



CARRERA DE OPTOMETRÍA

VARIACIÓN DE AGUDEZA VISUAL Y DEL PATRÓN LAGRIMAL LUEGO DE LA
INGESTA DE SUPLEMENTO ORAL DE OMEGA 3 EN PACIENTES FEMENINAS
ENTRE 40 Y 70 AÑOS, HOSPITAL DE ESPECIALIDADES FF. AA N° 1 QUITO
NOVIEMBRE 2018 – MARZO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA
INFORMATIVO PARA PACIENTES.

Trabajo de Titulación previo obtención de título de Tecnólogo en Optometría

AUTOR: OCHOA OCHOA TATIANA LIZETH

TUTOR: Dra. Irma Alexandra Escobar

Quito, Junio 2019

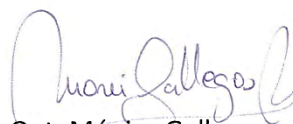
ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quito, 27 de mayo del 2019

El equipo asesor del trabajo de Titulación de las Sr. (Srta.) **Ochoa Ochoa Tatiana Lizeth**, de la Carrera de Optometría, cuyo tema de investigación fue: **Variación de agudeza visual y del patrón lagrimal luego de la ingesta de suplemento oral de omega 3 en pacientes femeninas entre 40 y 70 años, hospital de especialidades FF. AA N° 1 Quito, Noviembre 2018 – Marzo 2019. Elaboración de un programa informativo para pacientes**, una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve: APROBAR el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la institución.



Dra. Alexandra Escobar
Tutora de Proyectos



Opt. Mónica Gallegos
Lectora de Proyectos



Ecd. Leidy Torrente
Delegada Unidad de Titulación

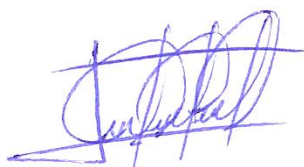


Opt Sandra Buitrón MsC
Directora de Carrera

CAMPUS 1 - MATRIZ	CAMPUS 2 - LOGROÑO	CAMPUS 3 - BRACAMOROS	CAMPUS 4 - BRASIL	CAMPUS 5 - YACUAMBÍ
Av. de la Prensa N45-268 y Logroño Teléfono: 2255460 / 2269900 E-mail: instituto@cordillera.edu.ec Pag.Web: www.cordillera.edu.ec Quito - Ecuador	Calle Logroño Oe 2-84 y Av. de la Prensa (esq.) Edif. Cordillera Telfs.: 2430443 / Fax: 2433649	Bracamoros N15-163 y Yacuambí (esq.) Telf.: 2262041	Av. Brasil N46-45 y Zamora Telf.: 2246036	Yacuambí Oe2-36 y Bracamoros Telf.: 2249994

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Tatiana Lizeth Ochoa Ochoa, alumna de la carrera de optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación con el tema estudio variación de agudeza visual y del patrón lagrimal luego de la ingesta de suplemento oral de omega 3 en pacientes femeninas entre 40 y 70 años, hospital de especialidades FF. AA N°1 Quito noviembre 2018 – marzo 2019. Elaboración de un programa informativo para pacientes, en favor al instituto Tecnológico Superior “Cordillera”



Tatiana Lizeth Ochoa Ochoa

CI: 1105793812

LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Ochoa Ochoa Tatiana Lizeth portadora de la cédula de ciudadanía signada con el No. 1105793812 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores.

Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado “variación de agudeza visual y del patrón lagrimal luego de la ingesta de suplemento oral de omega 3 en pacientes femeninas entre 40 y 70 años, hospital de especialidades FF. AA N°1 Quito noviembre 2018 – marzo 2019. Elaboración de un programa informativo para pacientes” con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.



Tatiana Ochoa
C.C. 1105793812
Quito, Junio del 2019

DEDICATORIA

A Dios por mantenerme de pie y ayudarme a seguir adelante.

A, mi madre, Merci por darme siempre lo necesario para mi educación y mi superación
personal.

A, mis hermanos, en especial a Stalin por ser mi fuerza y estar a mi lado en mis buenos y
malos momentos.

A, mis tíos Juana, Julio, Vicenta (+) y Miguel (+), que desde siempre me enseñaron a
luchar por mis sueños con esfuerzo y dedicación.

A, mi prima Elizabeth Estrada por ser mi fuente de inspiración y creer en mí.

A, ti Katrina por ser la niña de mis ojos y el motor que me impulsa a ser mejor cada día.

A, ti Mishell amiga y hermana que, a pesar de la distancia siempre cuento con tu apoyo
incondicional.

AGRADECIMIENTO

A, mi tutora, docente y amiga Dra. Alexandra Escobar, gracias por ser un ejemplo de perseverancia, por brindarme su apoyo profesional y darme los mejores consejos, para continuar en esta hermosa carrera.

Al hospital de las Fuerzas Armadas de la ciudad de Quito, incluyendo al personal de consulta externa de oftalmología: médicos, residentes, auxiliares y pacientes, por brindarme la apertura necesaria para realizar dicho proyecto investigativo.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	i
LICENCIA DE USO NO COMERCIAL	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN EJEUTIVO.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.01. Planteamiento del problema.....	1
1.02. Formulación del problema	4
1.03. Objetivos	4
1.03.01. Objetivo general.	4
1.03.02. Objetivos Específicos.	4
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	5
2.01. Antecedentes	5
2.02. Fundamentación teórica	7
2.02.01. Embriología de la vía lagrimal.	7
2.02.02. Bases anatómicas y fisiológicas del aparato lagrimal.	9
2.02.03. Película lagrimal.....	10
2.02.04. Drenaje lagrimal.	12
2.02.05. Composición de la lágrima.	13

2.02.06.	Síndrome de ojo seco.....	15
2.02.07.	Fisiopatología.	16
2.02.08.	Epidemiología.....	17
2.02.09.	Sintomatología.....	17
2.02.010.	Etiología.....	18
2.02.011.	Ácidos grasos.	22
2.02.012.	Papel biológico de los ácidos grasos.....	22
2.02.013.	Ácidos grasos omega-3.	23
2.02.014.	Mecanismo de acción de los ácidos grasos.	23
2.02.015.	Pruebas diagnósticas clínicas.	25
2.03.	Fundamentación Conceptual.....	29
2.04.	Fundamentación Legal.....	31
2.05.	Formulación de Hipótesis	33
2.05.01.	Hipótesis alternativa.	33
2.05.02.	Hipótesis nula.	34
2.06.	Caracterización de Variables	34
2.06.01.	Variable dependiente:	34
2.06.02.	Variable independiente: Suplemento Oral Omega-3.....	34
2.07.	Indicadores.....	34
CAPITULO III: METODOLOGÍA		36
3.01.	Diseño de la investigación.	36
3.02.	Población y muestra.....	36
3.02.01.	Población.	36
3.02.02.	Muestra.....	36
3.02.03.	Criterios de inclusión.....	36

3.02.04. Criterios de exclusión.....	37
3.03. Operacionalización de variables	37
3.04. Instrumentos de la investigación.....	38
3.05. Procedimientos de la investigación.....	38
3.06. Tipo de muestreo.....	39
3.07. Diseño de la historia clínica	39
3.08. Recolección de la información.....	41
CAPITULO IV: PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	42
4.01. Procesamiento y análisis de resultados	42
4.02. Conclusión de análisis estadístico.....	53
4.03. Respuesta a la hipótesis o interrogante de la investigación	53
CAPITULO V: LA PROPUESTA.....	54
5.01. Antecedentes	54
5.02. Justificación	54
5.03. Descripción	55
5.04. Formulación del proceso de aplicación de la propuesta	55
CAPITULO VI: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	56
6.01. Recursos.....	56
6.01.01. Recursos técnicos.	56
6.01.02. Recursos humanos.	56
6.02. Presupuesto	57
6.03. Cronograma de actividades.....	58
CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
7.01. Conclusiones	59
7.02. Recomendaciones	60

BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Pag.
Tabla 1 Composición de la lágrima y plasma humano.	13
Tabla 2 Operacionalización de variables.	37
Tabla 3 Número de pacientes encuestados.....	42
Tabla 4 Rango de edades de los pacientes.	42
Tabla 5 Test de Agudeza Visual visión lejana Pre-Tratamiento.....	43
Tabla 6 Test de Agudeza Visual visión lejana post tratamiento.	45
Tabla 7 Test de Schirmer pre – tratamiento.	47
Tabla 8 Test de Schirmer post – tratamiento.	48
Tabla 9 Test de BUT (Break Up Time) pre – tratamiento.	50
Tabla 10 Test de BUT (Break Up Time) post – tratamiento.....	51
Tabla 11 Elaboración de un video informativo acerca de los beneficios del Omega-3.	55
Tabla 12 Presupuesto.	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pag.
Figura 1. Vista frontal y lateral de un embrión de 5 semanas.	8
Figura 2. Capas de la película lagrimal.	11
Figura 3. Drenaje lagrimal.	12
Figura 4. Esquema del síndrome de ojo seco.	15
Figura 5. Clasificación del Ojo Seco.	18
Figura 6. Tiempo de ruptura de la lágrima.	25
Figura 7. Test de Schirmer.	26
Figura 8. Prueba de desaparición de contraste Jones I.	27
Figura 9. Prueba del hilo rojo fenol.	27
Figura 10. Valoración de tinción con fluoresceína.	28
Figura 11. Valoración de tinción con rosa de bengala.	28
Figura 12. Pasos del Procedimiento de la Investigación.	38
Figura 13. Formato de Historia Clínica.	40
Figura 14. Número de pacientes incluidos y excluidos del estudio.	42
Figura 15. Grupo de pacientes femeninas en edades comprendidas de 40 a 70 años.	43
Figura 16. Test de agudeza visual visión lejana previo al tratamiento con suplemento oral Omega-3.	44
Figura 17. Test de agudeza visual visión lejana post tratamiento con suplemento oral Omega-3.	45
Figura 18. Comparación de resultados del Test de Agudeza Visual al iniciar y finalizar el tratamiento.	46
Figura 19. Test de Schirmer valores por ojo pre – tratamiento de suplemento oral Omega-3.	47

Figura 20. Test de Schirmer valores por ojo post – tratamiento de suplemento oral omega-3.....	48
Figura 21. Comparación de resultados del Test de Schirmer al iniciar y finalizar el tratamiento de suplemento de omega-3.	49
Figura 22. Test de BUT (Break Up Time) pre – tratamiento de suplemento oral omega-3.	50
Figura 23. Test de BUT (Break Up Time) post – tratamiento de suplemento oral omega-3.	51
Figura 24. Comparación de resultados del Test de BUT (Break Up Time) al iniciar y finalizar el tratamiento de suplemento de omega-3.	52

ÍNDICE DE ANEXOS

Contenido	Pag.
Anexo 1. Colocación de la fluoresceína a la paciente.....	65
Anexo 2. Valoración de la película lagrimal (TBUT).....	65
Anexo 3. Valoración de la película lagrimal (TBUT).....	66
Anexo 4. Colocación de las tiras de Schirmer a la paciente.	66
Anexo 5. Valoración de la producción lagrimal (Test de Schirmer).	67
Anexo 6. Valoración de la producción lagrimal (Test de Schirmer).	67
Anexo 7. Prueba de Schirmer: Valoración de la producción de lágrima 1.	68
Anexo 8. Valoración de la producción de lágrima 2.....	68
Anexo 9. Centro de Investigación Hospital de Especialidades FF. AA. N°1 Quito.	69
Anexo 10. Edificio de consulta externa de Oftalmología donde se realizó la investigación.	69
Anexo 11. Socialización con el personal médico de atención en consulta externa de Oftalmología.	70
Anexo 12. Socialización del video informativo con pacientes femeninas incluidas en el estudio.	70
Anexo 13. Socialización del video informativo a pacientes femeninas del estudio.	71

RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto se realizó en el Hospital de Especialidades FF. AA N°1 Quito, se examinó 52 ojos de 26 pacientes mujeres, las que se sometieron al tratamiento de ingesta de suplementos oral omega-3, los cuales presentaron un aumento en la calidad y cantidad de lagrime, lo que derivó en una mejor agudeza visual.

Objetivo.

Observar la variación de la agudeza visual y del patrón lagrimal luego de la ingesta de suplemento oral de omega 3 en pacientes femeninas entre 40 y 70 años.

Metodología.

Mediante la recolección de la información proporcionada por las historias clínicas empleando test de agudeza visual (optotipo Snell), test lagrimales de Schirmer y BUT que nos permitan evaluar la calidad y cantidad de lágrima. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente mediante una base de datos del programa IBM SPSS Statistics.

Conclusión:

El presente estudio demostró los beneficios de la ingesta de suplementos orales omega-3 ocasionan cambios en la calidad y cantidad de la película lagrimal, obteniendo una mejor agudeza visual y disminuyendo la evaporación lagrimal.

ABSTRACT

This project was carried out at the specialties hospital FF. AA No. 1 Quito, examined 52 eyes of 26 female patients, who underwent treatment of oral omega-3 supplementation, which presented an increase in the quality and quantity of tear, which resulted in better acuity visual.

Objective:

Observe the variation of visual acuity and lacrimal pattern after the intake of oral omega 3 supplement in female patients between 40 and 70 years.

Methodology:

By collecting the information provided by the clinical histories using visual acuity test (Snell optotype), Schirmer's lacrimal tests and BUT that allow us to evaluate the quality and quantity of tears. The results obtained were analyzed statistically through a database of the IBM SPSS Statistics program.

Conclusion:

The present study demonstrated the benefits of the intake of omega-3 oral supplements cause changes in the quality and quantity of the tear film, obtaining a better visual acuity and decreasing tear evaporation.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.01. Planteamiento del problema

Las glándulas de Meibomio son estructuras localizadas en la parte interna de los párpados, donde brotan las pestañas. Su objetivo es la producción de grasa protectora, de la superficie ocular.

Las funciones determinadas por la capa lipídica de la película lagrimal son: evitar la evaporación de la lagrima, brindar protección en el borde palpebral y mantener humectada la córnea para tener un buen funcionamiento de la superficie óptica. La finalidad de esta capa es impedir que las lágrimas se resequen rápidamente, manteniendo al ojo lubricado por mucho más tiempo. (Esteve, 2015).

En cambio (Nichols, Foulks, Bron, & Sullivan, 2015) afirman:

La Disfunción de las Glándulas de Meibomio, son una anomalía crónica y difusa, comúnmente caracterizada por la obstrucción del conducto terminal y/o por cambios cualitativos y cuantitativos en la secreción glandular, de consistencia sebácea espesa y opaca y con material celular queratinizado.

Esta disfunción puede llegar a tener un resultado de cambios en la película lagrimal, síntomas de irritación ocular, inflamación clínicamente aparente y conducir a enfermedades de la superficie ocular. Este proceso obstructivo, está influenciado por factores endógenos como; la edad, el sexo y las alteraciones hormonales, y por factores exógenos mediante la medicación tópica.

Los ácidos grasos Omega 3 son sustancias polinsaturadas, importantes para la ingesta del ser humano, rodeando las membranas de cada célula del organismo.

Se considera que el Omega 3 brinda muchos beneficios para la salud humana entre ellos favoreciendo la visión. (National Institutes of Health, 2018).

El síndrome de disfunción lagrimal perturba la calidad visual, la película lagrimal y la calidad para mantener una correcta lubricación ocular.

En la última década se han realizado varios estudios sobre el síndrome de disfunción lagrimal, los cuales evidencian que la ingesta de suplementos de ácidos grasos omega 3 ayudan a mejorar los síntomas del ojo seco.

Existen estudios poblacionales a nivel mundial acerca de la ingesta de Omega-3.

(Oleñik, Repositorio Universidad Autónoma de Madrid, 2014) en Madrid-España, en su tesis doctoral investiga sobre la influencia de la ingesta de ácidos grasos omega-3 en la superficie ocular en pacientes con disfunción de glándulas de Meibomio y ojo seco evaporativo, y su impacto en la calidad de vida. Los resultados durante tres meses, fueron favorables solo para el grupo B del borde palpebral y expresión de glándulas con una población de 30 pacientes utilizando omega 3, mientras tanto que en el grupo A con una población de 31 pacientes se utilizó placebo y no se verificó efectos favorables.

En el Ecuador y principalmente en la Ciudad de Quito no existen estudios realizados sobre la ingesta de suplemento oral de Omega-3 y como estos contribuyen a la mejora de agudeza visual y la calidad de la lagrime, es por ello que surge el interés de desarrollar este estudio donde se comprobara, si existe cambios significativos al realizar el tratamiento.

Uno de los principales diagnósticos de los pacientes que acuden a consulta de oftalmología, es el síndrome de disfunción lagrimal el mismo que ocurre por diferentes etiologías.

Uno de los tratamientos clínicos que predomina es la ingesta oral de suplementos de Omega-3 con el que se pretende mejorar la agudeza visual y la calidad de la lagrimal.

El presente estudio determinara si la ingesta del suplemento de omega-3 en pacientes femeninas del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 ayuda a mejorar la agudeza visual y el patrón lagrimal.

Por ello se utilizará dos tipos de test:

Test invasivos como: test de Schirmer, test de Break Up Time (BUT).

Test no invasivos como: toma de agudeza visual, examen externo, teniendo como apoyo la historia clínica y la cronología de la misma, en donde después de realizar el tratamiento se verificara si los resultados fueron favorables o no, logrando así interpretar los resultados, y verificar si se cumplió el objetivo de variación de la agudeza visual y del patrón lagrimal luego de la ingesta de suplemento oral de omega 3 en pacientes femeninas entre 40 y 70 años, Hospital de Especialidades FF. AA N° 1.

Lo que se espera lograr con esta investigación, es proveer a los pacientes la información necesaria de los suplementos orales de Omega-3 y como estos pueden contribuir al mejoramiento de la agudeza visual y el patrón lagrimal proporcionándoles un video informativo.

Mediante este estudio se han planteado las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el rango de edad donde se en el que prevalece el Síndrome de Disfunción Lagrimal?

¿Cuáles son los cambios en la calidad de la lagrimal frente a la ingesta de suplemento oral Omega-3?

¿Existió cambios significativos en la agudeza visual al finalizar el tratamiento con el suplemento oral Omega-3?

¿Existió mejoría frente al tratamiento con el suplemento oral Omega-3 en pacientes que presentan Síndrome de Disfunción Lagrimal?

1.02. Formulación del problema

¿Cuál es la variación de la agudeza visual y del patrón lagrimal luego de la ingesta de suplemento oral de omega 3 en pacientes femeninas entre 40 y 70 años, Hospital de Especialidades FF. AA N°1 de la ciudad de Quito, periodo 2018-2019?

1.03. Objetivos

1.03.01. Objetivo general.

Observar la variación de la agudeza visual y del patrón lagrimal luego de la ingesta de suplemento oral de Omega-3 en pacientes femeninas entre 40 y 70 años, Hospital de Especialidades FF. AA N° 1 de la ciudad de Quito, Periodo 2018-2019.

1.03.02. Objetivos Específicos.

- Conocer si la ingesta de suplemento Omega-3 contribuye a mejorar la agudeza visual y el patrón lagrimal.
- Evaluar la función lagrimal mediante el test de Schirmer y BUT pre y post tratamiento con suplemento oral Omega-3.
- Valorar la agudeza visual después del tratamiento con la ingesta de suplementos orales Omega-3.
- Elaborar un programa informativo para los pacientes dándoles a conocer la eficacia del Omega-3.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.01. Antecedentes

Los estudios realizados acerca de la ingesta de ácidos grasos omega-3 y como estos influyen a nivel de la superficie ocular, son pocos, por ello se cita los más importantes para la investigación en curso.

Estudio 1: Short-term Consumption of Oral Omega-3 and Dry Eye Syndrome.

Objetivo: evaluar el efecto de los ácidos grasos omega-3 orales en el tiempo de ruptura de las lágrimas (BUT), la puntuación de Schirmer e índice de enfermedades de la superficie ocular (OSDI) a través de un ensayo clínico doble ciego.

Participantes: Sesenta y cuatro pacientes con síntomas de ojo seco entre las edades de 45 y 90 años fueron aleatorizado en 2 grupos: 33 personas en el grupo de tratamiento y 31 personas en el grupo de placebo.

Métodos: El grupo de tratamiento recibió 2 cápsulas de omega-3 por día durante 30 días, y el grupo de placebo recibió 2 cápsulas de aceite de triglicéridos de cadena media por día durante 1 mes. Los resultados se midieron 1 mes después de la intervención.

Resultados: La medida de resultado primaria fue un aumento desde el inicio en TBUT en el día 30. Las medidas de resultado secundarias fueron una disminución desde el inicio en la puntuación OSDI y un aumento en la puntuación de Schirmer puntaje en el día 30.

Los cambios en los grupos de tratamiento y placebo fueron 71% y 3.3% para TBUT ($P < 0.001$), 26% y 4% ($P = 0.004$) para ojo seco síntomas, y 22.3% y 5.1% para el puntaje de Schirmer ($P = 0.033$), respectivamente. (Kangari, y otros, 2013).

Estudio 2: A randomized, double-masked study to evaluate the effect of omega-3 fatty acids supplementation in meibomian gland dysfunction.

Objetivo: evaluar la efectividad de los ácidos grasos omega-3 en comparación con el placebo, para mejorar los síntomas y signos de la disfunción de las glándulas de meibomio.

Métodos: Se realizó un ensayo aleatorio y de doble máscara de 3 meses de duración. Inscribimos a 61 pacientes que se presentaron con disfunción de las glándulas de meibomio sintomática y sin inestabilidad al desgarro. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a dos subgrupos homogéneos. Para los pacientes del grupo A, el tratamiento del estudio incluyó la limpieza de los márgenes de los párpados con champú neutro para bebés y el uso de lágrimas artificiales sin conservantes, más un agente oral de placebo. Para los pacientes del grupo B, el tratamiento del estudio incluyó la limpieza de los márgenes de los párpados con champú neutro para bebés y el uso de lágrimas artificiales sin conservantes, además de suplementos orales con ácidos grasos omega-3. Realizamos las siguientes pruebas: TBUT, Prueba Schirmer I, (OSDI).

Resultados: Después de 3 meses de evaluación, la media de OSDI, TBUT presentaron una mejora con respecto a los valores de referencia, en el grupo B. Los resultados de la prueba de Schirmer también mejoraron y fueron estadísticamente significativos.

Conclusión: los ácidos grasos omega-3 orales, pueden ser beneficiosos en el tratamiento de la disfunción de las glándulas de meibomio, principalmente al mejorar la estabilidad de las lágrimas. (Oleñik, Jimenez, Alejandre, & Mahillo, 2013).

Estudio 3: Dry Eye Assessment and Management (DREAM©) Study: Study design and baseline characteristics.

Diseño: Ensayo clínico prospectivo, multicéntrico, aleatorizado, "del mundo real" que evalúa la eficacia y seguridad de los suplementos orales de omega-3 (ω 3) para el tratamiento de la enfermedad del ojo seco (DED).

Métodos:

Lugar: estudio multicéntrico (27 sitios) que consiste en prácticas académicas y privadas dirigidas por oftalmólogos y optometristas en todo Estados Unidos.

Población de estudio: 535 sujetos con síntomas y signos de DED moderada a grave se asignaron al azar en una proporción de 2: 1 a $\omega 3$ o placebo. Todos los participantes, el personal clínico y el personal de laboratorio fueron enmascarados para la asignación del tratamiento.

Intervención: 3000 mg $\omega 3$ (2000 mg de ácido eicosapentaenoico (EPA) y 1000 mg de ácido docosahexaenoico (DHA)) por día o placebo (5000 mg de aceite de oliva por día)

Resultado primario: Cambio en los síntomas del ojo seco (cambio desde el inicio hasta el seguimiento en la puntuación del Índice de Enfermedad de la Superficie Ocular (OSDI)).

Resultados: La edad media de los participantes fue de 58.0 ± 13.2 años. La puntuación media de OSDI al inicio del estudio fue de $44,4 \pm 14,2$. La puntuación media de tinción conjuntival (escala 0–6) fue de $3,0 \pm 1,4$, la puntuación de tinción corneal (escala 0–15) fue de $3,9 \pm 2,7$, el tiempo de rotura de las lágrimas fue de $3,1 \pm 1,5$ s, y la prueba de Schirmer fue de $9,6 \pm 6,5$ mm / 5 min. (Asbell, Maguire, Peskin, Bunya, & Kuklinski, 2018).

2.02. Fundamentación teórica

2.02.01. Embriología de la vía lagrimal.

El sistema lagrimal procede embriológicamente de las estructuras de la cara, fosas nasales, estomodeo primitivo y paredes orbitarias. Se diferencia de la conjuntiva, entre los 40 y 50 días de gestación, durante el quinto mes los lóbulos están desarrollados y la glándula continúa creciendo hasta el tercer y cuarto año de vida del niño.

Finalizando la cuarta semana, aparecen los procesos faciales formados por la mesénquima y derivados de la cresta neural. El primer par de arcos faríngeos y los procesos maxilares se dividen a ambos lados del estomodeo y en posición caudal, los procesos mandibulares.

En la quinta semana las placodas nasales se invaginan para formar las fosas nasales, lo cual aparecen algunos tejidos que forman los procesos nasales, los externos se conocen como procesos nasales laterales y los internos como mediales.

Durante la sexta semana de gestación, los procesos maxilares y nasales laterales forman el sistema lagrimal excretor, comenzando con la canalización del cordón ectodérmico a nivel del canto medio dirigiéndose hacia los márgenes del párpado, por un lado, mientras tanto hacia el meato inferior en el otro.

El aparato lagrimal puede ser o no a la vez permeable, hasta el nacimiento o después de este, debido que la elaboración de la lagrime no comienza hasta una semana después del mismo. (Bullido , 2017).

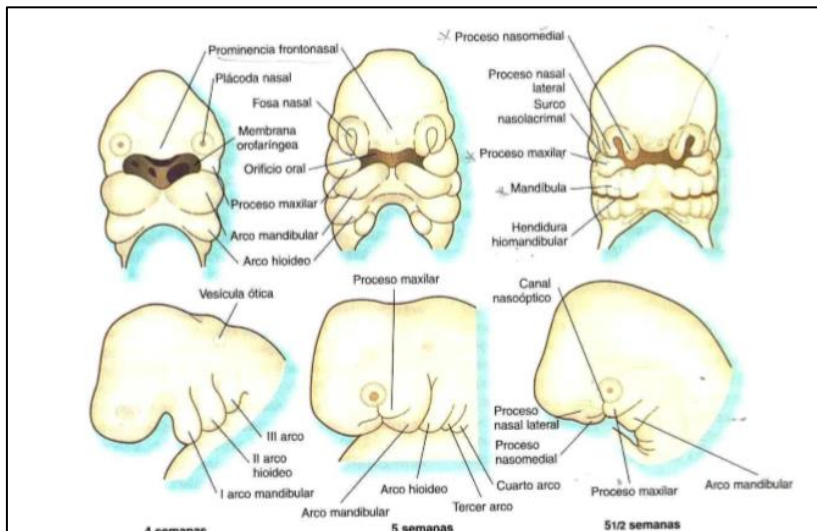


Figura 1. Vista frontal y lateral de un embrión de 5 semanas.

Fuente: (Murube J. , 2007)

(Murube J. , 1989), describe el doble origen embriológico de la vía lagrimal: la parte epitelial deriva del ectodermo y las partes fibrosas, musculares y óseas derivan del mesodermo.

2.02.02. Bases anatómicas y fisiológicas del aparato lagrimal.

El aparato lagrimal, está desarrollado por una porción secretora que incluye la glándula lagrimal principal, accesorias (Krause y Wolfring) y unas vías de drenaje constituidas por; los puntos lagrimales, los canalículos, el saco lagrimal y el conducto naso lagrimal. La innervación principal de la glándula lagrimal es simpática, parasimpática y sensorial.

La estimulación continua de la glándula lagrimal y por consiguiente la secreción son producidas mediante un arco reflejo y estas implica estructuras como: cornea, nervio trigémino, tronco encefálico, nervio facial y propio de la glándula.

Existen otras estructuras para la producción de lágrimas como son: las glándulas de Meibomio, de Zeiss y las células caliciformes de la conjuntiva. En cambio, en el borde del párpado se localiza las glándulas de Henle y las de Moll.

Las glándulas de Meibomio son las encargadas de producir el estrato aceitoso de las lágrimas, estas glándulas ayudan a que la evaporación lagrimal sea más lenta

Las glándulas de Meibomio son las encargadas de producir el estrato aceitoso de las lágrimas, son fuente de lípidos que se conocen como un tipo de glándulas sebáceas localizadas a los lados de cada párpado, su constitución es alargada presentando orificios de apertura en el borde palpebral. Están muy innervadas y su función principal es reguladora de hormonas sexuales y de crecimiento, sintetizan y secretan lípidos, regularizados por la película lagrimal, ayudando a que la evaporación de la lagrima sea más lenta. (Alejandre, Benitez, Galarreta, Merayo, & Montero, 2018).

2.02.03. Película lagrimal.

La película lagrimal se localiza en la superficie del ojo, permaneciendo en contacto con el medio, es la de mayor importancia, ya que protege al ojo del contacto externo, manteniendo en buen funcionamiento la córnea y la conjuntiva subyacente.

La película lagrimal está especializada y organizada, cubriendo la conjuntiva bulbar, palpebral y la córnea. Se forma por: el aparato lagrimal, que posee componentes secretores, excretores y de distribución.

El componente secretor comprende la glándula lagrimal, tejido glandular, glandular accesorio, glándulas sebáceas de los párpados y células caliciformes. (Ashok, 2008).

La película lagrimal cumple:

- Una función óptica conservando la superficie de la córnea.
- Una función mecánica, con el lavado de residuos y material extraño de la córnea, saco conjuntival y lubricación continua de la superficie.
- Una función nutritiva y antibacteriana para la córnea.

En, si la película lagrimal puede dividirse de tal forma en cuatro partes principales:

- Película lagrimal marginal, a lo largo de las porciones húmedas del párpado, cuya localización está detrás de la banda lipídica secretada por las glándulas tarsales.
- La porción que cubre la conjuntiva palpebral.
- La porción que cubre la conjuntiva bulbar.
- La película lagrimal que protege a la córnea.

(Ashok, 2008) afirma que la película lagrimal está formada por 3 capas:

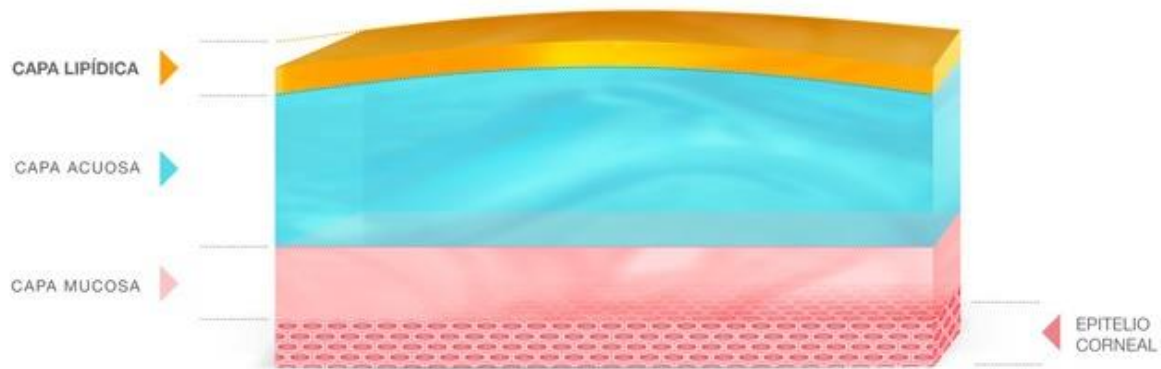


Figura 2. Capas de la película lagrimal.

Fuente: Salar, L. (2017). Belibe. Recuperado de Las causas y síntomas del trastorno de ojo seco: <https://www.belibe.es/blog/las-causas-y-sintomas-del-trastorno-de-ojo-seco.html>

2.02.03.01. Capa superficial lipídica.

La capa lipídica está localizada en la superficie de contacto entre aire y lagrime, con un espesor de 0,1 y 0,2 μm , se forma sobre la base acuosa de la película lagrimal, a partir de las secreciones oleosas de las glándulas de Meibomio y accesorias de Zeiss y de Moll. Sus funciones principales son:

- Disminuir la evaporación de la capa acuosa.
- Incrementar la tensión superficial y contribuir con la estabilidad vertical de la película lagrimal.
- Lubricar los párpados.
- Mantener humectada la córnea.

2.02.03.02. Capa media acuosa.

La capa media acuosa, presenta un espesor de 6,5 a 10 μm , es producida por la glándula lagrimal principal y las glándulas accesorias de Krause y Wolfring. Cumple las siguientes funciones.

- Contribuir oxígeno atmosférico al epitelio corneal vascular.
- Antibacteriana.

- Descenso de irregularidades de la superficie anterior de la córnea.
- Excluir residuos.

2.02.03.03. *Capa posterior de mucina.*

Es la capa interna, con un volumen de 0,02 a 0,04 μm , es delgada y se encuentra elaborada por las células caliciformes de la conjuntiva, las criptas de Henle y las glándulas de Manz. Su función es:

- Estabilidad entre la superficie externa de la córnea y los párpados para una adecuada extensión uniforme sobre toda la córnea.
- Epitelio corneal normal.
- Reflejo palpebral normal.

2.02.04. **Drenaje lagrimal.**

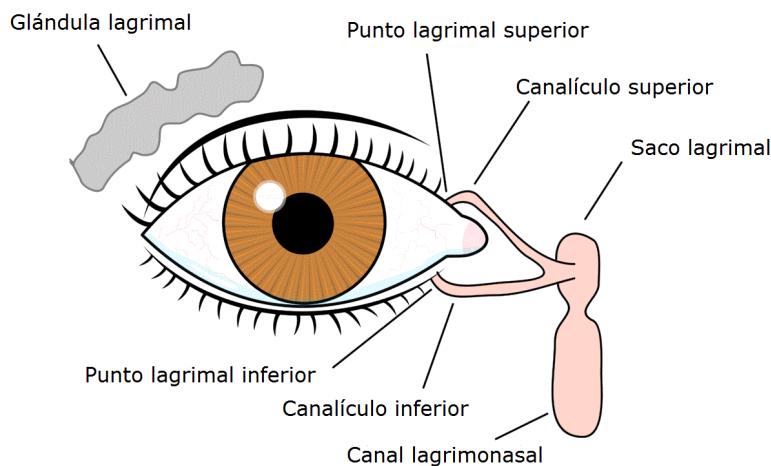


Figura 3. Drenaje lagrimal.

Fuente: Jürgens, I. (2017). Centro Oftalmológico Barcelona. Obtenido de Dacriocistitis: <https://icrcat.com/enfermedades-oculares/dacriocistitis/>

La pérdida normal de las lágrimas es de un 10 a 25% mediante la evaporación, dicho drenaje es pausado, debido a la superficie oleosa protectora. En condiciones adecuadas, la lágrima fluye a lo largo de las bandas marginales superiores e inferiores, ingresa por capilaridad, y también por succión en los canalículos superiores e inferiores. Las

proporciones superficial y profunda del musculo oprimen la bolsa en cada parpadeo, comprimiendo los canalículos horizontales desplazando en sentido vertical las aberturas.

Cuando los ojos se encuentran abiertos, los músculos se relajan, el saco se colapsa, lo que generara una presión positiva que se dirigida hacia la nariz.

2.02.05. Composición de la lágrima.

Las lágrimas sujetan un 89% de agua, ayudando al ojo a lubricar la conjuntiva y la superficie de la córnea, que también está compuesta con 1, 8% de sólidos. Por lo tanto, su índice refractivo es del 1,357.

Tabla 1
Composición de la lágrima y plasma humano.

	Lágrimas	Plasma
Propiedades físicas		
Ph	7,4	7,39
Presión osmótica	305 mOsm/kg	6,64 atm
Índice de refracción	1,357	1,35
Volumen	0,50- 0,67 g/ 16 h	
Propiedades químicas		
Composición general de la lagrima		
Agua		
Solidos	98,2 g/100 ml	98g/100 ml
Cenizas	1,8g/100 ml	8,6g/100ml
Electrolitos	1,05/100 ml	0,6- 1,0g/ 100ml
Sodio		
Potasio	120/170 mmol/L	140 mmol/L
Calcio	26/42 mmol/L	4,5 mmol/L
Magnesio	0,3- 2,0 mmol/ L	2,5 mmol/L
Cloruro	0,5- 1,1 mmol/ L	0,9 mmol/L

Bicarbonato	120/135 mmol/L	100 mmol/L
Sustancias nitrogenadas	26 mmol/L	30 mmol/L
Proteínas totales		
Albuminas	0,668-0,800 g/ 100 ml	6,7 g/ 100 ml
Globulinas	0,392g/ 100 ml	4-4,8 g/ 100 ml
Amoniaco	0,2758 g/ 100 ml	2,3 g/ 100 ml
Urea	0,005 g/ 100 ml	0,047 g/ 100 ml
Nitrógeno total	0,04 mg/ 100 ml	26,8 mg/ 100ml
Nitrógeno no proteico	158 mg/ 100 ml	1140 mg/ 100 ml
Hidratos de carbono	51 mg/ 100 ml	15-42 mg/100 ml
Glucosa		
Esteroles	2,5 mg/ 100 ml	80-90 mg/100 ml
Colesterol		
Varios	8-32 mg/ 100 ml	200-300 mg/100ml
Ácido cítrico		
Ácido ascórbico	0,6 mg/ 100ml	
Lisozima	0,14 mg/100 ml	2,2-2,8 mg/ 100 ml
	1-2 mg/ 100 ml	0,1-0,7 mg/ 100 ml

Fuente: (Ashok, 2008). Ojo seco y otros trastornos de la superficie ocular (pág. 9). Buenos Aires: Panamericana.

2.02.06. Síndrome de ojo seco.

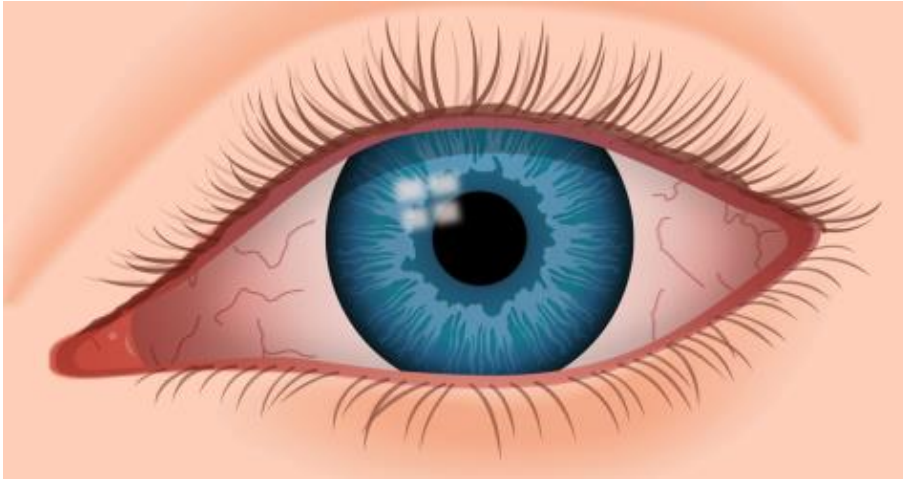


Figura 4. Esquema del síndrome de ojo seco.

Fuente: Adler, R. (2017). All About Vision. Obtenido de Explicación del síndrome del ojo seco: <https://www.allaboutvision.com/es/condiciones/sindrome-ojo-seco.htm>

Desde abril de 2007 el grupo de trabajo internacional de ojo seco (DEWS, dry eye workshop) lo define de la siguiente manera “El ojo seco es una enfermedad multifactorial de las lágrimas y de la superficie ocular que provoca síntomas de incomodidad o molestias, alteración de la agudeza visual, e inestabilidad de la película lagrimal con daño potencial a la superficie ocular. Se acompaña de incremento de osmolaridad de la lágrima e inflamación de la superficie ocular”.

El ojo seco se presenta como una resequedad ocular por la insuficiencia en la producción de lagrime o lacrimación excesiva.

(Arif, 2008), define “El ojo seco también conocido como Queratoconjuntivitis, es un trastorno provocado por una deficiencia entre la relación de la película lagrimal y el epitelio de la superficie ocular”.

Al ojo seco se lo conoce como terminología general, utilizado exclusivamente para describir un numero de enfermedades secundarias al humedecimiento inadecuado de la córnea y la conjuntiva por la película lagrimal precorneal.

2.02.07. Fisiopatología.

La patogenia del ojo seco depende de igual forma de diferentes irregularidades que ocasiona insuficiencia en el humedecimiento de la superficie de la córnea. Estas se pueden dividir en:

2.02.07.01. Anormalidades de la capa acuosa.

Es la disminución de los componentes acuosos de la película lagrimal es la causa de ojo seco. Es el resultado de queratoconjuntivitis seca, que se debe a una producción mínima de lágrimas, manifestando inflamación y desecación de otras mucosas.

2.02.07.02. Anormalidades de la capa mucínica.

La deficiencia de preparación de mucina interfiere con el repartimiento uniforme de la película lagrimal por la superficie de la córnea, lo que determina una película lagrimal muy inestable con el tiempo desde su ruptura.

2.02.07.03. Anormalidades de la capa lipídica.

La deficiencia de preparación de mucina interfiere con el repartimiento uniforme de la película lagrimal por la superficie de la córnea, lo que determina una película lagrimal muy inestable con el tiempo desde su ruptura.

2.02.07.04. Anormalidades del epitelio corneal.

Las modificaciones que se producen en el epitelio corneal, pueden afectar a la estabilidad de la película lagrimal. Las infecciones y los traumatismos que causan cicatrices y ulceraciones alrededor de la córnea lesionan las microvellosidades, lo que causan zonas secas permanentes. De igual forma las anormalidades del epitelio corneal se dan a la exposición de algunos fármacos y anestésicos locales.

2.02.07.05. Anormalidades palpebrales.

El parpadeo normal es de vital importancia, ya que mantiene la superficie corneal y conjuntival sana, por lo tanto, todo lo que obstaculice el parpadeo normal, o a las anormalidades anatómicas son capaces de ocasionar una desecación de la superficie ocular.

2.02.08. Epidemiología.

1 de cada 7 pacientes, entre 65 a 85 años, presentan síntomas de ojo seco, durante todo el día, a nivel mundial la prevalencia oscila entre el 10 y 20% de la población, aunque en poblaciones orientales puede elevarse a un 33% el grupo que exhibe mayor riesgo a padecer dicha enfermedad, es el sexo femenino debido a las variaciones hormonales y personas mayores de 45 años de edad cronológica. (Códova, 2014).

2.02.09. Sintomatología.

- Disminución de secreción acuosa.
- Ojo evaporado.
- Queratitis.
- Sensación seca y arenosa.
- Sensación de cuerpo extraño.
- Disminución de la agudeza visual.

2.02.010. Etiología.



Figura 5. Clasificación del Ojo Seco.

Fuente: Murube, J. (2007). The Ocular Surface. Obtenido de La triple clasificación del ojo seco para uso clínico práctico:
https://www.tearfilm.org/dewsreport_Spanish/pdfs/Definicion%20y%20clasificacion%20de%20la%20Enfermedad%20del%20ojo%20seco.pdf

2.02.010.01. Envejecimiento.

El envejecimiento es la causa para que la persona desarrolle ojo seco grave, que se asocia con la disminución de la producción de lípidos, que causa el ojo seco por evaporación, con el pasar del tiempo el organismo produce menos sebo en un 60% menos a los 65 años de edad que a los 18 años.

Cuando se produce menos sebo, no se contrasta la capa acuosa, la película lagrimal se evapora más rápido, lo que causa sequedad e irritación, existen casos más graves de ojo seco que se produce después de los 65 años con aproximadamente el 75%.

2.02.010.02. Uso excesivo de lentes de contacto.

El ojo seco, en sí, es un síntoma del uso de los lentes de contacto, por ello, absorben la película lagrimal y rozan significativamente la conjuntiva de los párpados, lo que comúnmente ocasionan la exacerba de ojo seco. El uso prolongado de lentes de contacto

ocasiona la disminución de sensación nerviosa epitelial, lo que reducirá el estímulo para producir más lágrimas.

2.02.010.03. Enfermedades sistémicas.

- Enfermedad de Parkinson.
- Síndrome de Sjögren (enfermedad autoinmune).
- Lupus, y artritis reumatoidea.
- Deficiencia de las glándulas lagrimales.
- Diabetes.
- Sarcoidosis.
- Síndrome de Stevens- Johnson.
- Rosácea: la rosácea facial se suele asociar con rosácea ocular, que causa cuadros de blefaritis.

2.02.010.04. Lesiones oculares o cirugías oculares.

- Quemaduras químicas.
- Cirugía refractiva con láser, que causa ablación de más nervios que cualquier otra cirugía refractiva.

2.02.010.05. Trastornos o características anatómicas de los párpados.

1.02.010.05.01. Trastornos que causan demasiada exposición de los ojos al aire.

- Cierre palpebral incompleta.
- Ptosis palpebral.
- Protrusión ocular.

1.02.010.05.02. Trastornos que determinan que las lágrimas no se extiendan adecuadamente sobre la superficie ocular.

- Proptosis.

- Ectropión.
- Entropión.
- Lagóftalmos nocturno.
- Parálisis de Bell.
- Pterigión o pinguécula.
- Conjuntivochalasis.

2.02.010.06. *Trastornos que inhiben la producción de la capa lipídica de la película lagrimal, lo que a veces produce ojo seco por evaporación.*

- Blefaritis.
- Rosáceo ocular (afecta al 75% de las mujeres premenopáusicas).
- Disfunción de las glándulas de Meibomio.
- Clima y otros factores ambientales.

2.02.010.07. *En el ambiente externo e interno, los niveles de humedad, el viento con la presencia de irritantes que contribuyen a los síntomas del ojo seco.*

- Clima seco, cálido o ventoso.
- Altas altitudes.
- Exposición excesiva al sol.
- Calefacción central.
- Aire acondicionado.
- Secadores de cabello.
- Humo de cigarrillo.

2.02.010.08. *Cambios hormonales.*

- Trastornos tiroideos.
- Cambios hormonales durante la menopausia.

- Menor producción de andrógenos.
- Suplementos de estrógenos.

2.02.010.09. Disminución del parpadeo.

El parpado tiene una función crucial para extender las lágrimas sobre la superficie ocular y estipular la producción de las mismas, una frecuencia baja de movimientos de los párpados se relaciona a la sintomatología de ojo seco. La exhibición de tecnología digital al ojo disminuye la frecuencia de parpadeo de 22 a 7 por minuto.

2.02.010.010. Fármacos.

La ingesta de numerosos medicamentos puede ocasionar la excesiva sintomatología de ojo seco.

- Medicamentos contra la alergia, en especial los antihistamínicos.
- Psicofármacos.
- Fármacos antiparkinsonianos.
- Anticonceptivos orales.
- Diuréticos.
- Beta- bloqueantes.
- Hipnóticos.
- Descongestivos.

2.02.010.011. Otras causas.

- Radioterapia.
- Tabaquismo.
- Deficiencia de vitamina A.
- Cirugía: trasplante de médula ósea, cirugía de cabeza y cuello.

— Cuadros neurológicos como la enfermedad de Parkinson, parálisis de Bell y síndrome de Reiley Day.

2.02.011. Ácidos grasos.

Los ácidos grasos fueron descubiertos en 1929 por George y Mildred Burr, mediante ensayos con ratas sostenidas con ingestas bajas en grasa, la calidad de vida mejoraba al introducir cantidades mínimas de grasa de ácido oleico, ácido linoleico y ácido esteárico. Consecutivamente, Ralph Holman, relató la carencia de experimentos de otro ácido graso, en este caso del ácido alfa-linolénico. La representación primordial de los Omega-3 se estableció en 1963 (Hansen, 1963).

Coexisten tres series de ácidos grasos esenciales: los Omega-9, con el ácido Oleico; los Omega-6, primordial representante es el ácido Linoleico y los Omega-3, con el ácido alfa-linolénico.

2.02.012. Papel biológico de los ácidos grasos.

2.02.012.01. Función energética.

Los ácidos grasos son moléculas de energía necesaria para los procesos celulares en presencia de oxígeno. Por su contenido alto en hidrógenos se oxidan en mayor medida que otros combinados orgánicos que no están reducidos.

2.02.012.02. Función estructural.

Son componentes fundamentales de los fosfolípidos y esfingolípidos, y forman la bicapa lipídica de las membranas de todas las células del organismo.

2.02.012.03. Función reguladora.

Los ácidos grasos son precursores de las prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos, moléculas de actividad biológica, que intervienen mediante la regulación y revisión de

procesos vitales como son; respuestas de inflamación, mediación de temperatura corporal, procesos de coagulación sanguínea, contracción muscular.

2.02.013. Ácidos grasos omega-3.

Los ácidos omega-3 son esenciales y no pueden ser sintetizados por el organismo y sus aportaciones son mediante la ingesta de alimentos. La mayoría de los ácidos omega-3 descienden de los pescados azules y de los mamíferos marinos, aunque el ácido linolénico se encuentra presente en muchos aceites vegetales y frutos secos. En los últimos años, los ácidos grasos omega-3 han adquirido notoriedad por comprobarse la necesidad de un aporte adecuado de los mismos para mantener un estado de salud normal.

Son importantes componentes de las membranas celulares, del sistema nervioso central y de los fotorreceptores retinianos, por ello, mejoran la agudeza visual y la capacidad cognitiva, al formar parte de células de la retina y del sistema nervioso central.

Estos ácidos grasos deben ser ingeridos como tales, pero también pueden producirse los ácidos ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico a partir del ácido linolénico mediante reacciones catalizadas por varias enzimas.

2.02.014. Mecanismo de acción de los ácidos grasos.

El ácido docosahexaenoico (DHA), inhibirá la translocación del núcleo derivado por estrés oxidativo, cuando en este existe en un entorno oxidante y proinflamatorio. Existiendo una necrosis tumoral alfa se activa el receptor transmembrana produciendo fosforilación de una proteína quinasa. El resultado será un descenso del factor nuclear hacia el núcleo celular, donde se iniciará la síntesis de nuevas citoquinas.

Importancia del Ácido Docosahexaenoico (DHA) en el ser humano y dosis recomendadas

La Agencia Europea de Salud Alimentaria (EFSA), recomienda y reconoce que los efectos del ácido docosahexaenoico, en el mantenimiento ocular, durante el desarrollo neuronal neonatal, y en el desarrollo de la salud general, por la reducción de riesgos cardiovasculares.

EFSA afirma que “El ácido docosahexaenoico contribuye al normal funcionamiento de la visión. Deberá informarse al consumidor de los efectos beneficiosos se obtienen con una ingesta mínima de 250 mg de ácido docosahexaenoico. (Reglamento UE 432/2012; 16 de mayo del 2012)”.

La administración de alimentos y medicamentos (FDA), estableció como 3gr al día como dosis máxima de consumo de ácidos grasos ácido docosahexaenoico y ácido eicosapentaenoico, si las dosis son elevadas tienen que ser supervisadas por médico tratante, ya que el alto consume de ácidos grasos ocasionan sangrados esporádicos, ya que el ácido eicosapentaenoico actúa en la vía de la lipoxigenasa inhibiendo a los tromboxanos.

La ingesta de ácido docosahexaenoico en dosis recomendada es necesario para el buen desarrollo de ciertas funciones oculares y el control de procesos patológicos como:

2.02.014.01. Desarrollo visual en los recién nacidos.

El ácido docosahexaenoico es uno de los factores nutricionales para el tejido ocular y tejidos neuronales de asociación, se conoce que los ácidos grasos se localizan en las cadenas largas de la capa fosfolipídica de las membranas neuronales y de la retina que ayudaran al desarrollo de la maduración de la corteza retiniana y visual.

2.02.014.02. Degeneración macular asociada a la edad.

En el estudio AREDS (Age Related Eye Disease Study) II, con 400 pacientes con DMME incipiente y supervisado por la academia de Oftalmología, se valoró sobre la importancia de del ácido docosahexaenoico y luteína, observando los resultados comparados

con placebo la disminución de la evolución de la degeneración macular asociada con la edad avanzada y el menor deterioro de la agudeza visual.

2.02.015. Pruebas diagnósticas clínicas.

2.02.015.01. Evaluación de la estabilidad de la película lagrimal.

2.02.015.01.01. Tiempo de rotura de la película lagrimal (break -up time, BUT).

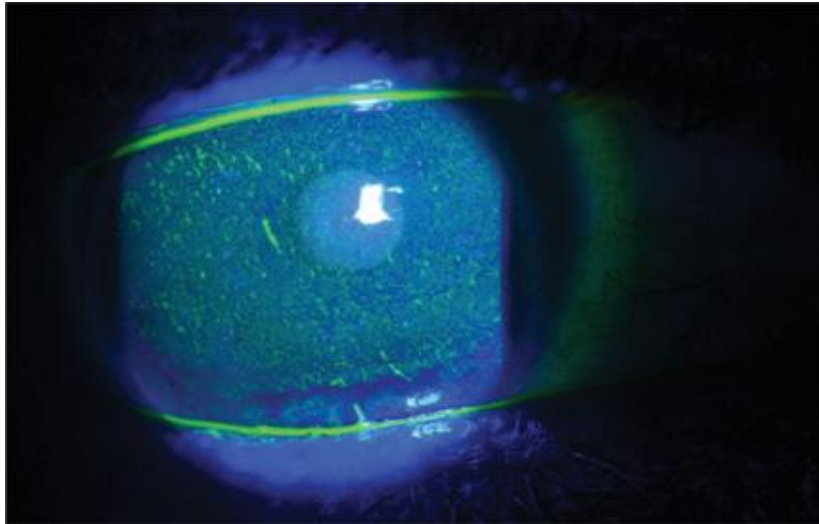


Figura 6. Tiempo de ruptura de la lágrima.

Fuente: Graue. Oftalmología en la práctica de la medicina general, 4e:
www.accessmedicina.com

Es una prueba fisiológica, que evalúa la duración de la película lagrimal precorneal, se ejecuta con la instalación de fluoresceína en el fondo del saco inferior. Se solicita al paciente que parpadee varias veces, y después que evite el parpadeo, se inspecciona la película lagrimal con un haz ancho y filtro azul de cobalto, durante un descanso brotarán zonas de color negro, que indican partes secas de la película lagrimal. El BUT normal es de 10 segundos y se considera anormal inferior a dicho tiempo. (Ashok, 2008).

2.02.015.02. Evaluación de la secreción lagrimal.

2.02.015.02.01. Prueba de Schirmer.



Figura 7. Test de Schirmer.

Fuente: Cámara Ópticos. (2015). Recuperado de ¿Qué es el test de Schirmer?:
<https://camaraopticos.com/que-es-el-test-de-schirmer/>

Este examen tiene como objetivo estimar el índice de formación de las lágrimas, midiendo el mayor grado de humedecimiento de un papel filtro, de 5mm de ancho por un 35 mm de largo.

Se instala el extremo del papel filtro doblado en el saco conjuntival inferior en la unión del tercio externo y los dos tercios internos del párpado inferior. Se solicita al paciente que mantenga el párpado totalmente abierto y mire hacia arriba en un punto fijo, después de 5 minutos se retira el papel midiendo los milímetros el humedecimiento de la porción expuesta de la tira. (Ashok, 2008).

2.02.015.02.02. Prueba de Jones I.



Figura 8. Prueba de desaparición de contraste Jones I.

Fuente: García, B. (2013). *Libros de autores cubanos*. Obtenido de Oftalmología Pediátrica: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?site=localhost&a=p&p=about&c=oftalmol&l=es&w=utf-8>

Consiste en instilar una gota de fluoresceína en el ojo y con la ayuda de un hisopo que se introduce en la nariz se prueba la desaparición de contraste. Esta prueba determina la mínima cantidad basal de secreción lagrimal. (Ashok, 2008).

2.02.015.02.03. Prueba del hilo rojo fenol.



Figura 9. Prueba del hilo rojo fenol.

Fuente: Velázquez, R. (2005). Columna Internacional IACLE. Obtenido de Exámenes Preliminares de Rutina: <http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista52/examen.pdf>

Esta prueba consiste en evaluar el volumen de lágrima basal. El hilo está impregnado de rojo fenol, que es un indicador de sensibilidad al PH que cambia de color de amarillo a rojo al entrar en contacto con las lágrimas que tienen un PH casi neutro.

El hilo de 70mm de longitud se inserta en el fondo de saco temporal inferior por 15 segundos, manteniendo cerrado el ojo después de la colocación. (Ashok, 2008).

2.02.015.03. Evaluación de la película lagrimal y la integridad epitelial.

2.02.015.03.01. Fluoresceína.



Figura 10. Valoración de tinción con fluoresceína.

Fuente: Centro de Investigación y Cirugía Ocular. (2018). Obtenido de Valoración de tinción con fluoresceína y test de BUT: <https://www.youtube.com/watch?v=4zo3q3r-JfY>

La fluoresceína es un colorante anaranjado que emite fluorescencia verde cuando es estimulado por la luz azul de cobalto, esta técnica consiste en teñir el epitelio corneal cuando hay eliminación de la capa mucosa de la película lagrimal. (Ashok, 2008).

2.02.015.03.02. Rosa de bengala.



Figura 11. Valoración de tinción con rosa de bengala.

Fuente: Adame, M. (2013). Optometría. Obtenido de Tinción de rosa de bengala: <http://marieloptometria.blogspot.com/2013/11/tincion-con-rosa-de-bengala.html>

La rosa de bengala es una técnica que consiste en teñir de rojo el moco y las células epiteliales muertas de la córnea y la conjuntiva. También es una forma de evaluar el ojo seco. Una de las desventajas del uso de esta técnica es la irritación. (Ashok, 2008).

2.03. Fundamentación Conceptual

Ácido alfa-linolénico: El ácido alfa-linolénico (ALA) es el representante principal de la familia de los omega-3 y es absolutamente necesario para el crecimiento y la reparación de las células del organismo.

Agudeza visual: Capacidad de nuestro sistema visual para discriminar detalles de los objetos.

Citoquinas: Son un grupo de proteínas de bajo peso molecular que actúan mediando interacciones complejas entre células de linfoides, células inflamatorias y células hematopoyéticas.

Esfingolípidos: Son lípidos de membrana complejos de carácter anfipático, por lo que se encuentran en las membranas de todas las células eucarióticas, especialmente en las del tejido nervioso.

Fosforilación: Proceso mediante el cual se agrega un grupo de fosfato a una molécula, como un azúcar o una proteína.

Fluoresceína: Sustancia química de color amarillo usada para la tinción ocular, que sirve para

valorar película lagrimal e integridad corneal.

Glándula de Meibomio: Son glándulas sebáceas que se encuentran situadas en los párpados superior e inferior y producen una secreción compuesta por diferentes sustancias, entre las que abundan diversos lípidos como fosfolípidos, triglicéridos y esteroides libres. Esta secreción forma parte de la película lagrimal y previene la evaporación.

Lámpara de hendidura. Es un microscopio de bajo poder combinado con una fuente

de luz que se enfoca sobre el ojo del paciente, permitiendo observar las estructuras oculares con mayor facilidad.

Leucotrieno: Molécula derivada del ácido araquidónico por acción de la 5-lipooxigenasa, producida especialmente por leucocitos, que actúa como mediador en procesos como la inflamación o las reacciones alérgicas.

Lipoxigenasa: Enzima que interviene en la ruta metabólica de síntesis de los leucotrienos a partir del ácido araquidónico.

Omega-3: ácido graso poliinsaturado imprescindibles para la función cerebral y cardíaca.

Película lagrimal: La película lagrimal es una mezcla compleja de agua y sustancias químicas que protegen y humectan al ojo. La película lagrimal también tiene un índice de refracción que permite un mejor enfoque en el ojo.

Prostaglandina: Conjunto de sustancias de carácter lipídico derivadas de los ácidos grasos.

Proteína quinasa: Inhibe las funciones vitales del sistema inmunitario y provoca la proliferación de las células T esenciales de las células blancas de la sangre, responsables de la defensa de nuestro organismo.

Test de Schirmer: determina si el ojo produce suficientes lágrimas para mantenerse húmedo. Esta prueba se lleva a cabo cuando una persona presenta ojos muy secos o un lagrimeo excesivo.

Test de BUT: consiste en instilar fluoresceína en la superficie ocular para permitir la visualización de la película lagrimal y medir el tiempo que esta tarda en romperse desde el último parpadeo.

Tromboxano: Metabolito del ácido araquidónico, generado por la acción del tromboxano sintetasa sobre endoperóxidos cíclicos de prostaglandina.

Refracción: Es el fenómeno que hace posible la formación de imágenes en el ojo, por medio de las lentes fisiológicas como córnea y cristalino.

Signo: Son manifestaciones clínicas objetivas que se perciben al realizar un examen físico lo que permite dar un diagnóstico.

Síndrome: Conjunto de síntomas característicos de una enfermedad.

Síntoma: Son manifestaciones subjetivas de un síndrome o enfermedad que son percibidas por el paciente.

2.04. Fundamentación Legal

Constitución de la República del Ecuador

Capítulo segundo: Derechos del buen vivir

Sección séptima: Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008)

Ley orgánica de salud

Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.-La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético. (Congreso Nacional, 2006)

Art. 2.-Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional. (Congreso Nacional, 2006).

Art. 3.-La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado: y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables. (Congreso Nacional, 2006).

Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021

El 13 de julio de 2017, el Consejo Nacional de Planificación aprobó los contenidos del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 y dispuso a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo ampliar la participación de la ciudadanía, de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de los Consejos Nacionales para la Igualdad instituciones de las distintas funciones del Estado, para el diseño, formulación y fortalecimiento de sus políticas públicas, así como de sus lineamientos territoriales. (Senplades, 2017).

La Constitución de 2008 dio un paso significativo al definir al Ecuador como un Estado constitucional de derechos y justicia (CE, 2008, art. 1). Es así que el art. 66 núm. 2 de la Constitución señala que el Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a “una vida

digna, que asegure la salud, alimentación, nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios”. (Senplades, 2017).

Presenta nueve objetivos nacionales agrupados en tres ejes: Derechos para todos durante toda la vida; Economía al servicio de la sociedad; y, Más sociedad, mejor Estado. Cada objetivo contiene las políticas y las metas a las cuales apunta el Gobierno Nacional. (Senplades, 2017).

Para lograr un desarrollo integral de la población, es fundamental garantizar una vida saludable y promover las condiciones para una vida digna para todos. Durante estos últimos diez años, el gasto público en salud como porcentaje registrado en el PIB tuvo un crecimiento significativo, de 1,2% en 2007 a 2,92% en 2016, lo cual se vio reflejado en el aumento de la infraestructura y el equipamiento médico. Esto contribuyó al incremento de la atención médica y de los servicios de salud, pero aún está pendiente mejorar tanto la atención oportuna y de calidad para toda la población, como la implementación de una atención integral familiar y comunitaria, con lo que se pueda fortalecer el modelo preventivo en todo el territorio. Además, se debe garantizar los recursos económicos y contar con el talento humano necesario para responder a las necesidades emergentes del Sistema de Salud Pública. (Senplades, 2017).

2.05. Formulación de Hipótesis

2.05.01. Hipótesis alternativa.

La ingesta de suplementos oral Omega-3 contribuye a mejorar la agudeza visual y el patrón lagrimal, después de haber realizado el tratamiento adecuado u oportuno en pacientes femeninas de entre 40 y 70 años del Hospital de Especialidades FF.AA. N°1 de la Ciudad de Quito.

2.05.02. Hipótesis nula.

La ingesta de suplementos Omega-3 no contribuye a mejorar la agudeza visual y el patrón lagrimal, después de haber realizado el tratamiento adecuado u oportuno en pacientes femeninas de entre 40 y 70 años del Hospital de Especialidades FF.AA. N°1 de la Ciudad de Quito.

2.06. Caracterización de Variables

2.06.01. Variable dependiente:

2.06.01.01. Agudeza Visual.

Capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos especiales en una tabla optométrica estandarizada desde una distancia de visualización específica.

2.06.01.02. Patrón Lagrimal.

La lagrima es un líquido producido por el proceso corporal de la lacrimación para limpiar y lubricar el ojo. Intervienen fundamentalmente en la Óptica ocular y en el normal funcionamiento del globo ocular y de sus estructuras. Cualquier alteración de la lágrima influye en la agudeza visual. (EcuRed, 2011).

2.06.02. Variable independiente: Suplemento Oral Omega-3.

Los ácidos grasos Omega 3 son ácidos grasos polinsaturados, importantes para el ser humano, estos rodean a las membranas de cada célula del organismo, se encuentra dentro de los ácidos esenciales y el cuerpo los asimila mediante la alimentación o suplementos orales. Se considera que el Omega 3 brinda muchos beneficios para la salud entre ellos la visión. (National Institutes of Health, 2018).

2.07. Indicadores

- Agudeza visual.
- Patrón lagrimal.
- Suplemento oral Omega-3.

— Tiempo de uso.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.01. Diseño de la investigación.

El presente proyecto presenta tres tipos de investigación:

Tipo observacional. - evalúa cambios pre y post tratamiento de la agudeza visual y del patrón lagrimal, después de la ingesta de suplementos orales Omega-3.

Tipo estadístico. - determina los valores porcentuales en rango de edades y considera la eficacia positiva en los pacientes.

Tipo bibliográfica. - se fundamenta científicamente mediante libros, artículos, estudios previos, etc., tanto físicos como virtuales.

Para seleccionar la muestra se consideran 26 (52 ojos) pacientes femeninas con Síndrome de Disfunción Lagrimal, del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 Quito en el Periodo noviembre 2018 – marzo 2019, tomando en cuenta criterios de inclusión y exclusión.

3.02. Población y muestra

3.02.01. Población.

Como toma inicial se consideró una población de 50 pacientes del sexo femenino con Síndrome de Disfunción Lagrimal, del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 Quito en el Periodo noviembre 2018 – marzo 2019, con un tipo de población finita excluyendo al sexo masculino y edades no comprendidas entre 40 y 70 años.

3.02.02. Muestra.

Para seleccionar la muestra se consideran 30 pacientes (60 ojos) femeninas con Síndrome de Disfunción Lagrimal, del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 Quito, en el Periodo noviembre 2018 – marzo 2019.

3.02.03. Criterios de inclusión.

- Pacientes femeninas en edades comprendidas entre 40 y 70.
- Pacientes de cualquier raza.

- Pacientes que estén dispuestas a realizar el estudio.
- Pacientes con historia clínica completa.
- Pacientes sin patologías asociadas.
- Pacientes que no usen anticonceptivos.
- Pacientes sin tratamientos clínicos previos.

3.02.04. Criterios de exclusión.

- Pacientes femeninas en edades no comprendidas entre 40 y 70 años.
- Pacientes que no estén dispuestas a realizar el tratamiento.
- Pacientes con historia clínica incompleta.
- Pacientes con patologías existentes.
- Pacientes que usan anticonceptivos.
- Pacientes con tratamientos clínicos previos.
- Pacientes que no acudan al control después del tratamiento.

3.03. Operacionalización de variables

Tabla 2

Operacionalización de variables.

Variable	Concepto	Indicadores	Instrumentación
Agudeza visual	Capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos especiales		Proyector Optotipo Snell Historias clínicas.
Patrón Lagrimal	Es un líquido producido por el proceso corporal de la lacrimación para limpiar y lubricar el ojo. Intervienen fundamentalmente en la Óptica ocular y en el normal funcionamiento	Calidad de la lágrima. Tiempo de ruptura.	Test de Schirmer Test de BUT Lámpara de Hendidura Azul Cobalto

	del globo ocular y de sus estructuras.	
Suplementos orales de Omega-3	Los ácidos grasos Omega 3 son ácidos grasos polinsaturados, importantes para el ser humano, estos rodean a las membranas de cada célula del organismo, se encuentra dentro de los ácidos esenciales y el cuerpo los asimila mediante la alimentación o suplementos orales.	Cápsulas de Omega-3

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

3.04. Instrumentos de la investigación

— Historias clínicas.

3.05. Procedimientos de la investigación

El procedimiento de la investigación se basa la cronología a seguir para la recolección de información y los resultados a obtener de manera confiable.

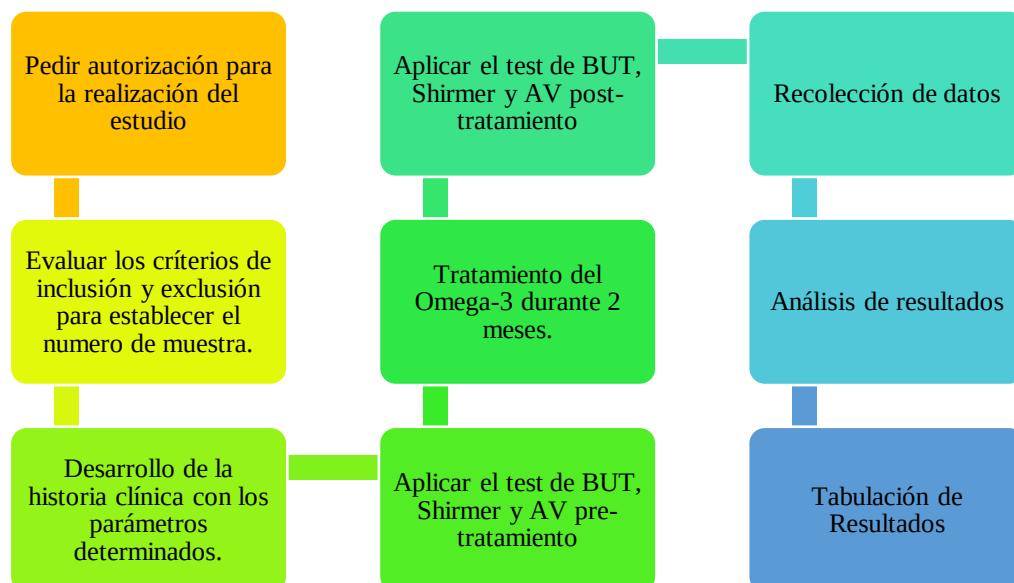


Figura 12. Pasos del Procedimiento de la Investigación.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

3.06. Tipo de muestreo

Se realiza un muestreo no probabilístico direccional, se han seleccionado a los pacientes de acuerdo a las características del síndrome de disfunción lagrimal para desarrollar el estudio y cumplir con los objetivos planteados.

3.07. Diseño de la historia clínica

Se elabora un formato de historia clínica en la que constan datos relevantes como fecha de inicio del tratamiento y fecha de control, numero de historia clínica, edad, exploración a realizarse, test a ser evaluados, firma del responsable y firma y sello del médico oftalmólogo/a.

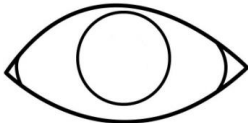
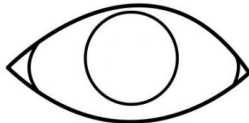
 HOSPITAL DE ESPECIALIDADES FF. AA. N°1 QUITO HISTORIA CLÍNICA  TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA							
Fecha:				Historia Clínica N°:			
Edad:							
MOTIVO DE CONSULTA:							
PRE - TRATAMIENTO							
AGUDEZA VISUAL							
Dist VL:	AV VL SC	AV VL CC	Dist VP:	AV VP SC	AV VP CC	Optotipo	
OD			OD				
OI			OI				
EXAMÉN EXTERNO / BIOMICROSCOPÍA							
OD				OI			
							
ÓRBITA / CEJAS							
PÁRPADOS / PESTAÑAS							
SISTEMA LAGRIMAL							
CONJUNTIVA / ESCLERA							
CORNEA / CÁMARA ANTERIOR							
IRIS / PUPILA							
CRISTALINO							
TEST DE BUT				TEST DE SCHIRMER			
OD:		OI:		OD:		OI:	
DIAGNÓSTICO:							
TRATAMIENTO/DISPOSICIÓN/CONDUCTA							
POST - TRATAMIENTO							
Fecha:							
AGUDEZA VISUAL							
Dist VL:	AV VL SC	AV VL CC	Dist VP:	AV VP SC	AV VP CC	Optotipo	
OD			OD				
OI			OI				
TEST DE BUT				TEST DE SHIRMER			
OD:		OI:		OD:		OI:	
RESULTADOS							
NOMBRE DEL EXAMINADOR:				OFTALMÓLOGO/A:			

Figura 13. Formato de Historia Clínica.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

3.08. Recolección de la información

La recolección de datos se realizará mediante la historia clínica elaborada por el investigador de acuerdo a los ítems necesarios para el desarrollo del estudio a la vez obtener de manera clara y precisa la información que permita cumplir los objetivos propuestos.

La información recolectada de las historias clínicas aplicadas a las pacientes femeninas que integraron el estudio de los suplementos de Omega-3, aplicando test lagrimales Schirmer y BUT y agudeza visual Optotipo Snell letras y Cartilla en VP que evaluaran cantidad y calidad de la película lagrimal, se analizara mediante Excel donde obtendrá los datos estadísticos del estudio.

CAPITULO IV: PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

4.01. Procesamiento y análisis de resultados

Tabla 3

Número de pacientes encuestados.

Número de pacientes						
Género	Prevalencia	Porcentaje	Inclusión	Porcentaje	Exclusión	Porcentaje
Femenino	48	100%	26 (52 ojos)	54%	22 (44ojos)	46%

Nota. Fuente: propia (Ochoa, 2019).

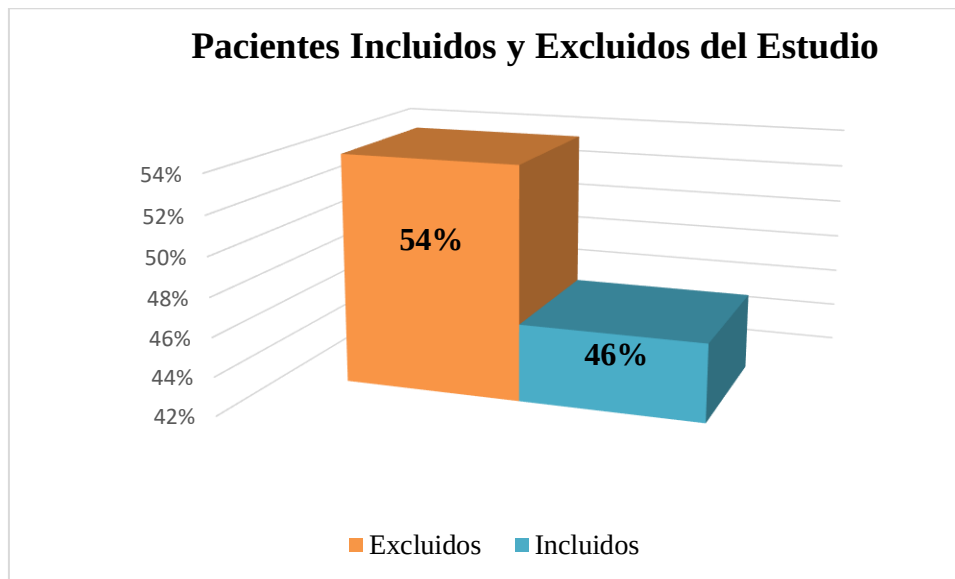


Figura 14. Número de pacientes incluidos y excluidos del estudio.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: en la tabla 3. y la figura 14. se muestra el porcentaje de pacientes incluidos y excluidos del estudio, donde se indica que el 54% de las participantes cumplían con todos los criterios de inclusión y el 46% no era apto para el estudio.

Tabla 4

Rango de edades de los pacientes.

Edad	Prevalencia	Porcentaje
40-46	4	15%
46-52	4	15%
52-58	9	35%
58-64	5	20%
64-70	4	15%
Total	26(52ojos)	100%

Nota. Fuente: propia (Ochoa, 2019).

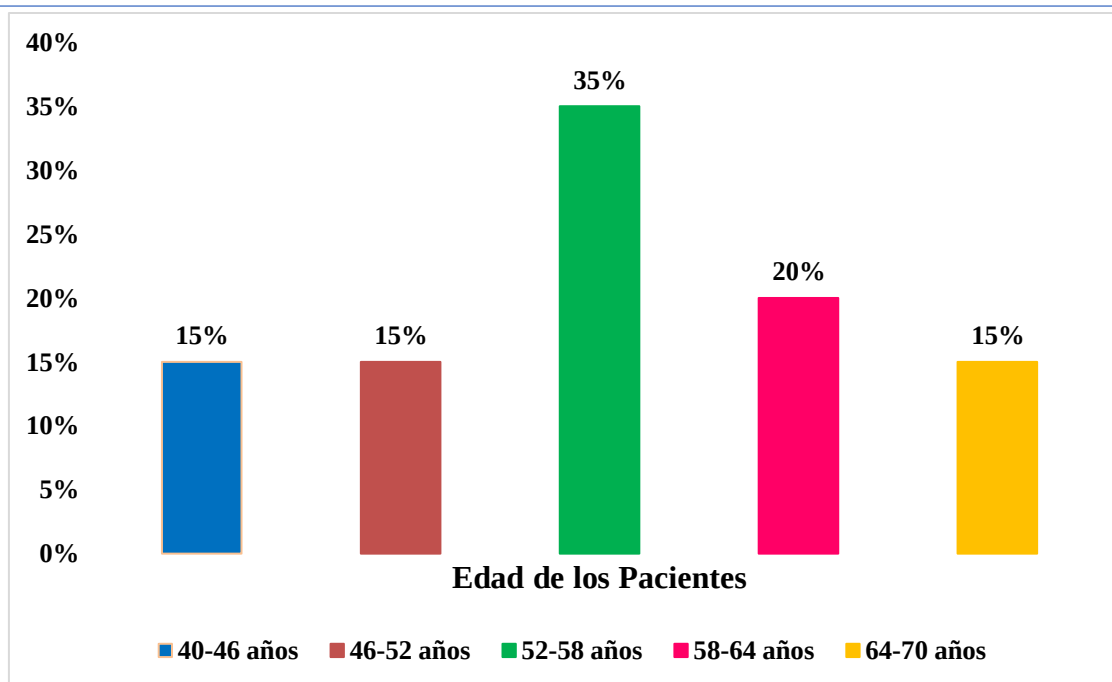


Figura 15. Grupo de pacientes femeninas en edades comprendidas de 40 a 70 años.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: La tabla 4. y figura 15., indican la prevalencia que tienen las edades comprendidas entre los 52 y 58 años con un 35%, seguido por el 20% que corresponde a las edades entre 58 y 64 años y con un 15% corresponde a las edades entre 40-46, 46-52 y 64-70.

Tabla 5

Test de Agudeza Visual visión lejana Pre-Tratamiento.

Pacientes 26 (52 ojos)	OD			OI		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
AV 20/20	4	15,4	15,4	6	23,1	23,1
AV 20/25	6	23,1	38,5	7	26,9	50,0
AV 20/30	9	34,6	73,1	5	19,2	69,2
AV 20/40	2	7,7	80,8	4	15,4	84,6
AV >20/50	5	19,2	100,0	4	15,4	100,0
Total	26 (OD)	100,0		26(OI)	100,0	

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

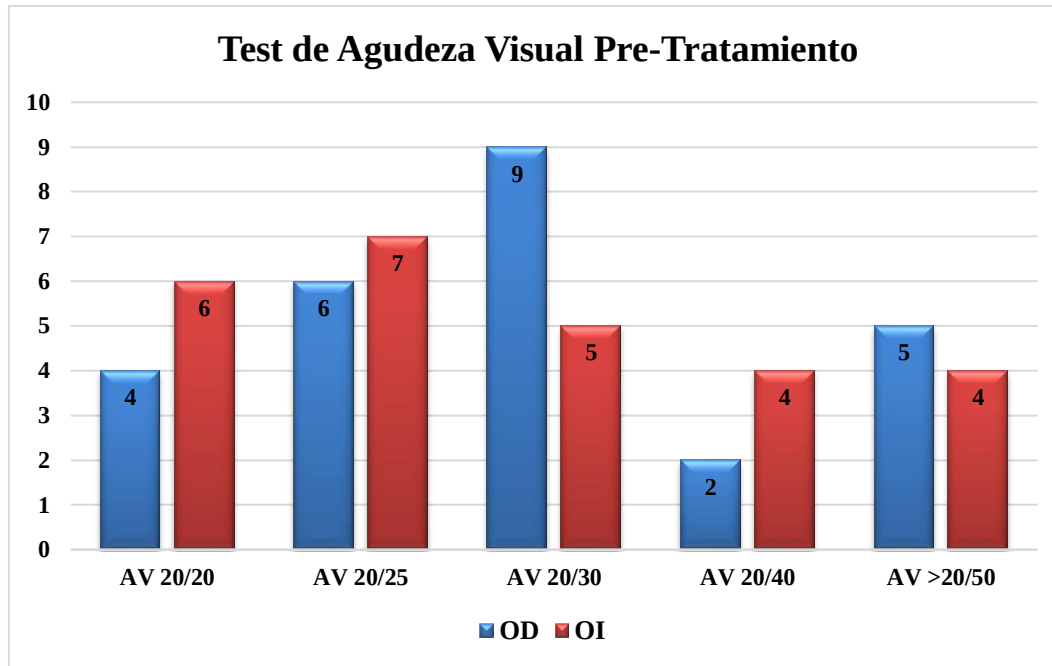


Figura 16. Test de agudeza visual visión lejana previo al tratamiento con suplemento oral Omega-3.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

siendo porcentajes considerables de buena agudeza visual de la población de estudio.

Análisis: la tabla 5. y figura 16., muestran los resultados de las líneas de visión de la agudeza visual (cantidad del mínimo visible del ojo), correspondientes para cada ojo, donde prevalece la agudeza visual 20/30 con una frecuencia 9 ojos para el ojo derecho y 5 para el ojo izquierdo este test se realizó a las pacientes femeninas antes de empezar el tratamiento con suplemento oral Omega-3 y con su agudeza visual mejor corregida. También presenta valores de agudeza visual 20/25 con frecuencia de 6 ojos para ojo derecho y 7 para ojo izquierdo; agudeza visual 20/20 con frecuencia de 4 veces para ojo derecho y 6 veces para ojo izquierdo; agudeza visual >20/50 con frecuencia de 5 ojos para ojo derecho y 4 para ojo izquierdo y agudeza visual 20/40 con frecuencia de 2 ojos para ojo derecho y para ojo izquierdo siendo estas prevalencias considerables de buena agudeza visual de la población de estudio.

Tabla 6

Test de Agudeza Visual visión lejana post tratamiento.

Pacientes 26 (52 ojos)	OD			OI		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
AV 20/20	14	53,8	53,8	15	57,7	57,7
AV 20/25	9	34,6	88,5	7	26,9	84,6
AV 20/30	1	3,8	92,3	2	7,7	92,3
AV 20/40				1	3,8	96,2
AV > 20/50	2	7,7	100,0	1	3,8	100,0
Total	26 (OD)	100,0		26(OI)	100,0	

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

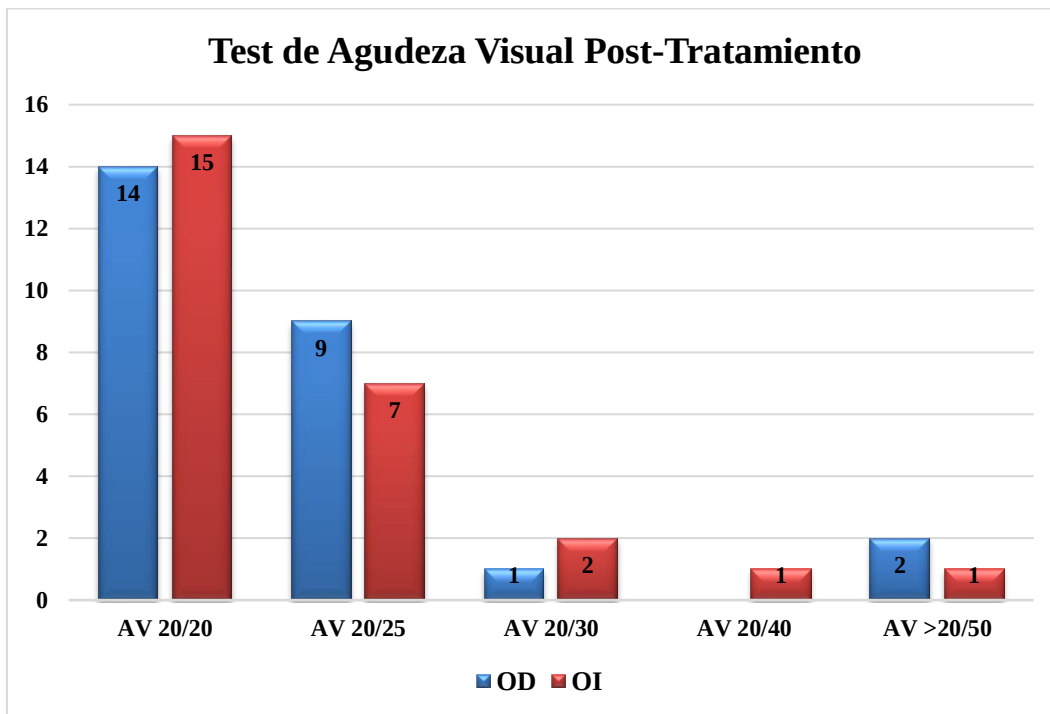


Figura 17. Test de agudeza visual visión lejana post tratamiento con suplemento oral Omega-3.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: la tabla 6. y figura 17., muestran los resultados de las líneas de visión de la agudeza visual (cantidad del mínimo visible del ojo), correspondientes para cada ojo, donde prevalece la agudeza visual 20/20 con una frecuencia de 14 ojos para el ojo derecho y 15 para el ojo izquierdo. También presenta valores de agudeza visual 20/25 con frecuencia de 9 ojos para ojo derecho y 7 para ojo izquierdo; agudeza visual 20/30 con frecuencia de 1 ojo para ojo derecho y 2 para ojo izquierdo; agudeza visual 20/40 con frecuencia de 1 ojo para ojo izquierdo y agudeza visual >20/50 con frecuencia de 2 ojos para ojo derecho y 1 para ojo

izquierdo siendo estos resultados considerables de buena agudeza visual de la población de estudio.

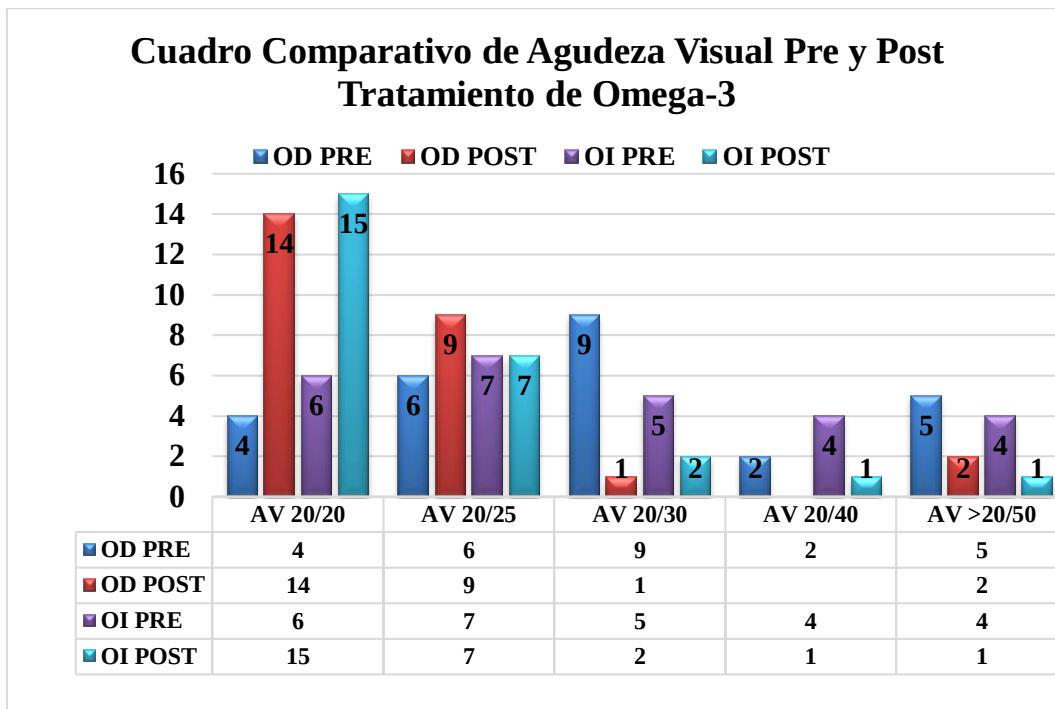


Figura 18. Comparación de resultados del Test de Agudeza Visual al iniciar y finalizar el tratamiento.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: la figura 18., nos muestra un cuadro comparativo de las líneas de agudeza visual al iniciar el tratamiento y tras la finalización del mismo determinando los siguientes resultados: agudeza visual 20/20, donde la frecuencia de 4 ojos aumento a 14 en ojo derecho y de 6 ojos aumento a 15 en ojo izquierdo; agudeza visual 20/25 donde la frecuencia de 6 ojos aumento a 9 en ojo derecho y se mantuvo en 7 en ojo izquierdo; agudeza visual 20/30 donde la frecuencia de 9 ojos disminuyo a 1 en ojo derecho y 5 ojos disminuyo a 2 en ojo izquierdo; agudeza visual 20/40 donde la frecuencia de 2 ojos disminuyo a cero en ojo derecho y 4 ojos disminuyo a 1 en ojo izquierdo y agudeza visual >20/50 donde la frecuencia de 5 ojos disminuyo a 2 en ojo derecho y 4 ojos disminuyo a 1 en ojo izquierdo, demostrando así que tras el consumo de suplementos orales omega-3 por parte de la población de estudio se logró una mejoría notable en la agudeza visual.

Tabla 7

Test de Schirmer pre – tratamiento.

Pacientes 26 (52 ojos)	OD			OI		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Leve <15	1	3,8	3,8	7	26,9	26,9
Moderado <10	19	73,1	76,9	11	42,3	69,2
Severo <5	6	23,1	100,0	8	30,8	100,0
Total	26	100,0		26(OI)	100,0	

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

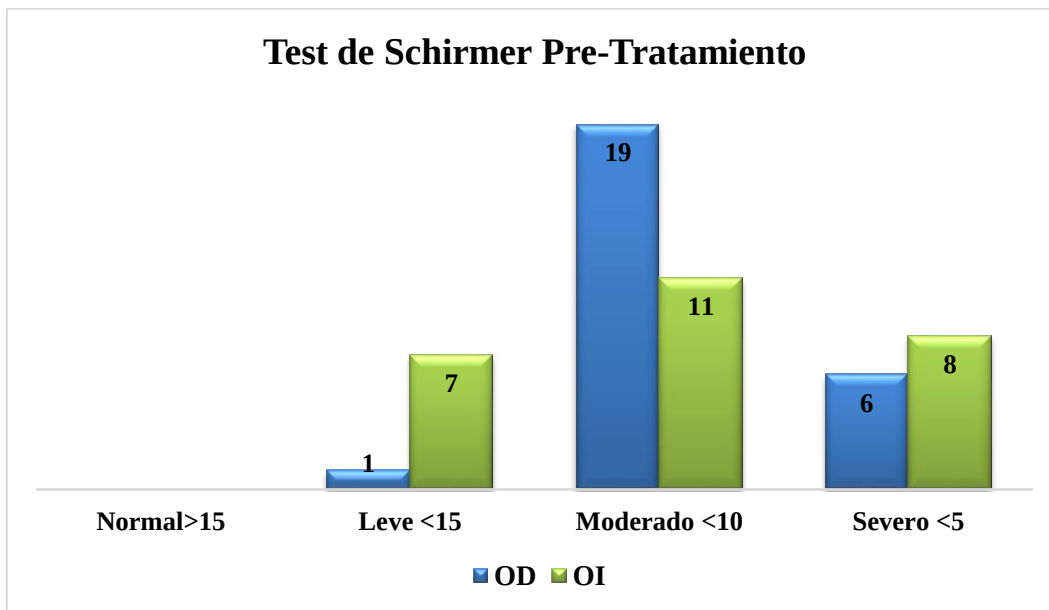


Figura 19. Test de Schirmer valores por ojo pre – tratamiento de suplemento oral Omega-3.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: la tabla 7. y figura19., muestran los resultados del Test de Schirmer pre tratamiento correspondientes para cada ojo donde prevalece el ojo seco moderado con una frecuencia de 19 ojos para el ojo derecho y el 11 para el ojo izquierdo. Sin embargo, presenta valores de frecuencia de 6 ojos para el ojo derecho y 8 para el ojo izquierdo donde se observar la presencia de ojo seco severo; y con frecuencia de 1 ojo para el ojo derecho y 7 para el ojo izquierdo donde se observa un ojo seco leve, siendo bastantes considerables la frecuencia de ojo seco de la población estudiada.

Tabla 8

Test de Schirmer post – tratamiento.

Pacientes 26 (52 ojos)	OD			OI		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Normal >15	3	11,5	11,5	2	7,7	7,7
Leve <15	6	23,1	34,6	8	30,8	38,5
Moderado <10	14	53,8	88,5	11	42,3	80,8
Severo <5	3	11,5	100,0	5	19,2	100,0
Total	26 (OD)	100,0		26 (OI)	100,0	

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

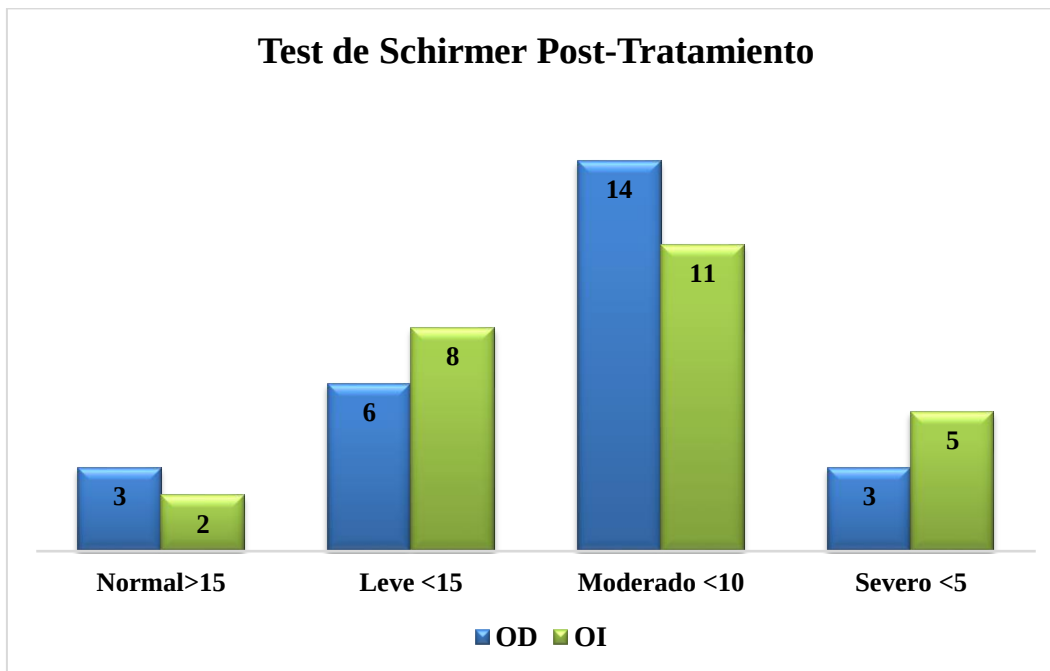


Figura 20. Test de Schirmer valores por ojo post – tratamiento de suplemento oral omega-3.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: la tabla 8. y figura 20., muestran los resultados del Test de Schirmer post tratamiento correspondiente para cada ojo donde se puede observar un cambio significativo en donde prevalece el ojo seco moderado con una frecuencia de 14 ojos para el ojo derecho y el 11 para el ojo izquierdo. Sin embargo, presenta valores de frecuencia de 6 ojos para el ojo derecho y 8 para el ojo izquierdo donde se observar la presencia de ojo seco leve; frecuencia de 3 ojos para el ojo derecho y 5 para el ojo izquierdo donde se observa un ojo seco severo y con frecuencia de 3 ojos para el ojo derecho y 2 para el ojo izquierdo donde se observa un ojo

con producción normal de lágrima siendo bastantes considerables la frecuencia de ojo seco de la población estudiada.

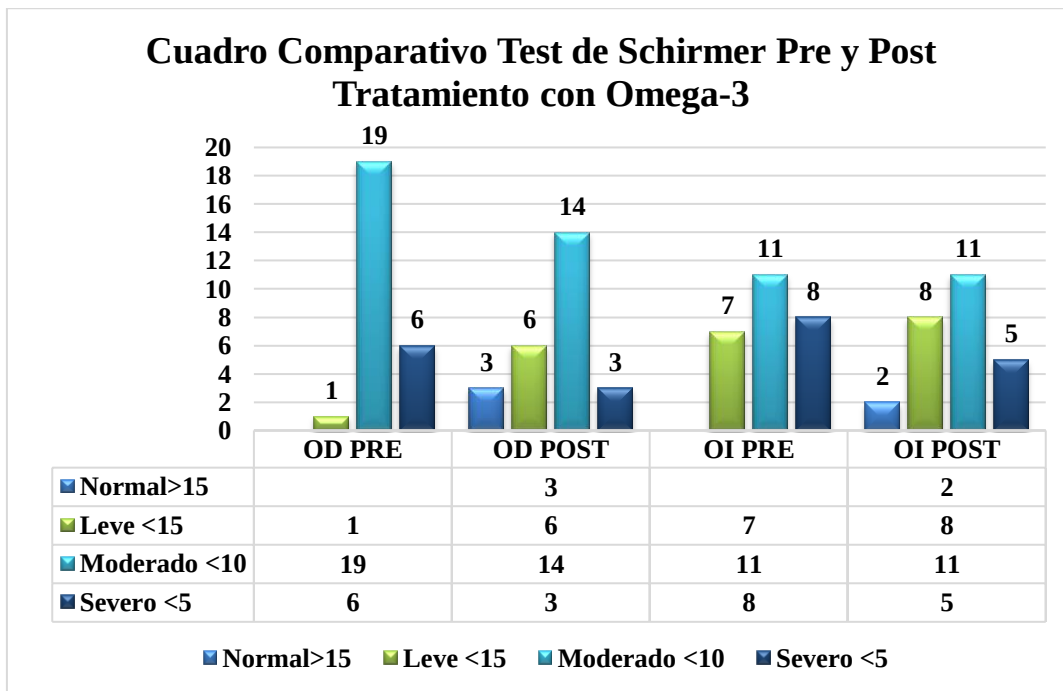


Figura 21. Comparación de resultados del Test de Schirmer al iniciar y finalizar el tratamiento de suplemento de omega-3.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: en la figura 21., nos muestra un cuadro comparativo del test de Schirmer del inicio y finalización del tratamiento de Omega-3 determinando los siguientes resultados: con frecuencia de ojo seco moderado de 19 ojos disminuyo a 14 en ojo derecho y se mantiene en 11 en ojo izquierdo; frecuencia de ojo seco severo de 6 ojos disminuyo a 3 en ojo derecho y 8 ojos disminuyo a 5 en ojo izquierdo; con frecuencia de ojo seco leve de 1 ojo aumento a 6 en ojo derecho y 7 ojos aumento a 8 en ojo izquierdo y con frecuencia normal de 0 ojos aumento a 3 en ojo derecho y de 0 ojos aumento a 2 en ojo izquierdo, demostrando así que tras el consumo de suplementos orales omega-3 por parte de la población de estudio se logró una mejoría notable en la producción de lagrima, generando una mayor cantidad de lagrima.

Tabla 9

Test de BUT (Break Up Time) pre – tratamiento.

Pacientes 26 (52 ojos)	OD			OI		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ruptura >10	1	3,8	3,8			
Ruptura <10	25	96,2	100,0	26	100,0	100,0
Total	26 (OD)	100,0		26 (OI)	100,0	

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

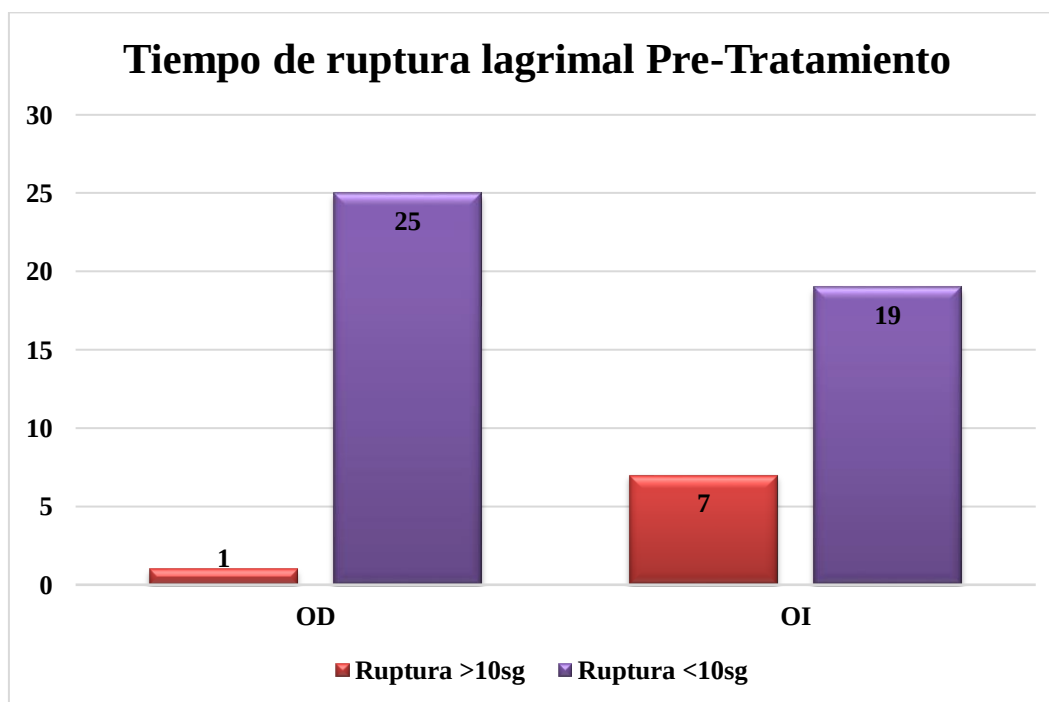


Figura 22. Test de BUT (Break Up Time) pre – tratamiento de suplemento oral omega-3.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: la tabla 9. y figura 22., indican los resultados del test But (calidad de la película lagrimal) realizados a la población femenina antes del tratamiento con suplementos oral omega-3, existiendo una prevalencia de frecuencia de 25 para ojo derecho y 19 para ojo izquierdo de ruptura temprana de lágrima, sobre una ruptura lagrimal normal con frecuencia de 1 para ojo derecho y de 7 para ojo izquierdo.

Tabla 10

Test de BUT (Break Up Time) post – tratamiento.

Pacientes 26 (52 ojos)	OD			OI		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ruptura >10	5	19,2	19,2	5	19,2	19,2
Ruptura <10	21	80,8	100,0	21	80,8	100,0
Total	26 (OD)	100,0		26 (OI)	100,0	

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

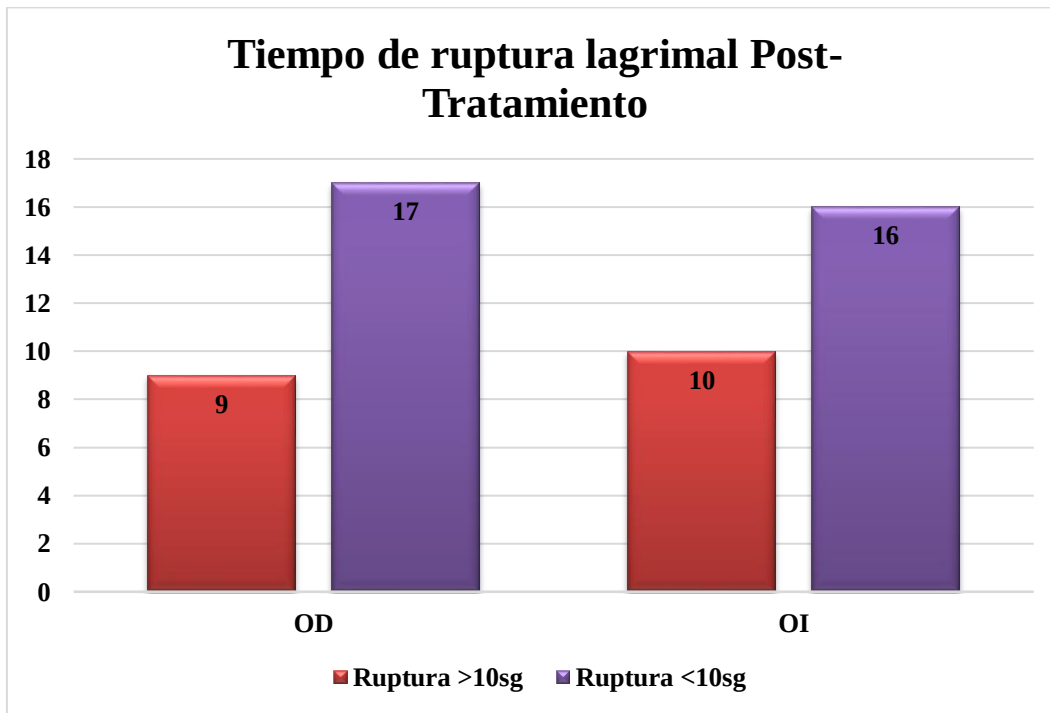


Figura 23. Test de BUT (Break Up Time) post – tratamiento de suplemento oral omega-3.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: la tabla 10. y figura 23., indican los resultados del test But (calidad de la película lagrimal) realizados a la población femenina después del tratamiento con suplementos oral omega-3, existiendo una prevalencia de frecuencia de 17 para ojo derecho y 16 para ojo izquierdo de ruptura temprana de lágrima, sobre una ruptura lagrimal normal con frecuencia de 9 para ojo derecho y de 10 para ojo izquierdo.

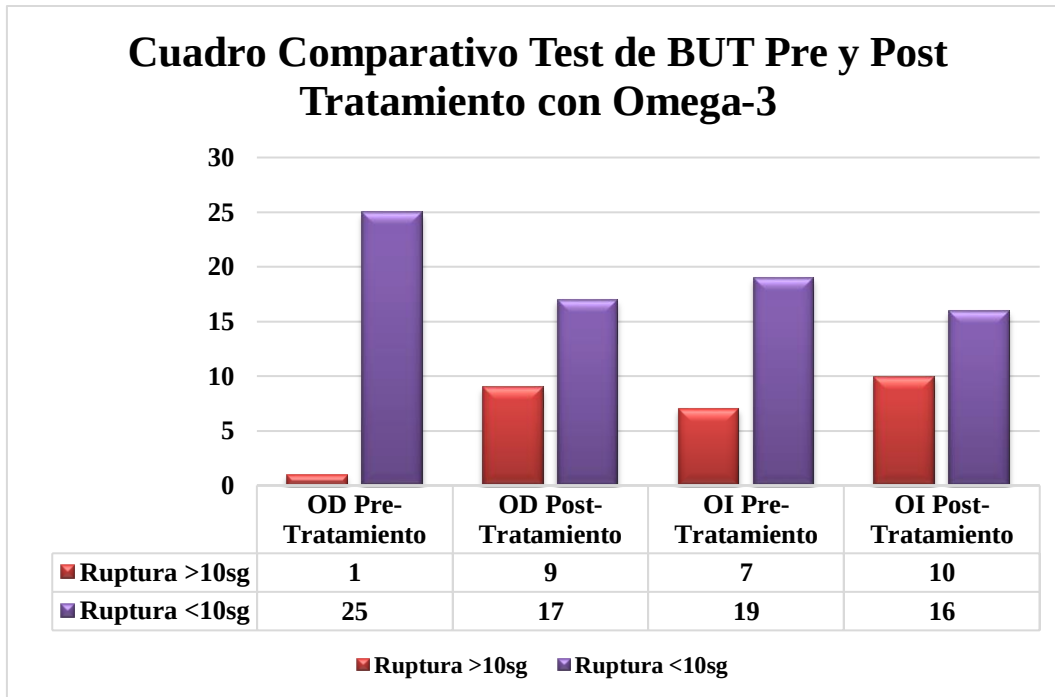


Figura 24. Comparación de resultados del Test de BUT (Break Up Time) al iniciar y finalizar el tratamiento de suplemento de omega-3.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

Análisis: en la figura 24., se observa un cuadro comparativo del test de BUT (Break Up Time) del inicio y finalización del tratamiento de Omega-3 determinando los siguientes resultados: con frecuencia de ruptura menor a los 10 segundos de 25 ojos disminuyo a 17 en ojo derecho y 19 ojos disminuyo a 16 en ojo izquierdo y con frecuencia de ruptura mayor a 10 segundos de 1 ojo aumento a 9 en ojo derecho y 7 ojos aumento a 10 en ojo izquierdo, demostrando así que tras el consumo de suplementos orales omega-3 por parte de la población de estudio se logró una mejoría notable en el tiempo de ruptura de la lágrima, generando una mejor calidad de lágrima.

4.02. Conclusión de análisis estadístico

La medida de resultados en el estudio comprueba que la ingesta de suplementos orales omega-3 ocasionan cambios en la calidad y cantidad de la película lagrimal, obteniendo una mejor agudeza visual.

En este estudio los principales hallazgos reflejan que después de 2 meses de tratamiento con suplementos orales Omega-3, ha sido bajo el aumento de tiempo de la ruptura lagrimal (BUT), el aumento medio en la cantidad de lágrima (Schirmer) y la mejora de la agudeza visual (Optotipo Snell Letras), logrando tener resultados estadísticos muy significativos.

Un estudio realizado al norte de India, donde la dieta es básicamente vegetariana (deficiente en ácidos grasos omega 3), dio como resultado que la ingesta de suplementos de ácidos grasos omega-3 mejora la estabilidad de la película lagrimal, reforzada por una menor evaporación lagrimal y mejor índice Nelson, lo que redujo significativamente los síntomas del grupo al compararlo con el grupo placebo, el 70% de los pacientes quedaron sin sintomatología, frente a 14,9% de los pacientes tratados con placebo. (Mocorrea, 2015).

4.03. Respuesta a la hipótesis o interrogante de la investigación

Con los resultados obtenidos durante la realización de la investigación se comprueba la hipótesis planteada la que establece: La ingesta de suplementos oral Omega-3 contribuye a mejorar la agudeza visual y el patrón lagrimal, después de haber realizado el tratamiento adecuado u oportuno en pacientes femeninas de entre 40 y 70 años del Hospital de Especialidades FF.AA. N°1 de la Ciudad de Quito.

CAPITULO V: LA PROPUESTA

Elaboración de un video informativo para los pacientes que acuden a consulta externa de Oftalmología del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 Quito periodo 2018 - 2019

5.01. Antecedentes

En el presente estudio realizado en el Hospital de Especialidades FF. AA N°1 Quito, acerca de la variación de agudeza visual y del patrón lagrimal luego de la ingesta de suplemento oral de Omega 3 en pacientes femeninas entre 40 y 70 años, periodo noviembre 2018 – marzo 2019, no da como resultado que la ingesta de Omega 3 ayuda a mejorar la calidad de lagrime y la agudeza visual.

Con los resultados obtenidos decidí elaborar un video informativo que tiene como finalidad dar a conocer los beneficios que ofrece el Omega 3 a nivel ocular.

El video informativo constituye un medio de comunicación, que posibilita la transmisión clara y constante de la información.

Este video está dirigido y direccionado al personal médico del servicio de consulta externa de oftalmología y pacientes que asistan a consulta.

5.02. Justificación

En nuestro país se han realizado varios estudios de la película lagrimal, en donde se han elaborado artículos científicos, afiches, banner, entre otros, pero ninguno referente a la ingesta del suplemento oral de Omega 3, y como estos ayudan a mejorar la calidad de la lagrime y la agudeza visual, es por eso, que con los datos obtenidos en las pruebas de la película lagrimal de cada paciente, surge la propuesta de la elaboración de un video informativo que tiene como finalidad dar a conocer los beneficios del Omega 3 a nivel ocular

de manera clara y precisa, que estará disponible para todos los pacientes y personal de salud que asistan a consulta externa de Oftalmología.

5.03. Descripción

Para el desarrollo del Programa Informativo para pacientes del sexo femenino en edades comprendidas entre 40 a 70 años en el hospital de Especialidades FF. AA N°1 Quito, se elaborará un video que contenga la información más relevante acerca del estudio realizado sobre como la ingesta de suplementos orales omega-3 mejora la estabilidad de la película lagrimal.

El video informativo será dirigido a los pacientes y a los especialistas debido a constituye un medio de comunicación, que posibilita la transmisión clara y constante de la información.

5.04. Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

Tabla 11

Elaboración de un video informativo acerca de los beneficios del Omega-3.

Introducción	Presentación.
	Breve explicación del síndrome de ojo seco.
	Tratamientos del síndrome de ojo seco.
	Que es el omega-3.
	Tratamientos y beneficios del consumo de omega-3.
	Como el omega-3 restaura la película lagrimal.
	Salud preventiva y cuidados de la película lagrimal.

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

CAPITULO VI: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

6.01. Recursos

6.01.01. Recursos técnicos.

- Lámpara de hendidura.
- Filtro azul cobalto.
- Tiras de Schirmer: test de Schirmer.
- Fluoresceína líquida: test de BUT.
- Proyector de Optotipo en VL.
- Cartilla en VP.
- Ocluser.
- Resmas de papel.
- Impresiones.
- Esferos.

6.01.02. Recursos humanos.

- Oftalmólogos del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 de la ciudad de Quito
- Residentes de oftalmología del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 de la ciudad de Quito.
- Licenciadas de enfermería del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 de la ciudad de Quito.
- Personal administrativo del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 de la ciudad de Quito.
- Pacientes femeninas del Hospital de Especialidades FF. AA N°1 de la ciudad de Quito.
- Oftalmóloga Clínica Dra. Alexandra Escobar.
- Estudiante de Optometría Tatiana Ochoa.

6.02. Presupuesto

Tabla 12

Presupuesto.

Detalle	Valor
Tiras de Schirmer	\$35,00
Fluoresceína Líquida	\$50,00
Impresiones	\$50,00
Elaboración de la propuesta	\$75,00
Empastado	\$30,00
CD	\$5,00
Total:	\$245,00

Fuente: propia (Ochoa, 2019).

6.03. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES OCTUBRE 2018 - MARZO 2019																											
	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del tema.	X																											
Aprobación del tema.		X																										
Asignación del tutor.												X																
Determinación de la población.					X																							
Autorización del proyecto.					X																							
Elaboración del cronograma de actividades.					X																							
Investigación y elaboración del marco teórico.					X	X	X	X	X	X	X	X																
Aplicación de pruebas.					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Procesamiento de resultados.																								X				
Elaboración de análisis de datos.																								X				
Propuesta.																								X				
Ejecución de la Propuesta.																								X				
Discusión, conclusiones y recomendaciones.																								X				
Revisión y aprobación del tutor.																								X				
Lectoría.																										X		
Sustentación de tesis.																												X

Fuente: propia (Ochoa, 2019)

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.01. Conclusiones

- Al analizar los datos recolectados se puede evidenciar que la mayoría de las mujeres en el estudio muestran una insuficiencia en la producción lagrimal analizados mediante el test de Schirmer y BUT.
- El rango de edad en la que prevalece el síndrome de disfunción lagrimal es de 52-58 años.
- Existieron cambios significativos de las líneas de visión de la Agudeza Visual después de haber realizado el tratamiento con suplementos orales Omega-3.
- La ingesta de suplementos orales omega-3, ocasionaron una variación en la producción lagrimal haciendo que la calidad y cantidad de lágrima mejore.
- La propuesta del video informativo para pacientes sobre los beneficios que ofrece el Omega-3 a nivel de las glándulas de Meibomio, es un medio de comunicación que nos permite dar a conocer como la ingesta d estos suplementos alimenticios orales contribuye a una mejor calidad y cantidad de lagrima y una mejor visión.
- Se pudo observar que las pacientes no tenían ningún conocimiento acerca de la película lagrimal y sus cuidados.

7.02. Recomendaciones

- Se debe brindar más información a las mujeres con síndrome de disfunción lagrimal, dándole más importancia al cuidado de su salud visual.
- Inculcar a las pacientes para que asistan a consulta con un profesional de la salud visual por lo menos una vez al año para evitar alguna alteración en segmento anterior como en segmento posterior.
- Incluir en un próximo estudio una población mayor donde se encuentren hombres y mujeres sin rango de edad.
- En posteriores investigaciones se puede realizar un estudio comparativo acerca del tratamiento de ojo seco con los suplementos orales omega-3 versus el tratamiento con lubricantes oculares, tomando el presente estudio como base.

BIBLIOGRAFÍA

- Adame, M. (2013). *Optometría*. Recuperado de Tinción de rosa de bengala:
<http://marieloptometria.blogspot.com/2013/11/tincion-con-rosa-de-bengala.html>
- Adler, R. (2017). *All About Vision*. Recuperado de Explicación del síndrome del ojo seco:
<https://www.allaboutvision.com/es/condiciones/sindrome-ojo-seco.htm>
- Alejandre, N., Benitez, J., Galarreta, D., Merayo, J., & Montero, J. (2018). *Sociedad Española de Superficie Ocular y Córnea*. Recuperado de Guías Españolas para el tratamiento de la enfermedad de ojo seco:
http://lasuperficieocular.com/resources/documents/guias_ojo_seco_SESOC_THEA.pdf
- Arif, A. (2008). Etiopatogenia y clasificación del ojo seco. En *Ojo seco y otros trastornos de la superficie ocular* (págs. 30-37). Buenos Aires: Panamericana.
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). Recuperado de Consitución del Ecuador:
https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf
- Asbell, P., Maguire, M., Peskin, E., Bunya, V., & Kuklinski, E. (2018). *Elsevier*. Recuperado de Dry Eye Assessment and Management (DREAM©) Study: Study design and baseline characteristics: www.elsevier.com/locate/conclintrial
- Ashok, G. (2008). En *Ojo seco y otros trastornos de la superficie ocular* (págs. 2-5). Buenos Aires: Panamericana.
- Bullido, E. (2017). *Universidad Complutense de Madrid*. Recuperado de Estudio comparativo de la dacriocistorrinostomia endoscópica nasal frente a la dacriocistorrinostomía transcanalicular con laser de diodo en el tratamiento de la obstrucción nasolagrimal : <https://eprints.ucm.es/41136/>
- Cámara Ópticos. (2015). Recuperado de ¿Qué es el test de Schirmer?:
<https://camaraopticos.com/que-es-el-test-de-schirmer/>

Centro de Investigación y Cirugía Ocular. (2018). Recuperado de Valoración de tinción con fluoresceína y test de BUT: <https://www.youtube.com/watch?v=4zo3q3r-JfY>

Códova, C. (2014). Conociendo el ojo seco. *Revista médica de Costa Rica y Centro America*, 14.

Congreso Nacional. (2006). Recuperado de LEY ORGANICA DE SALUD:

https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=safehospitalslegislation&alias=1770-ley-organica-de-salud-2006&Itemid=1179&lang=es

EcuRed. (2011). Recuperado de Lagrima: <https://www.ecured.cu/L%C3%A1grima>

Esteve. (2015). *Pdf.* Recuperado de La disfunción de glándulas de meibomio:

https://www.estevefarma.com/GetFichero.do?con=175&zon=8&fichero=Ar_1_8_175_APR_1.pdf

García, B. (2013). *Libros de autores cubanos.* Recuperado de Oftalmología Pediátrica:

<http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?site=localhost&a=p&p=about&c=oftalmol&l=es&w=utf-8>

Jürgens, I. (2017). *Centro Oftalmológico Barcelona.* Recuperado de Dacriocistitis:

<https://icrcat.com/enfermedades-oculares/dacriocistitis/>

Kangari, H., Hossein, M., Sardari, S., Hashemi, H., Salamzadeh, J., Ghassemi, M., &

Khabazkhoob, M. (2013). *American Academy of Ophthalmology.* Recuperado de Short-term Consumption of Oral Omega-3 and Dry Eye Syndrome:

[https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420\(13\)00337-0/pdf](https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420(13)00337-0/pdf)

Mocorra, M. (2015). *IntraMed.* Recuperado de Tratamiento oral con ácidos grasos omega-3 para síndrome de ojo seco:

<https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=87885>

- Murube, J. (1989). *Desarrollo de las vías lagrimales*. Madrid: Sociedad Oftamologica Española.
- Murube, J. (2007). *The Ocular Surface*. Recuperado de La triple clasificación del ojo seco para uso clínico práctico:
https://www.tearfilm.org/dewsreport_Spanish/pdfs/Definicion%20y%20clasificacion%20de%20la%20Enfermedad%20del%20ojo%20seco.pdf
- National Institutes of Health. (2018). Recuperado de ¿Qué son los ácidos grasos omega-3 y qué hacen?: <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Omega3-DatosEnEspañol.pdf>
- Nichols, K., Foulks, G., Bron, A., & Sullivan, D. (2015). *Pdf*. Recuperado de Disfunción de las glándulas de meibomio:
<https://www.tearfilm.org/mgdreportspanish/report/Abstract%20ESP.pdf>
- Ochoa, T. (2019).
- Oleñik, A. (2014). *Repositorio Universidad Autónoma de Madrid*. Recuperado de Influencia de la ingesta de ácidos grasos omega-3 en la superficie ocular de pacientes con disfunción de glándulas de meibomio y ojo seco evaporativo, y su impacto en la calidad de vida:
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/665633/olenik_memmel_andrea_romina.pdf?sequence=1
- Oleñik, A., Jimenez, I., Alejandre, N., & Mahillo, I. (2013). *NCBI*. Recuperado de A randomized, double-masked study to evaluate the effect of omega-3 fatty acids supplementation in meibomian gland dysfunction:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3770496/>
- Salar, L. (2017). *Belibe*. Recuperado de Las causas y síntomas del trastorno de ojo seco:
<https://www.belibe.es/blog/las-causas-y-sintomas-del-trastorno-de-ojo-seco.html>

Senplades. (2017). Recuperado de Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021:

http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Velázquez, R. (2005). *Columna Internacional IACLE*. Recuperado de Exámenes Preliminares de Rutina: <http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista52/examen.es.pdf>

ANEXOS

Anexo 1.

Colocación de la fluoresceína a la paciente.



Anexo 2.

Valoración de la película lagrimal (TBUT).



Anexo 3.

Valoración de la película lagrimal (TBUT).



Anexo 4.

Colocación de las tiras de Schirmer a la paciente.



Anexo 5.

Valoración de la producción lagrimal (Test de Schirmer).



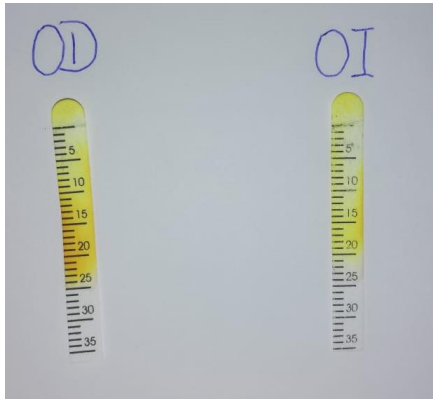
Anexo 6.

Valoración de la producción lagrimal (Test de Schirmer).



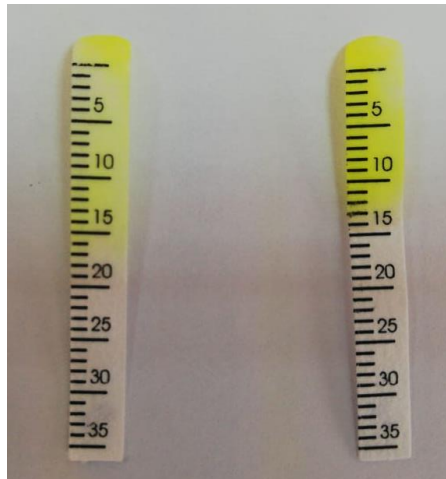
Anexo 7.

Prueba de Schirmer: Valoración de la producción de lágrima 1.



Anexo 8.

Valoración de la producción de lágrima 2.



Anexo 9.

Centro de Investigación Hospital de Especialidades FF. AA. N°1 Quito.



Anexo 10.

Edificio de consulta externa de Oftalmología donde se realizó la investigación.



Anexo 11.

Socialización con el personal médico de atención en consulta externa de Oftalmología.



Anexo 12.

Socialización del video informativo con pacientes femeninas incluidas en el estudio.



Anexo 13.

Socialización del video informativo a pacientes femeninas del estudio.





**COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES FUERZAS ARMADAS No. 1**

Quito, 27 de mayo del 2019

Señores

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

Presente. -

De mi consideración.

Me permito emitir el siguiente certificado correspondiente a la entrega e implementación del video informativo acerca de los beneficios del Omega-3 en el mejoramiento de la calidad y cantidad de lagrime, ya que ha cumplido con los requisitos solicitados por parte de nuestra institución: **Variación de agudeza visual y del patrón lagrimal luego de la ingesta de suplemento oral de omega 3 en pacientes femeninas entre 40 y 70 años, hospital de especialidades FF. AA N° 1 Quito noviembre 2018 – marzo 2019. Elaboración de un programa informativo para pacientes.**

El video informativo se encuentra terminado e implementado en los consultorios de consulta externa de oftalmología.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente,

Dr. David Paredes V.
CIRUJANO OFTALMÓLOGO
C.M.S. 6003
6003 6003 6003

Dr. David Paredes

Líder Oftalmología HE I

Urkund Analysis Result

Analysed Document: TRABAJO DE TITULACION TATIANA OCHOA.pdf (D51525379)
Submitted: 5/4/2019 6:43:00 PM
Submitted By: tattyaeli@gmail.com
Significance: 10 %

Sources included in the report:

TESIS TERMINDA.docx (D46839661)
TESIS LOurdes 2018.pdf (D43147272)
Contenido.docx (D23341521)
10.docx (D15668879)
Tesis para enviar.docx (D29502581)
TESIS FINAL-CORREGIDA3.docx (D47391678)
QUINTERO_HURTADO_HM66007_20180710_2175_c001.pdf (D40611425)
CAPITULO-UNO-Y-DOS-CORREGIDO (1).docx (D23271157)
Tesis Final.docx (D47221990)
<http://media.axon.es/pdf/66773.pdf>
<http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2401/1/27-OPT-16-16-1726015033.pdf>
<http://www.oculab.com/ficheros/ojoseco.pdf>
<https://eprints.ucm.es/41136/1/T38353.pdf>
<https://camaraopticos.com/que-es-el-test-de-schirmer/>
http://lasuperficieocular.com/resources/documents/guias_ojo_seco_SESOC_THEA.pdf
<https://www.ecured.cu/L%C3%A1grima>
<https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=87885>
<https://www.tearfilm.org/mgdreportspanish/report/Abstract%20ESP.pdf>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3770496/>

Instances where selected sources appear:

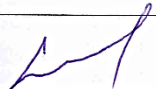
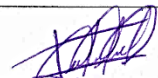
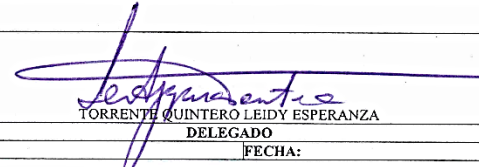
60



Dra. Alexandra Escobar
Código: 3374071
OPTALMÓLOGA

DRA. ALEXANDRA ESCOBAR
Tutora del Proyecto

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA									
BITÁCORA PARA EL CONTROL DE PROYECTOS DE TITULACIÓN									
NOMBRE TUTOR:		ESCOBAR CUEVA IRMA ALEXANDRA							
NOMBRE ESTUDIANTE:		OCHOA OCHOA TATIANA LIZETH							
CARRERA:		OPTOMETRIA							
TEMA DE TITULACIÓN:		INFLUENCIA DE LA INGESTA DE ACIDOS GRASOS OMEGA 3 EN LA SUPERFICIE OCULAR EN PACIENTES CON DISFUNCIÓN DE LAS GLÁNDULAS DE MEIBOMIO Y SU RELACION CON LA AGUDEZA VISUAL Y REFRACCIÓN AL INICIAR EL TRATAMIENTO Y A LA FINALIZACIÓN DEL MISMO EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 40 A 70 AÑOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LAS FFAA NO 1 DE LA CIUDAD DE QUITO. PERIODO 2018-2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO PARA PACIENTES.							
IMPRESIÓN REPORTE:		Quito, 04 de junio del 2019 19:55:37							
TIPO REPORTE:		ACUMULATIVO							
MODALIDAD:				INVESTIGACION CIENTIFICA		PERIODO:		OCT 2018_MAR 2019	
NO.	CODIGO	FECHA TUTORIA	TIPO ASESORIA	HORA INICIO	TEMA TRATADO	HORA FIN	HORAS	OBSERVACION	ESTADO SC
1	172501	2019-01-16	AUTONOMA	2019-01-16 08:10:00	EL PROBLEMA / PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2019-01-16 18:10:00	10.00	SE CAMBIA TEMA	PROCESADO
2	172547	2019-01-16	INSITU	2019-01-16 14:00:00	EL PROBLEMA / PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2019-01-16 15:00:00	1.00	REVISIÓN Y CAMBIO DE TEMA	PROCESADO
3	156794	2019-01-16	INSITU	2019-01-16 16:00:00	EL PROBLEMA / FORMULACION DEL PROBLEMA	2019-01-16 17:00:00	1.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
4	172502	2019-01-16	AUTONOMA	2019-01-16 08:11:00	EL PROBLEMA / FORMULACION DEL PROBLEMA	2019-01-16 18:11:00	10.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
5	156796	2019-01-16	INSITU	2019-01-16 16:00:00	EL PROBLEMA / OBJETIVO GENERAL	2019-01-16 17:00:00	1.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
6	156797	2019-01-16	INSITU	2019-01-16 16:00:00	EL PROBLEMA / OBJETIVOS ESPECIFICOS	2019-01-16 17:00:00	1.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
7	172503	2019-01-16	AUTONOMA	2019-01-16 08:12:00	EL PROBLEMA / OBJETIVOS ESPECIFICOS	2019-01-16 18:12:00	10.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
8	172549	2019-01-23	AUTONOMA	2019-01-23 08:00:00	MARCO TEORICO / ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	2019-01-23 18:00:00	10.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
9	156802	2019-01-23	INSITU	2019-01-23 16:00:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION TEORICA	2019-01-23 17:45:00	1.75	SIN NOVEDAD	PROCESADO
10	172507	2019-01-23	AUTONOMA	2019-01-23 08:22:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION TEORICA	2019-01-23 18:22:00	10.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
11	172544	2019-01-23	AUTONOMA	2019-01-23 08:18:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION TEORICA	2019-01-23 18:18:00	10.00	EN REVISION	PROCESADO
12	156803	2019-01-23	AUTONOMA	2019-01-23 16:00:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION CONCEPTUAL	2019-01-23 22:00:00	6.00	EN REVISIÓN	PROCESADO
13	156806	2019-01-23	AUTONOMA	2019-01-23 16:00:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION LEGAL	2019-01-23 22:00:00	6.00	EN REVISIÓN	PROCESADO
14	172504	2019-01-23	AUTONOMA	2019-01-23 08:13:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION LEGAL	2019-01-23 18:13:00	10.00	EN REVISION	PROCESADO
15	156808	2019-01-30	INSITU	2019-01-30 16:00:00	MARCO TEORICO / FORMULACION DE HIPOTESIS O PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	2019-01-30 18:00:00	2.00	CORRECCIÓN	PROCESADO
16	172496	2019-01-30	AUTONOMA	2019-01-30 08:43:00	MARCO TEORICO / FORMULACION DE HIPOTESIS O PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	2019-01-30 19:43:00	11.00	CORRECCION	PROCESADO
17	156812	2019-01-30	INSITU	2019-01-30 16:00:00	MARCO TEORICO / CARACTERIZACION DE LAS VARIABLES PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	2019-01-30 17:00:00	1.00	CORRECCIÓN	PROCESADO
18	172500	2019-01-30	AUTONOMA	2019-01-30 08:09:00	MARCO TEORICO / CARACTERIZACION DE LAS VARIABLES PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	2019-01-30 18:09:00	10.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
19	156814	2019-01-30	INSITU	2019-01-30 16:00:00	MARCO TEORICO / INDICADORES	2019-01-30 18:00:00	2.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
20	172505	2019-01-30	AUTONOMA	2019-01-30 08:17:00	MARCO TEORICO / INDICADORES	2019-01-30 18:17:00	10.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
21	156817	2019-02-06	AUTONOMA	2019-02-06 16:00:00	METODOLOGIA / DISEÑO DE LA INVESTIGACION	2019-02-06 22:00:00	6.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
22	156819	2019-02-06	AUTONOMA	2019-02-06 16:00:00	METODOLOGIA / POBLACION Y MUESTRA	2019-02-06 18:00:00	2.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
23	172553	2019-02-06	INSITU	2019-02-06 16:00:00	METODOLOGIA / POBLACION Y MUESTRA	2019-02-06 17:00:00	1.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
24	156821	2019-02-06	INSITU	2019-02-06 16:00:00	METODOLOGIA / OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	2019-02-06 18:00:00	2.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
25	172497	2019-02-06	AUTONOMA	2019-02-06 08:02:00	METODOLOGIA / OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	2019-02-06 14:00:00	5.97	SIN NOVEDAD	PROCESADO
26	156825	2019-02-12	INSITU	2019-02-12 16:00:00	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	2019-02-12 17:00:00	1.00	EN REVISIÓN	PROCESADO

27	172506	2019-02-12	AUTONOMA	2019-02-12 08:20:00	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	2019-02-12 18:20:00	10.00	EN REVISION	PROCESADO
28	156826	2019-02-12	INSITU	2019-02-12 16:00:00	METODOLOGIA / PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACION	2019-02-12 17:00:00	1.00	EN REVISIÓN	PROCESADO
29	156827	2019-02-12	INSITU	2019-02-12 16:01:00	METODOLOGIA / RECOLECCION DE LA INFORMACION	2019-02-12 17:01:00	1.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
30	172490	2019-02-12	AUTONOMA	2019-02-12 08:35:00	METODOLOGIA / RECOLECCION DE LA INFORMACION	2019-02-12 19:35:00	11.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
31	172552	2019-02-20	AUTONOMA	2019-02-20 08:00:00	PROCESAMIENTO Y ANALISIS / PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE CUADROS ESTADISTICOS	2019-02-20 16:35:00	8.58	REVISIÓN Y CORRECCIÓN	PROCESADO
32	156853	2019-02-27	INSITU	2019-02-27 16:00:00	PROCESAMIENTO Y ANALISIS / CONCLUSIONES DEL ANALISIS ESTADISTICO	2019-02-27 17:30:00	1.50	REVISIÓN Y CORRECCIÓN	PROCESADO
33	156856	2019-03-12	AUTONOMA	2019-03-12 16:00:00	PROCESAMIENTO Y ANALISIS / RESPUESTAS A LA HIPOTESIS O INTERROGANTES DE INVESTIGACION (PREGUNTAS DIRECTRICES)	2019-03-12 18:00:00	2.00	REVISIÓN Y CORRECCIÓN	PROCESADO
34	168677	2019-04-25	INSITU	2019-04-25 12:00:00	PROPUESTA / ANTECEDENTES	2019-04-25 17:00:00	5.00	REALIZAR CORRECCIONES	PROCESADO
35	168678	2019-04-25	INSITU	2019-04-25 12:00:00	PROPUESTA / JUSTIFICACION	2019-04-25 17:00:00	5.00	REALIZAR CORRECCIONES	PROCESADO
36	172498	2019-04-25	AUTONOMA	2019-04-25 08:06:00	PROPUESTA / JUSTIFICACION	2019-04-25 18:06:00	10.00	REALIZAR CORRECCIONES	PROCESADO
37	172508	2019-04-25	AUTONOMA	2019-04-25 08:25:00	PROPUESTA / DESCRIPCION	2019-04-25 12:25:00	4.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
38	172551	2019-04-25	INSITU	2019-04-25 14:00:00	PROPUESTA / DESCRIPCION	2019-04-25 17:30:00	3.50	REALIZAR CORRECCIÓN	PROCESADO
39	168680	2019-04-25	INSITU	2019-04-25 12:00:00	PROPUESTA / FORMULACION DEL PROCESO DE APLICACION DE LA PROPUESTA	2019-04-25 17:00:00	5.00	REALIZAR CORRECCIONES	PROCESADO
40	172499	2019-04-25	AUTONOMA	2019-04-25 08:07:00	PROPUESTA / FORMULACION DEL PROCESO DE APLICACION DE LA PROPUESTA	2019-04-25 18:07:00	10.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
41	168681	2019-04-25	INSITU	2019-04-25 12:00:00	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS / RECURSOS	2019-04-25 17:00:00	5.00	REALIZAR CORRECCIONES	PROCESADO
42	168682	2019-04-25	AUTONOMA	2019-04-25 12:00:00	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS / PRESUPUESTO	2019-04-25 17:00:00	5.00	REALIZAR CORRECCIONES	PROCESADO
43	172548	2019-04-25	INSITU	2019-04-25 16:00:00	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS / CRONOGRAMA	2019-04-25 17:00:00	1.00	CORRECCION	PROCESADO
44	172546	2019-04-26	AUTONOMA	2019-04-26 08:00:00	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES / CONCLUSIONES	2019-04-26 08:32:00	0.53	REVISION Y CORRECCION	PROCESADO
45	172554	2019-04-26	AUTONOMA	2019-04-26 08:00:00	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES / CONCLUSIONES	2019-04-26 12:30:00	4.50	REALIZAR CORRECCION	PROCESADO
46	172550	2019-04-25	INSITU	2019-04-25 14:00:00	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES / RECOMENDACIONES	2019-04-25 15:00:00	1.00	SIN NOVEDAD	PROCESADO
47	172562	2019-04-25	AUTONOMA	2019-04-25 08:00:00	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES / RECOMENDACIONES	2019-04-25 11:40:00	3.67	SIN NOVEDAD	PROCESADO
TOTAL HORAS:							240		
 ESCOBAR CUEVA IRMA ALEXANDRA TUTOR CI: 1712244092  OCHOA OCHOA TATIANA LIZETH ALUMNO CI: 1105793812  TORRENTE QUINTERO LEIDY ESPERANZA DELEGADO FECHA:									
							CI: 1721040960		

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
CORDILLERA

OPTOMETRÍA

ORDEN DE EMPASTADO

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos para el proceso de Titulación, se **AUTORIZA** realizar el empastado del trabajo de titulación, del alumno(a) **OCHOA OCHOA TATIANA LIZETH** portador de la cédula de identidad N° 1105793812, previa validación por parte de los departamentos facultados.

Quito, 27 de mayo del 2019

27 MAY 2019

Sra. Mariela Balseca
CAJA


Lcda. Leidy Torrente
DELEGADO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN


Ing. William Parra
BIBLIOTECA


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"
28 MAY 2019
9.75
COORDINACIÓN PRÁCTIC

Ing. Samira Villalba
PRÁCTICAS PREPROFESIONALES


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"
DIRECCIÓN DE CARRERA

Opt. Sandra Buitrón MsC
DIRECTOR DE CARRERA


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"
28 MAY 2019
Tgle. Luis Hernández
SECRETARIO ACADÉMICO
Luis Hernández Benavidez