede tener ojo seco independientemente de la edad. Esto ocurre por el uso prolongado de dispositivos electrónicos, exposición al sol y al humo, abuso de lentes de contacto, el uso de ciertos medicamentos; entre otros.

La tabla 1 evidencia la clasificación de la agudeza visual de la muestra de estudio.

Cuadro 3. Agudeza visual de la muestra de estudio.

Clasificación de la agudeza visual	N°	%
Normal (20/20 a 20/60)	59	98.33
Limitación visual (20/60 a 20/200)	1	1.67
Limitación visual severa (20/200 a 20/400)	0	0
Ceguera (menor a 20/400)	0	0
Total	60	100

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

En la tabla se evidencia la agudeza visual de la muestra de estudio, de los 60 pacientes examinados, el 98.33% es decir 59 pacientes corresponden al valor normal, el 1.67% (1 paciente) tiene una limitación visual y el 0% es decir ningún paciente tiene limitación visual severa ni tampoco ceguera.

(Zapata Elisondo, 2018), en su estudio “Detección temprana de ojo seco con nuevas estrategias diagnósticas en residentes de especialidades médicas”, realizado en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, refiere que la agudeza visual media en su estudio fue equivalente a 20/20 - 20/80.

En su estudio Franklin German Travez Sánchez, “incidencia de ojo seco en la Comunidad Valle de Colta Monjas del Cantón Colta. Elaboración de una guía preventiva para factores de riesgos medio ambientales en Kichwa – Español”, expone que con un total de 44 personas correspondientes al 75,9% no sienten que su visión sea borrosa. Los resultados encontrados por el equipo de investigación coinciden con

los referidos en los estudios citados (Travez Sánchez & Vargas Mora, 2015).

La tabla 2 muestra la incidencia de ojo seco en los pacientes estudiados.

Cuadro 4 Incidencia de ojo seco

Diagnóstico de ojo seco	N°	%
Sí	55	91.67
No	5	8.33
Total	60	100

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Como se puede notar en la tabla de incidencia de ojo seco, se expone que, de los 60 pacientes estudiados, 55 de ellos es decir el 91.67% sí fueron diagnosticados con ojo seco mientras que 5 que equivalen al 8.33% no tuvieron ojo seco.

(Millán, 2018), en su estudio “incidencia y factores de riesgo del ojo seco en el área sanitaria de O Salnés” en la ciudad de México, describe la aparición de ojo seco en 209 pacientes de un total de 264 participantes, correspondiente al 79,17 %.

Los autores (Ulloa Oliva, Pazmiño Almendáriz, Real Celleri, & Correa Rojas, 2020) en su estudio “Caracterización del síndrome de ojo seco en la empresa Empac Machine”, en Ecuador, refieren que el 76.7% de los trabajadores estudiados tuvieron diagnóstico positivo de ojo seco. Los resultados encontrados por el equipo de investigación coinciden con los referidos en los estudios citados.

En la tabla 3 se recogen los síntomas presentes en pacientes con ojo seco.

Cuadro 5 Síntomas presentes en pacientes con ojo seco

Síntomas	N°	%
Sensibilidad a la luz	35	63.64
Sensación de arenilla en los ojos	34	61.82
Dolor de ojos	23	41.82
Visión borrosa	32	58.18
Mala visión	22	40.00
Picazón	12	21.82
Ardor	19	34.55
Lagrimo	4	7.27
Sequedad	1	1.82

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

La tabla expone los síntomas presentes en pacientes con ojo seco, los tres síntomas más frecuentes fueron, sensibilidad a la luz en el 63.64% correspondiente

a 35 pacientes, seguido de sensación de arenilla en los ojos que corresponde al 61.82% (34 pacientes) y visión borrosa en 58.18% que corresponde a 32 pacientes. El 41.82% (23 pacientes) presentó dolor de ojos, el 40.00% (22 pacientes) refirió mala visión, el 34.55% (19 pacientes) presentó ardor, el 21.82% (12 pacientes) sintió picazón, el 7.27% (4 pacientes) refirió lagrimeo y el 1.82% (1 paciente) mostró síntomas de sequedad ocular.

La doctora (Alomoto Antón, 2019) en su investigación denominada: “Síndrome de ojo seco temprano por uso de tics características epidemiológicas y factores de riesgo”, en la ciudad de Guayaquil, expresa que el cansancio de ojos estuvo presente en el 83%, visión borrosa en el 75% y ardor ocular en el 70% de los pacientes.

(Travez Sánchez & Vargas Mora, 2015) en su estudio sobre “incidencia de ojo seco en la comunidad valle de Colta monjas del cantón Colta. Elaboración de una guía preventiva para factores de riesgos medio ambientales en Kichwa – Español”, señala que el 70% de los pacientes incluidos en la muestra de estudio presenta lagrimeo, 50% presenta sensibilidad a la luz y 39.7% refiere picazón. Los resultados del estudio actual guardan similitud con los referidos por los autores.

La tabla 4 expresa los signos presentes en pacientes con ojo seco.

Cuadro 6 Signos presentes en pacientes con ojo seco mediante el equipo VX 120+.

Signos	N	%
Enrojecimiento Conjuntival	50	90.91
Enrojecimiento Limbal	37	67.27
Blefaritis	16	29.09
Disfunción de Glándulas de Meibomio	9	16.36

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Se puede apreciar en la tabla los signos presentes en pacientes con ojo seco realizado con el equipo Visionix VX 120+, el 90.91% correspondiente a 50 pacientes presentó enrojecimiento conjuntival, el 67.27% (37 pacientes) presentó enrojecimiento limbal, el 29.09% (16 pacientes) evidenció blefaritis y el 16.36% (9 pacientes) tuvieron disfunción de las Glándulas de Meibomio.

En el estudio “Comportamiento del síndrome de ojo seco en el servicio de oftalmología” por (Rocha, Pino, Gandoy, & Hernández, 2013) realizado en el Hospital Capitán Roberto Rodríguez en Morón se encontró hallazgos clínicos en la

biomicroscopia como: la hiperemia conjuntival que presentó el 100% y la blefaritis que tuvo lugar con un 23,3% de la muestra de estudio, entre otros.

(Fano Machin, 2015) en su investigación “caracterización de pacientes con diagnóstico de Síndrome de Ojo Seco atendidos en el Policlínico Mario Muñoz Monroy” en la Habana, determinó que el signo más frecuente en la exploración ocular es la inyección conjuntival con el 57,3% en los casos que fueron diagnosticados con ojo seco. Los resultados del presente estudio coinciden con los enunciados.

En la tabla 5 se puede apreciar el resultado del test de NIBUT de los pacientes con ojo seco mediante el equipo Visionix VX 120+.

Cuadro 7. Test de NIBUT realizado con el equipo VX 120+

NIBUT	Nº	%
< 10 segundos	54	98.18
10 - 15 segundos	1	1.82
Total	55	100

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

La tabla muestra los resultados del test de NIBUT realizado con el equipo Visionix VX 120+, de los 55 pacientes con ojo seco el 98.18% es decir 54 pacientes dieron como resultado una ruptura lagrimal menor a los 10 segundos y el 1.82% correspondiente a 1 paciente tuvo valores de 10 a 15 segundos.

(Zapata Elisondo, 2018), realizó un estudio denominado: “Detección temprana de ojo seco con nuevas estrategias diagnósticas en residentes de especialidades médicas en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González”, el cual refiere que la media en su estudio sobre NITBUT fue de 4,3 segundos.

Los autores (Benavides & Correa, 2020), en su estudio “calidad de la lágrima en usuarios de computador a través de meibografía, NIBUT y menisco lagrimal, relacionado con el cuestionario OSDI”, realizado en la Universidad de la Salle, encontraron que en el NIBUT el 40% de los pacientes muestran un NIBUT corto o con alteración y el 60% de los pacientes se hallan dentro de los valores de normalidad. Los resultados expuestos en el estudio actual coinciden con los enunciados por los autores en los estudios referidos.

La tabla 6 expresa la altura del menisco lagrimal de los pacientes con ojo seco

mediante el equipo Visionix VX 120+.

Cuadro 8. Altura del menisco lagrimal realizado con el equipo VX 120+

Altura del menisco lagrimal	N°	%
< 0,10 mm	0	0
0,10 mm – 0,30 mm	38	69.09
> 0,30 mm	17	30.91
Total	55	100

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Se puede apreciar en la tabla la altura del menisco lagrimal realizado con el equipo Visionix VX 120+, de los 55 pacientes con ojo seco el 69.09% correspondiente a 38 pacientes tuvieron una altura entre 0.10 mm a 0.30 mm, el 30.91% correspondiente a 17 pacientes estuvieron en valores mayores a 0.30 mm y el 0% dio como resultado una altura menor a 0.10 mm.

Los autores (Armas Hernández, Armengol Orama, Alemán Suárez, Suárez Herrera, & Ribot Ruíz, 2018), en su investigación “Comportamiento clínico-oftalmológico del síndrome de ojo seco, realizado en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez”, en el cual fueron analizados 103 pacientes encontrando que el 64,10% presentan disminución del menisco lagrimal.

Los autores (Benavides & Correa, 2020), en su estudio “Calidad de la lágrima en usuarios de computador a través de meibografía, NIBUT y menisco lagrimal, relacionado con el cuestionario OSDI, realizado en la Universidad de la Salle”, encontraron que el 20% de su muestra presentó alteración en el menisco lagrimal y el 80% no presentó ninguna alteración. Los resultados del estudio actual guardan similitud con los referidos por los autores.

En la tabla 7 se evidencia la distribución de los pacientes con ojo seco según la edad.

Cuadro 9. Distribución de los pacientes con ojo seco según la edad.

Grupos de edades	N°	%
10-19	1	1.81
20-29	18	32.73
30-39	23	41.82
40-49	6	10.91
50-59	5	9.09
60-69	2	3.64
Total	55	100

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Como se puede notar en la tabla de distribución de la muestra con diagnóstico de ojo seco según la edad se evidencia que el 41.82% corresponde a 23 personas de 30 a 39 años de edad, seguido de un 32.73% (18 personas) de 20 a 29 años de edad, el 10.91% (6 personas) corresponde a las edades de 40 a 49 años, el 9.09% (5 personas) se presentó en edades de 50 a 59 años, el 3.64% (2 personas) correspondientes a edades de 60 a 69 años y de 10 a 19 años se presentó un porcentaje de 1.81% (1 persona).

(Travez Sánchez & Vargas Mora, 2015), en su estudio sobre “Incidencia de ojo seco en la comunidad Valle de Colta Monjas del cantón Colta. Elaboración de una guía preventiva para factores de riesgos medio ambientales en Kichwa – Español”, señala que el mayor porcentaje de la población estudiada 29.3% se encuentra entre las edades de 28 a 34 años.

Los autores (Ulloa Oliva, Pazmiño Almendáriz, Real Celleri, & Correa Rojas, 2020), en su estudio “Caracterización del síndrome de ojo seco en la empresa Empac Machine, en Ecuador”, refieren que el mayor porcentaje de los pacientes (28.26%), se encuentran en edades de 31-40 años. Los resultados expuestos en el estudio actual coinciden con los enunciados por los autores en los estudios referidos.

La tabla 8 expone la distribución de los pacientes con ojo seco según el sexo.

Cuadro 10. Distribución de los pacientes con ojo según el sexo

Sexo	N°	%
Masculino	29	52.73
Femenino	26	47.27
Total	55	100

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Se puede apreciar la distribución de los pacientes con diagnóstico de ojo seco

según el sexo, el sexo masculino presentó mayor proporción con 52.73% correspondiente a 29 varones, mientras que el sexo femenino tuvo un porcentaje de 47.27% que corresponde a 26 mujeres.

(Chimbo Luque, 2019), en su estudio sobre “Cómo influye el uso prolongado de dispositivos móviles en la incidencia de queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años en la óptica Luque, en la ciudad de Ambato”, describe que el 62% de los pacientes pertenecen al sexo masculino y el 38% al sexo femenino.

(Dias de Araujo, y otros, 2015), en su estudio “Predicción de riesgo e incidencia de ojo seco en pacientes críticos”, muestra que el 55.7% de los pacientes es del sexo masculino mientras que el 44.3% pertenece al sexo femenino. Los resultados encontrados por el equipo de investigación coinciden con los referidos en los estudios citados.

La tabla 9 expresa la clasificación según el grado de severidad de los pacientes con ojo seco.

Cuadro 11. Clasificación según el grado de ojo seco.

Grado de severidad	N°	%
Leve	27	49.09
Moderado	28	50.91
Grave	0	0
Total	55	100

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

En la tabla de clasificación según el grado de ojo seco el 50.91% es decir 28 pacientes fueron clasificados dentro del grado moderado, el 49.09% correspondiente a 27 pacientes estuvieron dentro del grado leve y el 0% es decir ninguno correspondió al grado grave. Para clasificar el ojo seco se tomó en cuenta la triple clasificación de Madrid y se realizó en base a los síntomas obtenidos en la anamnesis, el test de OSDI y también los signos que se obtuvieron de las exploraciones y pruebas diagnósticas.

Los autores (Flores Visedo & Espino Aguilar, 2016) en su estudio “Ojo seco en la edad pediátrica estudio epidemiológico y factores de riesgo en Sevilla”, determinaron que 137 pacientes estuvieron dentro del grado leve, 68 grado moderado y 1 paciente en grado grave.

(Fano Machin, 2015), en su investigación: “Caracterización de pacientes con diagnóstico de Síndrome de Ojo Seco atendidos en el Policlínico Mario Muñoz Monroy en la Habana”, determinó que el ojo seco fue leve en el 90.6%, moderado en el 7.3% y grave en el 2.1% de los pacientes. Los resultados del estudio actual guardan similitud con los referidos por los autores.

La investigación realizada evidenció que la incidencia de ojo seco generó problemas de salud visual, pues los síntomas interfirieron en las actividades diarias de los pacientes atendidos en la clínica Oftalmológica Andes Visión, ubicadas en Quito provincia de Pichincha del Ecuador. Debido al desconocimiento de la gran mayoría de pacientes sobre el ojo seco y pese a que este examen no se realiza de forma cotidiana en una consulta optométrica, es difícil que las personas acudan a realizarse un chequeo temprano y oportuno por lo que no son diagnosticados, ni reciben tratamiento adecuado y a tiempo (Fano Machin, 2015).

CONCLUSIONES

- El 98.33% de la muestra de estudio presentó agudeza visual normal.
- La incidencia de ojo seco en los pacientes estudiados fue de 91.67%
- El síntoma que predominó fue de sensibilidad a la luz en 63.64% y sobresalió el signo de enrojecimiento conjuntival en 90.91% de pacientes con ojo seco.
- El 98.18% tuvo un test de NIBUT menor a 10 segundos y la altura del menisco lagrimal fue normal en 69.09% de los pacientes con ojo seco.
- El grupo etario que predominó fue de 30 a 39 años con 41.82% y prevaleció el sexo masculino con 52.73% en los pacientes con ojo seco.
- El 50.91% de los pacientes con ojo seco fue moderado.

RECOMENDACIONES

- Concientizar a la comunidad sobre la importancia de tener buena salud visual, buscar entornos más saludables y adoptar aptitudes de prevención entre ellas visitar al profesional de la salud periódicamente para así evitar complicaciones.
- Realizar brigadas optométricas en las que se incluyan exámenes diagnósticos de ojo seco.
- Sugerir a la universidad mantener campañas de vinculación con la sociedad para que la población pueda acceder a una valoración completa con el fin de prevenir el síndrome de ojo seco.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia EFE. (12 de noviembre de 2018). *Síndrome de ojo seco puede derivar en necesidad de trasplante de córnea*. Recuperado el 21 de abril de 2020, de Agencia EFE: <https://www.efe.com/efe/america/mexico/sindrome-de-ojo-seco-puede-derivar-en-necesidad-trasplante-cornea/50000545-3810557#>
- All About Vision. (marzo de 2019). *¿Sufre resequedad en los ojos? Aprenda todo sobre el síndrome de ojo seco*. Recuperado el 25 de marzo de 2020, de All About Vision: <https://www.allaboutvision.com/es/condiciones/sindrome-ojo-seco.htm>
- Alomoto Antón, J. E. (2019). *Síndrome de ojo seco temprano por uso de tics características epidemiológicas y factores de riesgo*. Recuperado el 16 de enero de 2021, de Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41846/1/CD-16%20%20Alomoto%20Ant%c3%b3n%2c%20Jannina%20Elena.pdf>
- Alonso Osorio, M. J. (07 de octubre de 2019). *Síndrome de ojo seco*. Recuperado el 07 de marzo de 2020, de El Farmaceutico: https://www.elfarmaceutico.es/tendencias/te-interesa/sindrome-del-ojo-seco_110363_102.html
- Andes Visión. (s.f.). *Cirugías*. Recuperado el 26 de julio de 2020, de Clínica Oftalmológica Andes Visión: <https://www.andesvision.ec/servicio/cirugias/>
- Andes Visión. (s.f.). *Clínica Oftalmológica Andes Visión*. Recuperado el 24 de julio de 2020, de Clínica Oftalmológica Andes Visión: <https://www.andesvision.ec/>
- Andes Visión. (s.f.). *Consultas*. Recuperado el 26 de julio de 2020, de Clínica Oftalmológica Andes Visión: <https://www.andesvision.ec/servicio/consultas/>
- Andes Visión. (s.f.). *Exámenes y equipos*. Recuperado el 26 de julio de 2020, de Clínica Oftalmológica Andes Visión: <https://www.andesvision.ec/servicio/examenes-y-equipos/>
- Ansa Latina. (24 de marzo de 2017). *Campaña contra síndrome del ojo seco*. Recuperado el 06 de marzo de 2020, de Ansa Latina: <http://www.ansalatina.com/americalatina/noticia/tecnologia/2017/03/24/campa>

na-nacional-contra-sindrome-del-ojo-seco_735faeac-4b0e-451e-9a9d-a28ef3ba1e2e.html

- Armas Hernández, N., Armengol Orama, Y., Alemán Suárez, I., Suárez Herrera, V., & Ribot Ruíz, L. (febrero de 2018). *Comportamiento clínico-oftalmológico del síndrome de ojo seco*. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de Revista Médica Electrón: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v40n1/rme090118.pdf>
- Asociación Panamericana de Oftalmología. (2008). *La triple clasificación del ojo seco*. Recuperado el 20 de abril de 2020, de Visión Panamericana: https://paa.org/wp-content/uploads/2018/11/7.2_vpa.pdf
- Balbona Brito, R., Torres García, D., Vázquez Negrín, F. S., Suárez Herrera, V., Alemán Suárez, I., & Morán Martín, Y. (junio de 2005). Síndrome de ojo seco. *Revista Cubana de Oftalmología*, 8(1). Recuperado el 08 de marzo de 2020, de <http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v18n1/oft11105.pdf>
- Balbona Brito, R., Torres García, D., Vázquez Negrín, F., Suárez Herrera, V., Alemán Suárez, I., & Morán Martín, Y. (junio de 2005). Síndrome de ojo seco. *Revista Cubana de Oftalmología*, 18(1). Recuperado el 08 de marzo de 2020, de Síndrome de Ojo Seco: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762005000100011
- Batallas Salazar, V. C. (noviembre de 2017). *Síndrome de ojo seco, queratoconjuntivitis seca en el personal de salud que labora en el "Hospital Alfredo Noboa Montenegro 2017"*. Recuperado el 16 de marzo de 2020, de Universidad Regional Autónoma de los Andes: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6972/1/PIUAMED098-2017.pdf>
- Benavides, M., & Correa, D. (2020). *Calidad de la lágrima en usuarios de computador a través de meibografía, NIBUT y menisco lagrimal, relacionado con el cuestionario OSDI*. Recuperado el 15 de Agosto de 2020, de Universidad de la Salle: <https://ciencia.lasalle.edu.co/optometria/1667/>
- Buitrón, S. P., Quiroga, S. C., Vargas, G. C., & Rodríguez Guerra, A. (15 de noviembre de 2018). Desórdenes de la película lagrimal, el mal de la mitad del mundo. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, 39(2), 135-142. Recuperado el 24 de marzo de 2020, de Revista ecuatoriana de

medicina y ciencias biológicas:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7189740.pdf>

Cámara de Comercio de Quito. (27 de abril de 2018). *Clínica Oftalmológica Andes Visión inauguró su primer quirófano de alta tecnología*. Recuperado el 27 de julio de 2020, de Cámara de Comercio de Quito: [https://ccq.ec/clinica-](https://ccq.ec/clinica-oftalmologica-andes-vision-inauguro-su-primer-quiropano-de-alta-tecnologia/)

[oftalmologica-andes-vision-inauguro-su-primer-quiropano-de-alta-tecnologia/](https://ccq.ec/clinica-oftalmologica-andes-vision-inauguro-su-primer-quiropano-de-alta-tecnologia/)

Central Ocular. (s.f.). *Síndrome de ojo seco*. Recuperado el 19 de abril de 2021, de Central Ocular: <https://www.centralocular.com/sindrome-ojo-seco/>

Chimbo Luque, J. D. (2019). *Como influye el uso prolongado de dispositivos móviles en la incidencia de queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años, en Óptica Luque, ciudad de Ambato, periodo Mayo - Septiembre 2019*.

Recuperado el 24 de marzo de 2021, de Universidad Técnica de Babahoyo:

<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/7056/P-UTB-FCS-OPT-000040.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Clínica Oftalmológica Andes Visión. (s.f.). *Inicio*. Recuperado el 24 de febrero de 2021, de Clínica Oftalmológica Andes Visión: <https://www.andesvision.ec/>

Consejo General de Colegios de Ópticos y Optometristas. (13 de abril de 2018).

¿Qué no sabes y deberías saber sobre el ojo seco? Recuperado el 6 de abril de 2021, de Consejo General de Colegios de Ópticos y Optometristas:

<https://www.optomcongreso.com/abstract2018/download.asp?file=pdf/Sesiones1.pdf>.

CooperVision. (2021). *OptiExpert™ | Escala de graduación Efron*. Recuperado el 17 de enero de 2021, de CooperVision:

<https://coopervision.es/profesionales/calculos-de-contactologia/efron-grading-scales#disfunci%C3%B3n-de-las-gl%C3%A1ndulas-de-meibomio>

Córdoba Quirós, M. (2014). Conociendo el ojo seco. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 71(613), 811-816. Recuperado el 07 de marzo de 2021, de Revista médica de Costa Rica y Centroamérica:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc145w.pdf>

Craig, J. P., Nichols, K. K., Nichols, J. J., Caffery, B., Dua, H. S., Akpek, E. K., . . .

Stapleton, F. (6 de mayo de 2017). Informe sobre definición y clasificación de TFOS DEWS II. *The Ocular Surface*, 1(30), 276-283. Recuperado el 19 de marzo de 2020, de

https://www.tfosdewsreport.org/public/images/TFOS_DEWS_II_ES_Definition_c.pdf

David Ron, J. M., & Villarreal Anchapaxi, J. V. (2016). *Estudio comparativo de la película lagrimal asociada a las patologías del segmento anterior en relación a la contaminación ambiental a los habitantes del sector El Inga y la comunidad de Sigsipamba en la parroquia de Pifo, Quito en el período 2016*. Recuperado el 18 de abril de 2020, de Instituto Tecnológico Cordillera: <http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2406/1/33-OPT-16-16-1725915746-1721258067.pdf>

del Hierro Zarzuelo, A. (2017). Nuevos métodos diagnósticos no invasivos en el síndrome de ojo seco. *Boletín de la Sociedad Oftalmológica de Madrid*(57). Recuperado el 20 de Abril de 2020, de <https://sociadofthalmologicademadrid.com/revistas/revista-2017/m2017-17c.html>

Dias de Araujo, D., Gherardi Almeida, N., Aleixo Silva, P. M., Souza Ribeiro, N., Werli-Alvarenga, A., & Machado Chianca, T. C. (5 de julio de 2015). Predicción de riesgo e incidencia de ojo seco en pacientes críticos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*(24). Recuperado el 15 de agosto de 2020, de https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-24-02689.pdf

Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Proyecciones poblacionales*. Recuperado el 28 de abril de 2020, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/ESTADISTICA/Proyecciones_y_estudios_demograficos/Proyecciones%202010/Metodologia%20Proyecciones%20Poblacionales.pdf

Efron, N. (1999). *Efron grading scales for contact lens complications*. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de Francesco Vargellini: <http://www.vargellini.it/zaccagnini/download/grading%20scales/efron%20grading%20scales.pdf>

El Nuevo Siglo. (4 de marzo de 2019). *Ojo seco, mal que crece con uso de tecnología*. Recuperado el 16 de marzo de 2020, de El Nuevo Siglo: <https://elnuevosiglo.com.co/articulos/03-2019-ojo-seco-mal-que-crece-con-uso-de-tecnologia>

- Europa Press. (11 de julio de 2018). *El 60% de la población que sufre el síndrome de ojo seco no está diagnosticada*. Recuperado el 20 de abril de 2020, de Infosalus: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-60-poblacion-sufre-sindrome-ojo-seco-no-diagnosticada-20180711173209.html>
- Europa Press. (10 de noviembre de 2019). *Aumenta el síndrome del ojo seco en la población por uso de las nuevas tecnologías*. Recuperado el 20 de abril de 2020, de Gestión Mundo: <https://gestion.pe/mundo/aumenta-el-sindrome-del-ojo-seco-en-la-poblacion-por-uso-de-las-nuevas-tecnologias-noticia/?ref=ges>
- Fano Machin, Y. (02 de julio de 2015). Caracterización de pacientes con diagnóstico de síndrome de ojo seco atendidos en el policlínico "Mario Muñoz Monroy". *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 14(4), 427-437. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/480/812>
- Flores Visedo, C., & Espino Aguilar, R. D. (08 de febrero de 2016). Ojo seco en la edad pediátrica: Estudio epidemiológico y factores de riesgo. *Vox Paediatrica*, 23(1), 23-27. Recuperado el 16 de enero de 2021, de <https://spaoyex.es/sites/default/files/vox-paediatrica-1-2016-version-web-25-30.pdf>
- Flores, R. (13 de julio de 2018). *Síndrome de ojo seco, poco investigado en México*. Recuperado el 08 de marzo de 2021, de El Médico Interactivo: <https://elmedicointeractivo.com/sindrome-de-ojo-seco-poco-investigado-en-mexico/>
- Galarza Massuh, P. E., & Viteri Solorzano, E. J. (2015). *Estimación de la prevalencia de síndrome de ojo seco en adultos asistentes a la consulta externa del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante enero – abril 2015*. Recuperado el 16 de marzo de 2020, de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3947/1/T-UCSG-PRE-MED-346.pdf>
- Gestión Digital. (08 de agosto de 2019). *Clínica Andes Visión amplía sus instalaciones al servicio de la ciudadanía*. Recuperado el 27 de julio de 2020, de Gestión Digital: <https://revistagestion.ec/empresas/clinica-andes-vision-amplia-sus-instalaciones-al-servicio-de-la-ciudadania>

- Gil, T. (27 de Marzo de 2018). *Síndrome de ojo seco*. Recuperado el 27 de Abril de 2020, de Blog farmacia Alegre Pérez: <https://www.xn--blogfarmaciaalegroprez-t8b.com/2018/03/sindrome-de-ojo-seco.html>
- Grupo Franja. (06 de junio de 2017). *Consenso mundial sobre el síndrome de ojo seco*. Recuperado el 15 de marzo de 2020, de Grupo Franja: <https://grupofranja2.com/index.php/oftalmologia/item/1834-consenso-mundial-sobre-el-sindrome-de-ojo-seco>
- Harvey, B. (07 de febrero de 2020). *Rendimiento completo. Bill Harvey echa otro vistazo a un instrumento versátil y multipropósito que ahora cuenta con una función de evaluación del ojo seco*. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de Optician: <https://www.opticianonline.net/features/visionix-all-round-performance>
- Hernández, R. (13 de enero de 2020). *Incrementa el síndrome de ojo seco en jóvenes*. Recuperado el 16 de marzo de 2021, de El Sol de Cuernavaca: <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/incrementa-el-sindrome-de-ojo-seco-en-jovenes-4692361.html>
- Hydroculaire. (2018). *Unidad funcional lagrimal*. Recuperado el 17 de abril de 2020, de Hydroculaire: <http://hydroculaire.com/unidad-funcional-lagrimal>
- Instituto Oftalmológico Fernández Vega. (2017). *¿Cómo clasificar el ojo seco?* Recuperado el 20 de abril de 2021, de El blog del Instituto Oftalmológico Fernández Vega: <https://fernandez-vega.com/blog/como-clasificar-el-ojo-seco/>
- ISanidad. (07 de junio de 2019). *El síndrome del ojo seco tiene una incidencia del 21,6% en la población mayor de 40 años*. Recuperado el 16 de marzo de 2020, de ISanidad: <http://isanidad.com/141042/el-sindrome-del-ojo-seco-tiene-una-incidencia-del-21-en-la-poblacion-mayor-de-40-anos/>
- Lang, G. (2002). *Oftalmología. Texto y atlas en color*. Barcelona, España: Masson.
- Lemp, M., Baudouin, C., Baum, J., Dogru, M., Foulks, G., Kinoshita, S., . . . Toda, I. (abril de 2007). DEWS Definición y clasificación. *The Ocular Surface*, 5(2), 76-95. Recuperado el 22 de julio de 2021, de https://www.tearfilm.org/dewsreport_Spanish/pdfs/Definicion%20y%20clasificacion%20de%20la%20Enfermedad%20del%20ojo%20seco.pdf

- Luneau Technology Operations. (2 de Septiembre de 2019). *New VX120+ Dry Eye English*. Recuperado el 1 de Mayo de 2020, de Youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=i5-AevNcx9U>
- Medeiros, S. (04 de febrero de 2019). *El ojo seco puede afectar más que el ojo*. Recuperado el 16 de marzo de 2021, de American Academy of Ophthalmology: <https://www.aaopt.org/salud-ocular/noticias/el-ojo-seco-puede-afectar-mas-que-el-ojo>
- Merayo Lloves, J. (2012). *Conceptos actuales en ojo seco. Del síndrome a la enfermedad*. Recuperado el 16 de marzo de 2020, de Oculab:
<http://www.oculab.com/ficheros/ojoseco.pdf>
- Merayo Lloves, J., Benítez del Castillo Sánchez, J. M., Montero Iruzubieta, J., Galarreta Mira, D., & Alejandro Alba, N. (2017). *Guías españolas para el tratamiento de la enfermedad de ojo seco: Documento de consenso*. Recuperado el 18 de abril de 2020, de Sociedad Española de Superficie Ocular y Córnea:
http://www.lasuperficieocular.com/resources/documents/guias_ojo_seco_SES_OC_THEA.pdf
- Millán, A. (25 de noviembre de 2018). *Incidencia y factores de riesgo del ojo seco en el área sanitaria de O Salnés*. Recuperado el 05 de agosto de 2020, de Universidad de Santiago de Compostela:
https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/18665/rep_1775.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Murube, J. (junio de 2008). La triple clasificación del ojo seco para uso clínico práctico. *Visión Panamericana*, 7(2), 36-40. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de https://pao.org/wp-content/uploads/2018/11/7.2_vpa.pdf
- Murube, J., Benítez del Castillo, J. M., Chenzhuo, L., Berta, A., & Rolando, M. (noviembre de 2003). Triple clasificación de Madrid para el ojo seco. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 78(11). Recuperado el 16 de abril de 2020, de Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912003001100005
- Nelson, J. D. (diciembre de 2004). El ojo seco: ¿un dilema de diagnóstico o de definición? *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 79(12), 589-590. Recuperado el 22 de julio de 2021, de

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912004001200002

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Informe mundial sobre la visión*.

Recuperado el 23 de julio de 2021, de Organización Mundial de la Salud: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf>

Organización Panamericana de la Salud. (1995). *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud*.

Recuperado el 28 de abril de 2020, de Organización Panamericana de la Salud: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume1.pdf>

Órgano de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica. (1983). Prevención y

tratamiento de la carencia de la vitamina A y de la xeroftalmía. *Medicina*, 43, 90 - 93. Recuperado el 15 de abril de 2020, de Organo de la sociedad argentina de investigación clínica:

[https://books.google.com.ec/books?id=oPAnu1MrmB8C&pg=RA5-](https://books.google.com.ec/books?id=oPAnu1MrmB8C&pg=RA5-PA903&lpg=RA5-PA903&dq=xeroftalmia+antiguedad&source=bl&ots=UgY60lmYFw&sig=ACfU3U3CIfLFy6Pyx22nJNTh9-pMnrHo-g&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwie0JTYsu7oAhUIVN8KHbQIDHQQ6AEwB3oECAwQKw#v=onepage&q&f=false)

[PA903&lpg=RA5-](https://books.google.com.ec/books?id=oPAnu1MrmB8C&pg=RA5-PA903&lpg=RA5-PA903&dq=xeroftalmia+antiguedad&source=bl&ots=UgY60lmYFw&sig=ACfU3U3CIfLFy6Pyx22nJNTh9-pMnrHo-g&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwie0JTYsu7oAhUIVN8KHbQIDHQQ6AEwB3oECAwQKw#v=onepage&q&f=false)

[PA903&dq=xeroftalmia+antiguedad&source=bl&ots=UgY60lmYFw&sig=ACfU3U3CIfLFy6Pyx22nJNTh9-pMnrHo-g&hl=es-](https://books.google.com.ec/books?id=oPAnu1MrmB8C&pg=RA5-PA903&lpg=RA5-PA903&dq=xeroftalmia+antiguedad&source=bl&ots=UgY60lmYFw&sig=ACfU3U3CIfLFy6Pyx22nJNTh9-pMnrHo-g&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwie0JTYsu7oAhUIVN8KHbQIDHQQ6AEwB3oECAwQKw#v=onepage&q&f=false)

[419&sa=X&ved=2ahUKEwie0JTYsu7oAhUIVN8KHbQIDHQQ6AEwB3oECAwQKw#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=oPAnu1MrmB8C&pg=RA5-PA903&lpg=RA5-PA903&dq=xeroftalmia+antiguedad&source=bl&ots=UgY60lmYFw&sig=ACfU3U3CIfLFy6Pyx22nJNTh9-pMnrHo-g&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwie0JTYsu7oAhUIVN8KHbQIDHQQ6AEwB3oECAwQKw#v=onepage&q&f=false)

Pérez Gaspar, P. (26 de Junio de 2014). *Adecuación de un protocolo para la*

valoración de ojo seco. Recuperado el 27 de abril de 2021, de Universitat Politècnica de Catalunya:

[https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89822/pamela.perez%20-](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89822/pamela.perez%20-%20TFG%20-%20Adecuacion%20de%20un%20protocolo%20para%20la%20valoracion%20de%20ojo%20seco_fitxer%20de%20consulta.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

[%20TFG%20-%20Adecuacion%20de%20un%20protocolo%20para%20la%20valoracion%20de%20ojo%20seco_fitxer%20de%20consulta.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89822/pamela.perez%20-%20TFG%20-%20Adecuacion%20de%20un%20protocolo%20para%20la%20valoracion%20de%20ojo%20seco_fitxer%20de%20consulta.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

Pinto Fraga, F. J., Garrote Rodríguez, J. I., Abengózar Vela, A., Calonge Cano, M., & González García, M. J. (diciembre de 2011). *Técnicas diagnósticas para el*

síndrome de ojo seco. Recuperado el 6 de mayo de 2020, de GAceta

Optometría y Optica Oftálmica: <https://www.cgcoo.es/ediciones/diciembre-2011>

Quirónsalud. (24 de marzo de 2020). *Uso de pantallas y ojo seco, ¿relacionados?*

Recuperado el 25 de julio de 2021, de Quirónsalud:

<https://www.tucanaldesalud.es/es/canalciencia/articulos/uso-pantallas-ojo-seco-relacionados>

- Rocha, A., Pino, E., Gandoy, S., & Hernández, M. (2013). Comportamiento del síndrome de ojo seco en el servicio de oftalmología. *Mediciego*, 19(2), 1-7. Recuperado el 22 de agosto de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2013/mdcs132b.pdf>
- Shelton, B. (24 de junio de 2020). *Consejos para los estudiantes universitarios sobre el cuidado de los ojos*. Recuperado el 24 de marzo de 2020, de American Academy Ophthalmology: <https://www.aao.org/salud-ocular/consejos/consejos-para-los-estudiantes-universitarios-sobre>
- Travez Sánchez, F. G., & Vargas Mora, C. (abril de 2015). *Incidencia de ojo seco en la comunidad Valle de Colta Monjas del cantón Colta. Elaboración de una guía preventiva para factores de riesgos medio ambientales en kichwa-español*. Recuperado el 7 de marzo de 2021, de Instituto Tecnológico Cordillera: <http://www.dspace.cordillera.edu.ec:8080/xmlui/handle/123456789/315>
- Ulloa Oliva, S., Pazmiño Almendáriz, T. E., Real Celleri, A. d., & Correa Rojas, O. (septiembre de 2020). Caracterización del síndrome de ojo seco en la empresa Empac Machine. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 89-97. Recuperado el 16 de enero de 2021, de <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/314/338>
- Veinte20 Formación en Optometría . (29 de febrero de 2016). *¿Signos de ojo seco en personas jóvenes asintomáticas?* Recuperado el 24 de marzo de 2020, de Veinte 20: <https://veinte20.com/2016/02/signos-de-ojo-seco-en-personas-jovenes-asintomaticas/>
- Vicente Herrero, M. T., Ramírez Iñiguez de la Torre, M. V., Teradillos García, M. J., & López Gonzalez, Á. A. (mayo de 2013). Síndrome del ojo seco. Factores de riesgo laboral, valoración y prevención. *Semergen*, 40(2), 97-103. Recuperado el 16 de marzo de 2020, de El Sevier: https://www.researchgate.net/publication/260912630_Sindrome_del_ojo_seco_Factores_de_riesgo_laboral_valoracion_y_prevencion
- Visionix. (2018). *Vx120, Análisis de visión de refracción y diagnóstico de la cámara anterior superiores en un solo toque*. Recuperado el 28 de abril de 2020, de

Luneautech: <https://luneautech.es/wp-content/uploads/2017/01/Documentation-VX120Visionix.pdf>

Zapata Elisondo, Y. (febrero de 2018). *Detección temprana de ojo seco con nuevas estrategias diagnósticas en residentes de especialidades médicas.*

Recuperado el 19 de abril de 2020, de Universidad Autónoma de Nuevo León: http://eprints.uanl.mx/17187/1/2018_TESIS_FINAL_YZE.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, me encuentro en la entera disposición de participar en el desarrollo de la presente investigación, cuyo único fin es realizar una investigación para conocer la incidencia de ojo seco en pacientes de la clínica Andes Visión.

Se me ha explicado por parte del equipo de investigación que no se realizará ningún tipo de agresión en los exámenes que se me realicen, siendo todos totalmente gratuitos e inocuos para mi salud.

Con conocimiento pleno y en pleno goce de mis facultades mentales firmo la presente.

Para que así conste registro mi nombre, dos apellidos y firma:

Nombre y Apellidos

Firma

Firma del Examinador

Fecha: _____.

HISTORIA CLÍNICA

FECHA: ___/___/___

NOMBRES:		FECHA DE NACIMIENTO:	
EDAD:	GÉNERO:	OCUPACIÓN:	
CÉDULA:		TELÉFONO:	
DIRECCIÓN:		EMAIL:	
MOTIVO DE CONSULTA:			
ENFERMEDAD ACTUAL:			
APP:			
AOP:			
APF:			
AOF:			
AGUDEZA VISUAL			
AVSCL: OD:	OI:	AO:	

TEST OSDI

¿Ha experimentado alguna de las siguientes alteraciones durante la última semana?						
	En todo momento	Casi en todo momento	En el 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	
1. Sensibilidad a la luz	4	3	2	1	0	
2. Sensación de arenilla en los ojos	4	3	2	1	0	
3. Dolor de ojos	4	3	2	1	0	
4. Visión borrosa	4	3	2	1	0	
5. Mala visión	4	3	2	1	0	
¿Ha tenido problemas en los ojos que le han limitado o impedido realizar alguna de las siguientes acciones durante la última semana?						
	En todo momento	Casi en todo momento	En el 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	
6. Leer	4	3	2	1	0	No sé
7. Conducir de noche	4	3	2	1	0	No sé
8. Trabajar con un ordenador o utilizar un cajero automático	4	3	2	1	0	No sé
9. Ver la televisión	4	3	2	1	0	No sé
¿Ha sentido incomodidad en los ojos en alguna de las siguientes situaciones durante la última semana?						
	En todo momento	Casi en todo momento	En el 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	
10. Viento	4	3	2	1	0	No sé
11. Lugares con baja humedad (muy secos)	4	3	2	1	0	No sé
12. Zonas con aire acondicionado	4	3	2	1	0	No sé

Puntuación total OSDI:

DIAGNÓSTICO:

INDICACIONES:

Anexo 3. Toma de agudeza visual por Mayer López



Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Anexo 4. Toma de agudeza visual por Sofía Almachi



Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Anexo 5. Examen mediante equipo Visionix VX 120+ por Mayer López



Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Anexo 6. Examen mediante equipo Visionix VX 120+ por Sofía Almachi



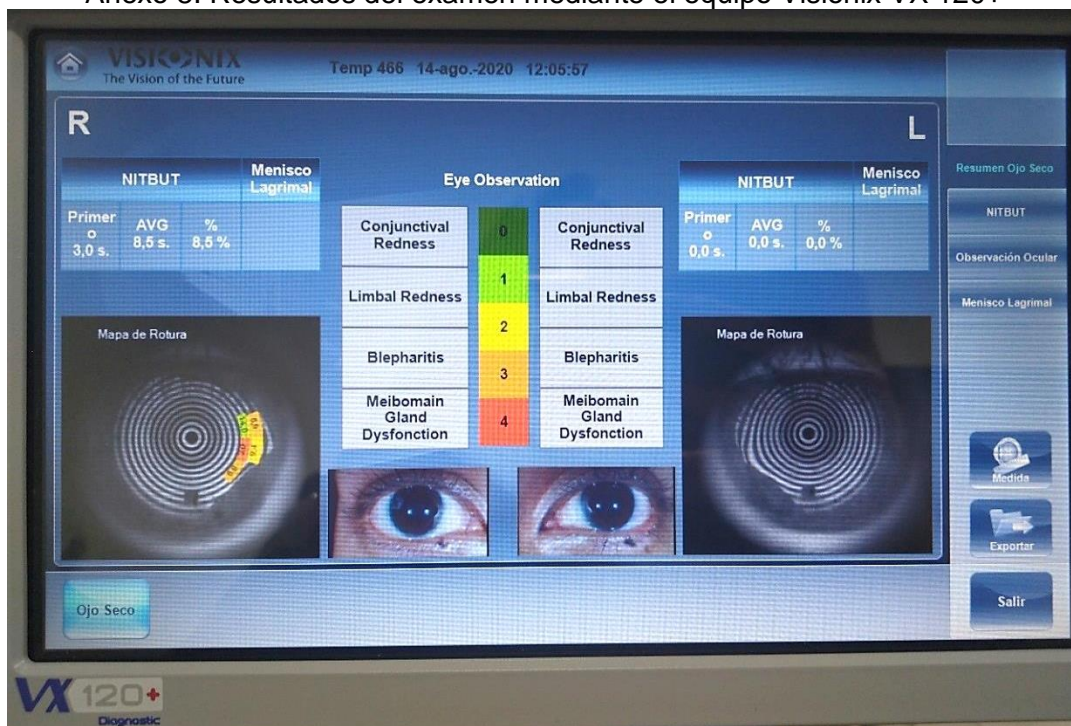
Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Anexo 7. Toma de fotografías mediante equipo Visionix VX 120+



Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.

Anexo 8. Resultados del examen mediante el equipo Visionix VX 120+



Elaborado por: Sofía Paulina Almachi Salazar y Mayer Andrea López López.