



**Universidad
Zaragoza**

TRABAJO FIN DE GRADO

**ESTUDIO DE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES
CON ENFERMEDAD DE OJO SECO TRAS EL
TRATAMIENTO DE LUZ PULSADA INTENSA**

*STUDY OF QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH DRY EYE DISEASE
AFTER INTENSE PULSED LIGHT*

Autora:

Laura Escuin Ramos

Directores:

Manuel Subías Perié

Sara Marquina Martín

Francisco Javier Segura Calvo



**Facultad de Ciencias
Universidad Zaragoza**

Curso 2023-2024

ÍNDICE

1.	RESUMEN	3
2.	ÍNDICE DE ABREVIATURAS	4
3.	INTRODUCCIÓN	5
3.1	EL SISTEMA LAGRIMAL	5
3.1.1	La película lagrimal.....	5
3.2	ENFERMEDAD DE OJO SECO.....	6
3.2.1	Definición	6
3.2.2	Clasificación	6
3.2.3	Etiología y prevalencia de la EOS.....	8
3.2.4	Disfunción de las Glándulas de Meibomio.....	8
3.2.5	Evaluación y diagnóstico de la EOS	9
3.2.6	Sintomatología y calidad de vida	9
3.2.7	Tratamiento de la EOS.....	10
3.3	LUZ PULSADA INTENSA.....	10
3.3.1	Luz Pulsada Intensa en el tratamiento del ojo seco	10
4.	OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	11
5.	MATERIAL Y MÉTODOS	11
5.1	SELECCIÓN DE LA MUESTRA	11
5.2	CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN	11
5.3	PROTOCOLO EXPLORATORIO	12
5.4	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
6.	RESULTADOS	17
6.1	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.....	17
6.2	ANÁLISIS	18
7.	DISCUSIÓN.....	19
8.	CONCLUSIONES.....	21
9.	BIBLIOGRAFÍA	22
10.	ANEXOS	26
	Anexo I. Cuestionarios OSDI, SANDE, DEQ 5 y EVA.....	26
	Anexo II. Cuestionario VFQ-25	29
	Anexo III. Información sobre la IPL	35
	Anexo IV. Preparación para el tratamiento con IPL	37
	Anexo V. Consentimiento informado	38
	Anexo VI. Informe favorable CEICA.....	41
	Anexo VII. Cuestionario sobre el tipo de piel.....	42
	Anexo VIII. Recomendaciones post-IPL	44
	Anexo IX. Receta post-IPL	45

1. RESUMEN

Objetivos: El estudio tiene como objetivo principal comparar la calidad de vida de los pacientes antes y después de recibir el tratamiento con luz pulsada intensa, evaluando la mejora de los síntomas a través de cuestionarios y la mejora de los signos de ojo seco evaporativo mediante pruebas exploratorias.

Métodos: Se seleccionó una muestra de 27 pacientes (54 ojos) diagnosticados de ojo seco evaporativo por disfunción de las glándulas de Meibomio. Se realizó un estudio oftalmológico específico de ojo seco en el que se incluyeron una serie de pruebas exploratorias (meibografía, interferometría, NIBUT, test de Schirmer e hiperemia conjuntival principalmente) y cuestionarios (OSDI, DEQ-5, EVA, SANDE y VFQ-25). Se realizaron cuatro sesiones de IPL junto expresión de las glándulas de Meibomio con una separación aproximada de dos semanas entre ellas. Un mes después de la última sesión de luz pulsada intensa se repitieron todas las pruebas y cuestionarios y se analizaron para comprobar si había mejorías significativas.

Resultados: Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en la interferometría y los cuestionarios OSDI, SANDE y DEQ-5. No se encontraron estas diferencias en NIBUT, hiperemia, meibografía, test de Schirmer ni los cuestionarios VFQ-25 y EVA.

Conclusiones: Se ha demostrado la efectividad de la luz pulsada intensa para mejorar algunos síntomas y signos de la enfermedad de ojo seco, sin embargo, no está claro su impacto sobre la calidad de vida de los pacientes y son necesarios más estudios.

ABSTRACT

Purpose: The main objective of the study is to compare the quality of life of patients before and after receiving intense pulsed light treatment, assessing the improvement of symptoms through questionnaires and the enhancement of signs of evaporative dry eye through exploratory tests.

Methods: A sample of 27 patients (54 eyes) diagnosed with dry eye disease and meibomian gland dysfunction was selected. A specific dry eye ophthalmologic study was conducted, which included a series of exploratory tests (meibography, interferometry, NIBUT, Schirmer test, and conjunctival hyperemia mainly) and questionnaires (OSDI, DEQ-5, VAS, SANDE, and VFQ-25). Four intense pulsed light sessions were performed along with Meibomian gland expression, approximately two weeks apart. One month after the last intense pulsed light session, all tests and questionnaires were repeated and analyzed to determine if there were significant improvements.

Results: Statistically significant differences ($p < 0.05$) were found in interferometry and the questionnaires OSDI, SANDE, and DEQ-5. These differences were not found in NIBUT, hyperemia, meibography, Schirmer test, or the questionnaires VFQ-25 and VAS.

Conclusions: The effectiveness of intense pulsed light in improving certain symptoms and signs of dry eye disease has been demonstrated; however, its impact on patients' quality of life remains unclear, and further studies are needed.

2. ÍNDICE DE ABREVIATURAS

BUT: Break-up Time
DEQ: Dry Eye Questionnaire
DEQ-5: Dry Eye Questionnaire-5
DEWS II: Dry Eye Workshop II
DGM: Disfunción Glándulas de Meibomio
EOS: Enfermedad de Ojo seco
EVA: Escala Visual Análoga
GM: Glándulas de Meibomio
IPL: Luz Pulsada Intensa
LWE: Lid Wiper Epitheliopathy
NIBUT: No Invasive Break-Up Time
nm: nanómetros
OCT: Tomografía de coherencia óptica
OSE: Ojo seco evaporativo
OSDA: Ojo seco por déficit acuoso
OSDI: Ocular Surface Disease Index
SANDE: Symptoms Analysis in Dry Eye
TFOS: Tear Film and Ocular Surface Society
VFQ-25: Visual Function Questionnaire

3. INTRODUCCIÓN

3.1 EL SISTEMA LAGRIMAL

El sistema lagrimal es el encargado de la producción, distribución y drenaje de la lágrima. Está compuesto por diferentes glándulas, responsables de la producción y secreción de los componentes de la película lagrimal; así como del sistema de drenaje lagrimal. Además, existen otras estructuras muy importantes para un correcto funcionamiento de la lágrima como son los párpados, encargados de distribuirla por toda la superficie ocular.

3.1.1 La película lagrimal

La película lagrimal (Figura 1) es una capa fina líquida de entre 2 y 5,50 μm que se distribuye por toda la superficie ocular y está formada por tres capas: (1)

- **Capa lipídica:** es la más anterior y está en contacto directo con el entorno. Las glándulas de Meibomio (GM) son las encargadas de secretar el meibum o lípidos meibomianos y están dispuestas a lo largo del borde palpebral, más concretamente en el tarso de los párpados superior e inferior. Esta capa se forma junto con las secreciones sebáceas de las glándulas de Zeiss y Moll, y se encarga de disminuir la tensión superficial, evitando así la evaporación de la lágrima. (2)
- **Capa acuosa:** es la capa intermedia, ubicada entre la lipídica y la mucínica. Es la de mayor grosor y está compuesta principalmente por agua y solutos y es secretada por la glándula lagrimal principal y las glándulas accesorias de Krause y Wolfring. Esta capa hace que la superficie de la córnea sea perfectamente lisa, por lo que tiene una importante función óptica. Además, también tiene función metabólica, limpiadora, antimicrobiana, inmunológica, lubricante y humectante. (3)
- **Capa mucínica:** es la capa que está en contacto con el epitelio corneal y conjuntival y es secretada por las células caliciformes que encontramos en la conjuntiva. La principal función de esta capa es permitir la adherencia de la lágrima a la superficie corneal y su distribución uniforme al hacer hidrófila la superficie hidrófoba de la córnea. (3)

No obstante, se está empezando a considerar que la lágrima está formada por dos componentes: la capa lipídica y la capa mucino-acuosa al no existir una clara delimitación entre la capa acuosa y la mucínica.

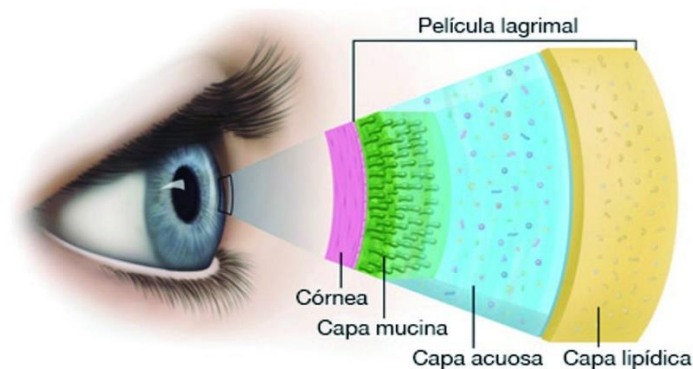


Figura 1. Estructura de la lágrima. (4)

En la homeostasis de la superficie ocular juega un papel muy importante el sistema lagrimal, encargado de regular la producción y drenaje de las lágrimas.(1) Cuando se pierde esta homeostasis, aumenta la inestabilidad lagrimal y se vuelve hiperosmolar, lo que desencadena inflamación y potencial daño de la superficie ocular, lo cual puede provocar una serie de síntomas. Es cuando hablamos de la enfermedad de ojo seco (EOS). (3)

La eliminación de la lágrima se hace a través de los puntos lagrimales, situados en el borde libre de los párpados superior e inferior. A través de los canaliculos lagrimales llega al saco lagrimal, posteriormente al conducto lagrimonasal y, finalmente, drena en el cornete nasal inferior. (Figura 2) (5)

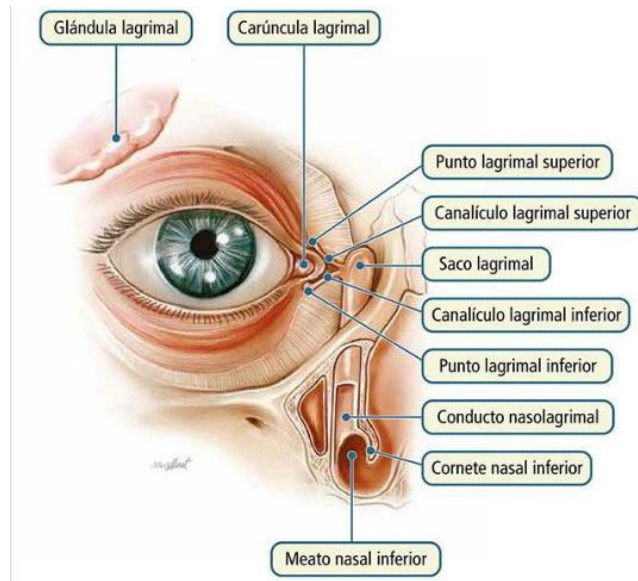


Figura 2. Aparato lagrimal y sus partes. (6)

3.2 ENFERMEDAD DE OJO SECO

3.2.1 Definición

Según los miembros de la organización sin ánimo de lucro Tear Film and Ocular Surface Society (TFOS) a través del taller Dry Eye Workshop II (DEWS II) de 2017, la EOS se puede definir como una enfermedad multifactorial de la superficie ocular en la que se pierde la homeostasis de la lágrima. Al perderse este equilibrio, la lágrima se vuelve más hiperosmolar e inestable y se daña e inflama la superficie ocular, lo cual provoca una serie de síntomas. También se encuentra una alteración neurosensorial que contribuye al desarrollo de la enfermedad. (7)

3.2.2 Clasificación

Según el DEWS II, se pueden distinguir principalmente dos tipos de EOS según su origen; el ojo seco por déficit acuoso (OSDA) o hiposecretor, y el ojo seco evaporativo (OSE). Esta distinción permite tratar de forma más efectiva la enfermedad, ya que los tratamientos variarán según el tipo de EOS. Dentro de ambas categorías existe una amplia gama de subcategorías según la etiología predominante. (Figura 3)

El OSDA está caracterizado por un déficit de producción lagrimal y se distinguen dos tipos: el asociado al Síndrome de Sjögren, que a su vez se divide en primario y secundario; y el no asociado al Síndrome de Sjögren. (7)

Por otro lado, encontramos el OSE, caracterizado por una película lagrimal en la que la capa lipídica no está haciendo bien su función y el resultado es la evaporación precoz de la lágrima. En este tipo de EOS la cantidad de lágrima secretada es normal pero su calidad no es buena. Puede ser de etiología extrínseca o intrínseca, como es el caso de la Disfunción de las Glándulas de Meibomio (DGM), en la que las GM no funcionan como es debido.

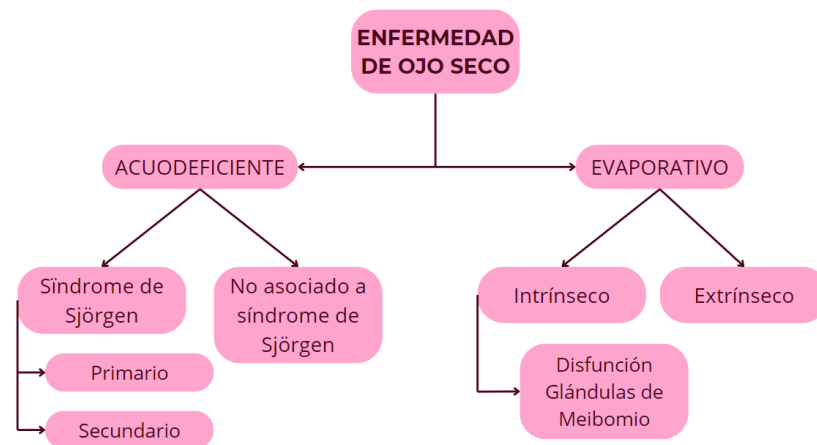


Figura 3. Clasificación EOS según el DEWS II. Fuente: creación propia.

Sin embargo, a veces resulta complicado clasificar la enfermedad debido a la existencia de deficiencias de la lágrima tanto cualitativas como cuantitativas, lo cual no es poco frecuente. Esto es debido a la naturaleza cíclica del ojo seco, que hace que la inestabilidad de la película lagrimal, su hiperosmolaridad y la inflamación provoquen otros cambios que dificultan la distinción entre ambas categorías. (7) Cuando se encuentran componentes de ambos tipos de EOS hablamos del ojo seco mixto.

Es por esta dificultad de clasificación que el DEWS II diferencié también de otra manera la EOS, según si el paciente presenta síntomas o no (Figura 4), ya que a veces se encuentran pacientes con síntomas pero sin signos de sequedad, y viceversa. (1)

Puede haber dos motivos por los que se encuentren pacientes **con síntomas pero sin signos**: debido a una lesión o enfermedad del sistema neurosensorial que provoque dolor neuropático, o debido a que se trata de un episodio emergente de la enfermedad o un estado de EOS preclínico.

Por otro lado, en los pacientes **con signos pero sin síntomas** se encuentran otros dos grupos: pacientes con signos de enfermedad de la superficie ocular con alteración de la inervación corneal debido a la EOS (disminución de la sensibilidad corneal) y pacientes con cambios en la superficie ocular que podrían revelar indicios de la enfermedad o riesgo de desarrollarla. (7)

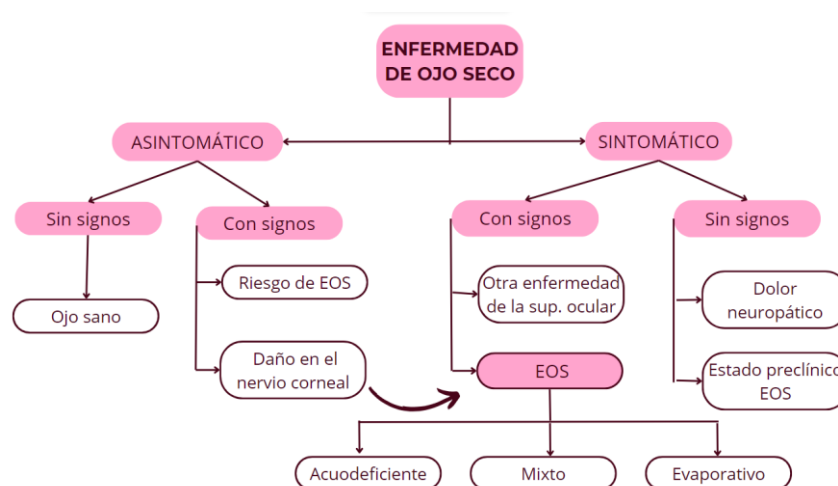


Figura 4. Clasificación de la EOS según el DEWS II. Fuente: creación propia.

Hablamos de EOS cuando el paciente muestra tanto síntomas como signos compatibles con la enfermedad, además de una alteración de la homeostasis de la película lagrimal.

3.2.3 Etiología y prevalencia de la EOS

La EOS puede ser causada por multitud de factores que resultan en la pérdida de homeostasis lagrimal, y pueden clasificarse como extrínsecos e intrínsecos. Los factores intrínsecos, que son condiciones presentes dentro del cuerpo, abarcan la autoinmunidad, desequilibrio hormonal, enfermedades sistémicas y hereditarias, daño en los nervios y alteración de la flora intestinal. Por otro lado, los factores extrínsecos son aquellos que se derivan de estímulos fuera del cuerpo y pueden ser por influencia del ambiente, el comportamiento o hábitos del paciente, el uso de lentes de contacto o cirugías oculares. (8)

Es una enfermedad relativamente común, y puede variar entre el 5 y el 50% dependiendo de si se tienen en cuenta solo síntomas, o signos, o ambos. También pueden variar según la edad y el sexo, afectando a 1 de cada 7 adultos de más de 48 años y, siendo en la mayor parte de los casos, mujeres. (1) (8)

Según estudios que únicamente tienen en cuenta los síntomas, un 18,4% de los españoles vive con esta enfermedad(1). Sin embargo, estudios que tienen en cuenta signos y síntomas indican que un 11% de la población española la padece. (9)

También podemos clasificar a los factores de riesgo entre modificables y no modificables. La DGM es un factor de riesgo no modificable estrechamente relacionado con el OSE que no modifica la producción lagrimal pero sí la superficie ocular. (1)

3.2.4 Disfunción de las Glándulas de Meibomio

La blefaritis es una afección muy frecuente que puede afectar a las láminas anterior o posterior del párpado, cuyo origen es multifactorial y que puede estar asociado a distintas patologías oculares como la EOS, la DGM o los orzuelos, así como a enfermedades dermatológicas como la rosácea.

La DGM consiste en la alteración crónica y difusa de las GM, caracterizada por la obstrucción de los orificios glandulares, sumado o no a cambios cualitativos y cuantitativos en la composición de su material secretado. Todo ello puede implicar alteraciones de la película lagrimal, síntomas de irritación ocular, inflamación e inestabilidad de la superficie ocular.(10)

Las GM son glándulas sebáceas que aportan el componente lipídico de la película lagrimal y se localizan en los tarsos palpebrales superior e inferior. Cada glándula está formada por distintos acinos alrededor de un conducto central cuyo orificio se encuentra en el borde libre del párpado, posterior a la línea gris. En condiciones normales se encuentran alrededor de 30-40 glándulas en el párpado superior y 20-30 en el inferior. Se puede observar la morfología y disposición de estas glándulas mediante la meibografía. (1)

En la DGM se ha observado un aumento de la viscosidad de este meibum y una hiperqueratinización del epitelio del conducto de la glándula, lo que se cree que causa obstrucción conductal, dilatación quística y, por último, atrofia de los acinos y deserción glandular. Se puede dividir en dos tipos: hiposecretora u obstructiva, en la que hay bajo nivel de secreción; y seborrea meibomiana, en la que hay hipersecreción glandular.

Su tratamiento consiste en mejorar el flujo del meibum que secretan las glándulas, para la cual se recomienda el uso de compresas calientes, masajes e higiene palpebral para desobstruir las glándulas. Además, se pueden utilizar antibióticos y antiinflamatorios para mejorar la calidad de la secreción y evitar la colonización bacteriana y la inflamación. (10)

3.2.5 Evaluación y diagnóstico de la EOS

Hoy en día existen múltiples pruebas para diagnosticar la EOS, en las que se mide la osmolaridad lagrimal y se evalúan otros signos propios de esta enfermedad. Además, hay distintas pruebas específicas para clasificar si se trata de OSE, OSDA o mixto.

El Break-up time (BUT) y el No Invasive Break-up Time (NIBUT), su variante no invasiva, evalúan el tiempo que transcurre entre el parpadeo y la ruptura de la lágrima, útil para el diagnóstico del OSE. La meibografía y la interferometría evalúan las GM y la capa lipídica respectivamente, por lo que también son útiles para el diagnóstico de este tipo de EOS. El test de Schirmer, por otro lado, mide el volumen lagrimal producido, muy útil en el diagnóstico del OSDA junto con la medida de la altura del menisco lagrimal. Otras pruebas que se pueden realizar son tinciones de la superficie ocular, medida de la osmolaridad de la lágrima, y evaluación del grado de hiperemia conjuntival.

3.2.6 Sintomatología y calidad de vida

Según la propia definición de la EOS, se producen una serie de síntomas debido a la hiperosmolaridad de la lágrima e inflamación de la superficie ocular.

Algunos de los síntomas más comunes son sequedad ocular, irritación, quemazón, sensación de cuerpo extraño o arenilla, y fotofobia. Estos síntomas tienen un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes que viene determinado por el dolor y los síntomas irritativos, el efecto sobre la función visual y el efecto sobre la salud general, y el bienestar. Este impacto se puede medir mediante una serie de cuestionarios. (11)

3.2.6.1 Cuestionarios

Existen numerosos cuestionarios para evaluar la calidad de vida de los pacientes, entre los que se pueden destacar: el Ocular Surface Disease Index (OSDI), Dry Eye Questionnaire y su variante (DEQ y DEQ-5), el Symptoms Analysis in Dry Eye (SANDE), el EVA (Escala Visual Análoga) y el Visual Function Questionnaire (VFQ-25). (Anexos I y II)

Existen muchos otros cuestionarios validados, aunque la TFOS recomienda usar los cuestionarios OSDI y/o DEQ-5 en el DEWS II. (12)

3.2.7 Tratamiento de la EOS

Anteriormente, la EOS era atribuida principalmente a la insuficiencia lagrimal y se trataba con productos de reemplazo de lágrimas o mediante tapones en el punto lagrimal para evitar su evacuación. Sin embargo, tratamientos más recientes incluyen métodos para estimular la producción lagrimal y, dependiendo del tipo de EOS a tratar, se usarán unos métodos u otros.

El reemplazo de lágrimas con lubricantes oculares como lo son las lágrimas artificiales busca reemplazar o complementar la película lagrimal natural. Sin embargo, no abordan la fisiopatología subyacente de la EOS y se concluyó en una revisión sistemática de *Pucker et al.* (13) que incluyó 43 estudios que, aunque las lágrimas artificiales pueden ser efectivas para tratar la EOS, se necesita más investigación para poder afirmar sólidamente su efectividad.

La oclusión de los puntos lagrimales es un método de conservación de la lágrima que puede ser temporal o permanente, y su objetivo es retener las lágrimas en la superficie ocular bloqueando su drenaje.

También existen métodos de estimulación lagrimal que pueden estimular secreción acuosa, mucínica y/o lipídica. Además, se recomienda la higiene palpebral, el uso de compresas calientes, antibióticos tópicos, antiinflamatorios, lágrimas artificiales con componentes lipídicos, expresión de las GM, etc... Y, en el caso de pacientes con OSE, también se puede incluir al tratamiento el uso de la terapia de luz pulsada intensa (IPL). (14)

3.3 LUZ PULSADA INTENSA

La IPL fue aprobada por la FDA en 1995 y desde 1996 se ha utilizado en dermatología para tratar diversas patologías de pigmentación de la piel. Esta terapia usa un pulso de luz de xenón policromática con una longitud de onda de entre 400 y 1200 nanómetros (nm), no coherente y no colimada, con una duración de pulso de entre 2 y 200 milisegundos, la cual se dirige a diversos cromóforos, como la hemoglobina o la melanina, sin afectar apenas a estructuras adyacentes. En dermatología, también ha resultado útil en malformaciones capilares y venosas, telangiectasias y en el eritema por rosácea. Esta última es especialmente relevante para la EOS, ya que se estima que aproximadamente un 80% de pacientes con rosácea padecen de DGM. (15)

3.3.1 Luz Pulsada Intensa en el tratamiento del ojo seco

En oftalmología, la IPL fue utilizada por primera vez en 2002 y desde entonces se han publicado numerosos estudios en los que ha demostrado su utilidad tanto en el OSE secundario a DGM, como para el OSDA asociado a síndrome de Sjögren.

Entre los efectos que explican la utilidad en el tratamiento del ojo seco encontramos los siguientes: aumento de la temperatura de las GM para facilitar la expresión del meibum, mejora de la función de las GM, inducción de trombosis intravascular de telangiectasias y pequeños vasos que rodean a las GM para así reducir el ambiente proinflamatorio que contribuye al desarrollo de la EOS, reducción de la osmolaridad de la lágrima y de la carga de Demodex (ácaros que estimulan la inflamación secundaria), mejora de distintas funciones celulares e inducción de efecto neurotrófico en la córnea y la superficie ocular, así como efecto neuroinmunomodulador en las GM. La TFOS DEWS II recomienda este tratamiento como segunda etapa tras higiene palpebral y lubricación ocular. (14)

Existen diversos estudios que han demostrado la efectividad y seguridad del tratamiento con IPL en pacientes con ojo seco, tanto en el párpado superior como en el inferior. La terapia de IPL ha demostrado mejorar significativamente el BUT y los síntomas del paciente cuando se ha realizado en el párpado inferior, sin embargo, ha demostrado ser más eficaz si se realiza sobre ambos párpados. (16)

4. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

El principal objetivo del estudio es comparar la calidad de vida de los pacientes antes y después de recibir el tratamiento con IPL. Además, se comprobará si han mejorado los síntomas a través de los cuestionarios y si han mejorado los signos de OSE mediante pruebas exploratorias.

En cuanto a la hipótesis, se espera que el tratamiento con IPL mejore los síntomas de la EOS de los pacientes y por tanto su calidad de vida que debería ser reflejada en los cuestionarios. Además, se espera que mejoren algunos parámetros como la interferometría, NIBUT e hiperemia. No se espera mejora en la meibografía.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se incluyó una muestra total de 27 pacientes (54 ojos) diagnosticados de OSE por DGM que fueron tratados en el hospital Quirónsalud de Zaragoza durante el año 2023, de acuerdo a unos criterios de inclusión y exclusión que se detallan a continuación.

5.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes diagnosticados de OSE con DGM
- Pacientes que firman el consentimiento
- Pacientes que reciben el tratamiento completo de IPL

Criterios de exclusión:

- Pacientes con chalazión
- Pacientes con erosiones corneales recidivantes
- Pacientes en tratamiento o que han sido tratados con Roacután
- Pacientes con enfermedades autoinmunes (Lupus, Síndrome de Sjögren...)

5.3 PROTOCOLO EXPLORATORIO

Una vez el paciente es diagnosticado de EOS, y se cree que mejorará con el tratamiento de IPL, se le realiza un estudio oftalmológico específico de ojo seco.

1ª visita: optometrista:

En esta primera visita, el paciente pasa en primer lugar con el optometrista, el cual realiza varias pruebas: medida de la agudeza visual, autorrefractometría, medida de la presión intraocular mediante pneumotonometría, y OCT macular. La OCT es una tecnología objetiva, rápida, no invasiva y de fácil manejo que permite la adquisición de imágenes de corte transversal de alta resolución. Durante años, ha sido ampliamente utilizada en el análisis de la neuroretina y las estructuras del segmento anterior. En este protocolo, se realiza para descartar patología macular que pudiera ser responsable de la pérdida visual.

Tras la realización de las pruebas mencionadas anteriormente, el siguiente paso es la cumplimentación de los cuestionarios que se describen a continuación:

- El **OSDI** (Anexo I) es un cuestionario de 12 preguntas dividido en tres subescalas: discomfort ocular producido por la sensación de cuerpo extraño y/o dolor ocular; funcionalidad, que mide la limitación en actividades rutinarias como leer o usar pantallas; y factores ambientales, que determina el impacto que estos tienen en pacientes con la EOS. La puntuación final toma valores entre 0 y 100, con más sintomatología cuanto menor sea esta puntuación. (1,17)
- El **VFQ-25** (Anexo II) es un cuestionario genérico para determinar el impacto de diferentes enfermedades oculares en la calidad de vida de los pacientes. Está dividido en secciones según: visión global, visión cercana, visión lejana, limitación en la función social y laboral, dependencia, salud mental, conducción, limitación en la visión periférica y cromática, y dolor ocular. La puntuación final también toma valores entre 0 y 100, donde una menor puntuación implica una mayor sintomatología. (17)
- El **DEQ-5** (Anexo I) es una variante del DEQ (que mide frecuencia, intensidad y molestia de los síntomas típicos) que surge de la necesidad de abordar el desafío de evaluar numerosos síntomas similares pero que pueden tener orígenes y tratamientos diferentes. Esta versión suprime preguntas del DEQ relacionadas con la molestia y con la intensidad de discomfort en la mañana, ya que no ayudaban a diferenciar entre la autopercepción de la severidad de los síntomas. (1)

- El **SANDE** (Anexo I) aborda dos cuestionarios enfocados en la sintomatología de sequedad ocular y su frecuencia y severidad. Ha sido diseñado para evaluar la progresión de la enfermedad o su respuesta a un tratamiento. Para ello, se le presentan al paciente dos líneas horizontales de 10 cm en las que tendrá que marcar su respuesta con una línea vertical en esta escala dependiendo de la gravedad o frecuencia de sus síntomas y se mide con una regla, obteniendo una puntuación de 0 a 10. (1)
- El cuestionario **EVA** (Anexo I), o VAS (según sus siglas en inglés), es otra escala analógica visual en la que el paciente deberá marcar con una línea en vertical la intensidad de 7 síntomas de molestia ocular: picor, sensación de arenilla o cuerpo extraño, fotofobia, ardor o escozor, sensación de ojo seco, dolor y sensación de ojo pegajoso. Se obtendrá una puntuación entre 0 y 100 de cada uno de estos síntomas.

Una vez completados los cuestionarios, el optometrista realiza varias medidas mediante el Keratograph 5M Oculus:

- **Medida de la altura del menisco lagrimal:** existe un reservorio de lágrima en la zona de unión entre el borde libre palpebral superior e inferior con la conjuntiva bulbar, y la medida de este permite calcular el volumen de lágrima total. Su valor medio es de $0,25 \pm 0,08$ mm y se mide en la parte central del borde libre inferior.
- **NIBUT:** la medida del tiempo de ruptura lagrimal o según sus siglas en inglés, BUT es una prueba que aporta mucha información de la calidad lagrimal. El BUT mide el tiempo que transcurre entre el parpadeo y la aparición de la primera zona de ruptura de la película lagrimal. Una forma de medirlo es mediante la instilación de fluoresceína, lo que permite observar mejor la lágrima con la luz azul de la lámpara de hendidura. La forma más común de instilar la fluoresceína es mediante tiras de fluoresceína hidratadas con solución salina. Sin embargo, el BUT es un método invasivo y puede alterar ligeramente los resultados, por lo que también se puede medir sin necesidad de fluoresceína mediante el NIBUT, su variante no invasiva que, aunque es algo más complicado de medir, cada vez existen más instrumentos que lo miden o lo facilitan como es el caso del Keratograph 5M. Se considera un valor patológico cuando el tiempo de ruptura es menor de 10 segundos. Además, este instrumento ofrece una gráfica que muestra cómo ha sido esta ruptura a lo largo del tiempo exploratorio en cuanto al porcentaje de extensión en la superficie ocular. (1)
- **Interferometría:** las sustancias oleosas flotan sobre el agua debido a que su densidad es menor, lo que permite que se forme una fina capa lipídica que, expuesta a una iluminación adecuada, manifiesta un patrón lipídico debido a la diferencia de índices de refracción. Podemos observar esta capa lipídica secretada por las GM mediante la interferometría, técnica que permite estimar el espesor de la capa lipídica. Según su espesor se verá de diferente color: azul (>100 nm), marrón (80-100nm), amarilla (60-80 nm), blanca/gris (<60 nm); aunque también pueden aparecer parches o ser inexistente. (1)
- **Hiperemia:** como bien se menciona en la propia definición de la EOS, se produce inflamación de la superficie ocular, cuyo signo más relacionado es la hiperemia conjuntival. A pesar de no ser específico únicamente de esta enfermedad, se puede utilizar como indicador de la severidad de la EOS.

- **Meibografía:** esta prueba permite observar la estructura y el número de GM que se encuentran en el tarso palpebral superior e inferior mediante captura de imágenes infrarrojas. Aunque no tiene capacidad suficiente para el diagnóstico de DGM por sí sola, aporta mucha información junto con la observación del borde libre del párpado y la composición del meibum secretado por estas glándulas. El estado de las glándulas se puede clasificar en una escala de 0 a 3 según la escala de JENVIS (Figura 5), siendo 3 la ausencia total de GM y 0 la existencia y correcto funcionamiento de todas ellas. Se mide tanto en el párpado superior como en el inferior de ambos ojos. (1)

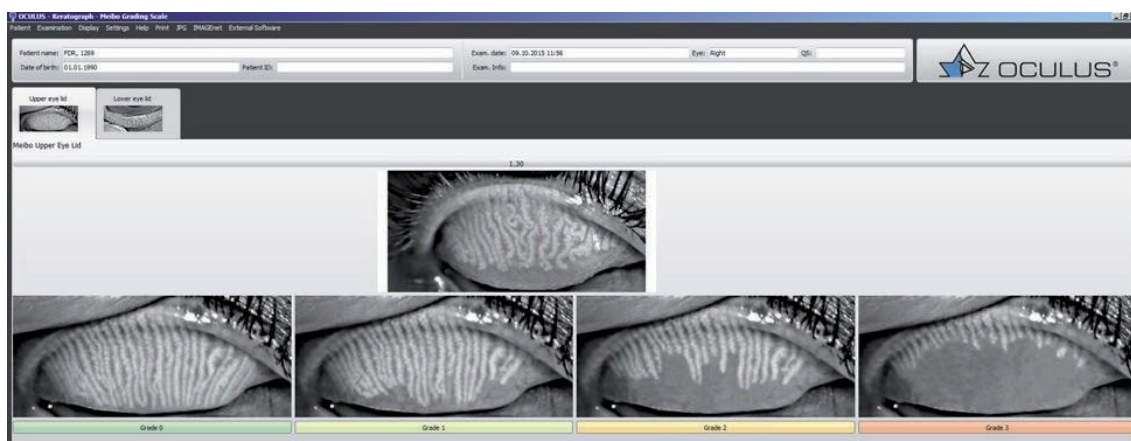


Figura 5. Clasificación del estado de las GM según la escala de Jenvis. (18)

Una vez realizadas todas estas pruebas, el paciente pasa a la consulta con el oftalmólogo.

1ª visita: oftalmólogo:

En primer lugar, se realiza una anamnesis, primero de forma general acerca de sus antecedentes familiares, personales y oculares, y alergias, así como los tratamientos que esté tomando actualmente, ya que podrían ser determinantes en la aparición y/o agravamiento de la EOS, como es el caso del Roacután, un medicamento que actúa negativamente sobre las GM, y que se considerará en este estudio como un criterio de exclusión. También se tendrá en cuenta si el paciente está en tratamiento para la dislipidemia, ya que los fármacos utilizados para tratarla pueden originar o agravar el ojo seco.

Una vez realizada la parte general, se profundiza en la parte oftalmológica, historia ocular específica de la EOS como tratamientos que ya ha recibido el paciente y con los que ha tenido buenos o malos resultados. Por ello, se tendrá en cuenta para el estudio si el paciente ya está en tratamiento para la EOS con ciclosporina, suero autólogo o insulina.

Una vez realizada la anamnesis, se procederá a realizar diversas pruebas exploratorias de menos a más invasivas, empezando por las tinciones con fluoresceína y verde lisamina:

- **Fluoresceína:** tiñe células cuya integridad está comprometida, alteraciones entre sus uniones estrechas o el glicocálix. Esta tinción permite realizar el BUT y se clasifica de acuerdo a diferentes escalas:

- La escala TFOD (Tear-Film Oriented Diagnosis), es un método de diagnóstico capa por capa utilizado para el diagnóstico diferencial de los diferentes tipos de EOS. Según la dinámica de la película lagrimal y sus patrones de ruptura, clasifica a la EOS en: OSDA grave (ruptura en un área), OSDA leve-moderado (ruptura lineal), EOS por baja humectabilidad grave (patrón en puntos), EOS por baja humectabilidad leve-moderado (en surcos), OSE (aleatorio), y una mezcla entre OSDA y ojo seco por baja humectabilidad (lineal con rápida extensión). (19)
- La escala NEI, que divide la superficie ocular en cinco sectores y puntúa cada uno del 0 al 3 con un máximo de 15 puntos. Esta escala evalúa el grado de tinción corneal con fluoresceína. (20)
- **Verde de lisamina:** al igual que el Rosa de Bengala, tiñe células sin la protección del glicocálix o la mucina y células que han sido dañadas. Sin embargo, presenta la ventaja de que no produce escozor y además obtenemos mayor contraste de los vasos sanguíneos. Para este tinte se recomienda utilizar la luz roja de la lámpara de hendidura con el fin de aumentar el contraste y observar mejor la tinción. (21) Se utilizan varias escalas para describir cómo es la tinción:
 - Escala Van Bijsterveld: divide el ojo en tres zonas y las puntúa de 0 a 3. La porción media incluye toda la córnea.
 - Escala SICCA: permite indicar si las tinciones son en el área pupilar, confluyente o si hay filamentos.
 - Escala Oxford (0-5): clasificación según el nivel de tinción, siendo el 0 el de menor tinción y 5 el de mayor.
 - Línea de Marx y Lid Wiper Epitheliopathy (LWE): la epiteliopatía del párpado en limpiaparabrisas o LWE es un signo clínico caracterizado por presentar un engrosamiento de la línea de Marx. Esta línea se observa al aplicar el tinte y recorre la parte interna del borde palpebral. Normalmente se encuentra en la parte conjuntival (posterior) de los orificios de las GM y según su estado podría ser indicador de la función de las GM. Al valorar la posición de la línea de Marx, se puede clasificar del 0 al 3 según sea posterior a los orificios de las GM, toque parte de la línea, discurra por ella o sea anterior a esta. La LWE también se clasifica del 0 al 3 según el nivel de engrosamiento de ésta, siendo 0 nada engrosada y 3 engrosada en su totalidad. (22)

Después se realiza el **test de Schirmer**, una prueba que mide la producción acuosa del ojo, muy útil en el diagnóstico del OSDA. Consiste en colocar la tira de papel en el tercio externo de la conjuntiva palpebral inferior y esperar cinco minutos. Este test tiene dos modalidades, con o sin anestésico, según lo que se quiera valorar. El Schirmer I, sin anestésico, mide tanto la secreción basal como la refleja, y se considera valor patológico si es menor de 15mm. Por otro lado, en el Schirmer II, sí se utiliza anestésico y mide únicamente la secreción basal, considerándose patológico si es menor de 10.(23) En nuestra consulta de ojo seco, el test se realiza sin anestésico.

Por último, el oftalmólogo revisará al paciente en la lámpara de hendidura en busca de hallazgos clínicos relevantes como telangiectasias, irregularidad palpebral, u obstrucciones, entre otros. Además, se realiza la meibometría que mide el volumen de lípidos y la calidad de esta secreción, así como la facilidad de expresión (expresibilidad) de las GM. Para evaluar la calidad de la secreción y la expresibilidad de las glándulas, se presionan con suavidad las

glándulas del tercio central del párpado inferior. Se puntúa la secreción de cada glándula como 0 (clara o normal), 1 (turbia), 2 (granular), 3 (pastosa, como pasta de dientes), y el número de glándulas exprimibles como 0 (todas las glándulas), 1 (tres o cuatro glándulas), 2 (una o dos glándulas) y 3 (ninguna glándula). En las personas mayores de 20 años, una puntuación de 1 en una de las dos pruebas se considera normal. Sin embargo, si la puntuación es 1 en ambas pruebas o >1 en una de ellas, el resultado se considera anómalo.

Si se considera oportuno y, teniendo en cuenta los tratamientos recibidos previamente para tratar la EOS, se realizará un plan de tratamiento que complementará las sesiones de IPL.

Una vez finalizada la exploración tanto por parte del oftalmólogo como del optometrista, se le ofrece información al paciente sobre el proceso y la IPL (Anexos III y IV) y se le entregan los consentimientos que deberá firmar si está de acuerdo. (Anexos V y VI) Será entonces cuando se planificarán las cuatro sesiones de IPL que conforman el tratamiento completo, separadas quince días una de otra, y su posterior revisión un mes después de la última sesión de IPL.

Sesiones de IPL:

Se utiliza el sistema OptiLight de Lumenis indicado para el tratamiento de la EOS debido a la DGM. Para la configuración de la IPL existen parámetros recomendados según el tipo de piel del paciente y el área a tratar. Estos parámetros son los recomendados para la primera sesión y, en función de la respuesta del paciente el médico decidirá si aumentar la fluencia en $1\text{J}/\text{cm}^2$ en la siguiente sesión o mantenerla. El filtro utilizado es un filtro específico para el tratamiento de ojo seco, conocido como OptiLight (590nm), y la fluencia (J/cm^2) variará según el tipo de piel y el número de sesiones realizadas. Antes de comenzar la sesión se prepara el sistema según el tipo de piel del paciente (I,II, III, IV o V según la clasificación Fitzpatrick) previamente determinada mediante un cuestionario específico de tipo de piel. (Anexo VII)

El paciente será sometido a un total de cuatro sesiones de IPL con una separación entre ellas de aproximadamente dos semanas. En estas sesiones se coloca al paciente en decúbito supino sobre la camilla, se instila una gota de anestésico en ambos ojos y se colocan los protectores oculares completamente oclusivos, además de una capa fina de gel frío (1-2mm) que actuará como conductor. El tratamiento se realiza sobre dos regiones que se tratarán con diferentes ajustes de IPL y piezas de mano. Estas áreas son la región malar y nariz, tratada con la pieza de mano IPL y la guía de luz SapphireCool grande (15x35mm), y, para zonas más pequeñas, la guía de luz pequeña (15x8mm). Por otro lado, la región periorbital se trata con la pieza de mano OPT y un Opti-Tip desechable de 6,4mm de diámetro. Una vez esto preparado se comienza con la sesión de IPL. Al finalizar se retira el gel y se lava el ojo con abundante suero por si hubiera entrado algo de gel.

Después de la sesión de IPL se instila anestésico de nuevo, se exprimen las GM en la lámpara de hendidura y se vuelven a limpiar los ojos con suero para eliminar las posibles secreciones de las propias GM. A continuación, se pone una gota de Maxidex, colirio en suspensión cuyo principio activo es la dexametasona, corticosteroide con propiedades antiinflamatorias y antialérgicas para el tratamiento de inflamaciones no infecciosas. Por último, se aplica crema solar en las zonas tratadas, las cuales se recomienda proteger de la luz solar durante todo el tratamiento y hasta al menos un mes después de la última sesión, y se le recomienda al paciente el tratamiento a seguir. (Anexos VIII y IX). (24)

Revisión tras las sesiones de IPL:

Al mes de la última sesión de IPL, el paciente vuelve a consulta revisar la evolución de su EOS, en la que tanto el optometrista como el oftalmólogo volverán a realizar las mismas pruebas que en la primera sesión para poder realizar una reevaluación y comparar los resultados con los obtenidos antes de la terapia y comprobar si ha habido una mejoría. El paciente deberá rellenar de nuevo los cuestionarios para observar también si ha habido una mejora subjetiva.

5.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se creó una base de datos en el programa Microsoft Excel en la que se recogieron los datos de las pruebas y cuestionarios realizados antes y después del tratamiento, así como la anamnesis de los pacientes. En esta anamnesis se excluyó a aquellos pacientes que no cumpliesen con los criterios de inclusión de nuestro estudio o presentaran algún criterio de exclusión.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el software IBM SPSS Statistics 26 a partir de la base de datos recogida. Se estudió la normalidad de las variables del estudio con el test Shapiro-Wilk y se consideró una distribución normal si el p-valor era mayor de 0,05 ($p > 0,05$). Con el fin de comparar las variables de estudio antes y después de haber realizado el tratamiento con IPL, se realizó el test T de Student para muestras relacionadas a aquellas variables que siguieran una distribución normal, y el test no paramétrico de Wilcoxon a aquellas que no siguieran una distribución normal. Se consideraron resultados estadísticamente significativos si $p < 0,05$.

6. RESULTADOS

6.1 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Se analiza una muestra de 27 pacientes de los cuales 22 son mujeres y 5 son hombres. Se analizan ambos ojos de cada paciente, siendo un total de 54 ojos, 27 ojos izquierdos y 27 ojos derechos. El rango de edad es entre 35 y 81 años, con una media de 63,3 años y una desviación estándar de 12,0. Inicialmente, el tamaño de la muestra fue mayor (55 pacientes), pero, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión establecidos, varios pacientes tuvieron que ser excluidos del estudio: 5 fueron excluidos por padecer síndrome de Sjögren, otros 5 por chalazión, 3 por erosiones corneales recidivantes y 14 por pruebas insuficientes o porque no terminaron las cuatro sesiones de IPL. Además, 13 de los pacientes incluidos en el estudio estaban en tratamiento para la EOS con suero autólogo, ciclosporina o insulina, 3 para la dislipemia (alteración del colesterol en sangre), y 14 se habían sometido previamente a una cirugía ocular (refractiva, cataratas...).

En la Tabla 1 se puede comprobar que la media de NIBUT ha subido ligeramente tras el tratamiento, al igual que la interferometría. En el caso de la hiperemia, la meibografía y el test de Schirmer, los valores medios medidos son muy parecidos. En cuanto a los cuestionarios, se observa una menor puntuación en el OSDI, SANDE, DEQ-5 y EVA tras el tratamiento, lo que indica mejora subjetiva de los síntomas. El VFQ-25 sin embargo tiene valores muy parecidos.

Tabla 1. Análisis estadístico (medias y desviaciones estándar) de las variables cuantitativas de los sujetos estudiados antes y después del tratamiento con IPL. (DE: Desviación Estándar, n: Tamaño de la muestra)

	PRE IPL			POST IPL		
	Media	DE	n	Media	DE	n
NIBUT	7,21	5,61	48	7,84	5,79	48
Interferometría	72,26	24,32	54	80,65	23,94	54
Hiperemia	1,50	0,43	54	1,52	0,52	52
Meibografía	1,74	0,51	54	1,71	0,46	53
Schirmer	12,95	4,66	52	12,74	4,04	52
OSDI	50,40	21,43	54	29,45	17,68	54
SANDE	8,01	1,32	48	5,25	2,83	54
DEQ-5	16,13	2,26	54	12,45	4,81	54
EVA	47,67	18,67	50	30,42	22,44	54
VFQ-25	70,58	9,64	36	71,39	13,83	36

6.2 ANÁLISIS

En la tabla 2 se observa que las variables que siguen una distribución normal ($p > 0,05$) tanto antes como después de la IPL son la hiperemia, la meibografía y los cuestionarios OSDI y VFQ-25, por lo que se analizaron con el test T de Student para muestras relacionadas. Por otro lado, el NIBUT, la interferometría, el test de Schirmer y los cuestionarios SANDE, DEQ-5 y EVA no siguen la distribución normal antes y/o después del tratamiento, por lo que se analizaron con el test no paramétrico de Wilcoxon para muestras relacionadas.

En esta misma tabla (Tabla 2) se indica el nivel de significación obtenido con dichas pruebas en función de su distribución y se encuentra que sí que existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en la interferometría y los cuestionarios OSDI, SANDE y DEQ-5. Por otro lado, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) en el NIBUT, hiperemia, meibografía, test de Schirmer y los cuestionarios EVA y VFQ-25.

Tabla 2. Resultados de las pruebas de normalidad según Shapiro-Wilk junto con su nivel de significación (p -valor) y las pruebas paramétricas (T de Student) y no paramétricas para las variables a estudiar.

	NORMALIDAD (p -valor)		PRUEBAS PARA MUESTRAS RELACIONADAS	
	PRE IPL	POST IPL	Prueba	p -valor
NIBUT	0,001	0,000	Wilcoxon	0,691
Interferometría	0,000	0,000	Wilcoxon	0,048
Hiperemia	0,342	0,124	T de Student	0,236
Meibografía	0,396	0,962	T de Student	0,424
Schirmer	0,000	0,000	Wilcoxon	0,398
OSDI	0,115	0,064	T de Student	0,016
SANDE	0,109	0,047	Wilcoxon	0,000
DEQ-5	0,000	0,046	Wilcoxon	0,000
EVA	0,003	0,002	Wilcoxon	0,382
VFQ-25	0,102	0,139	T de Student	0,560

7. DISCUSIÓN

Existen numerosos estudios acerca de la eficacia y seguridad de la IPL para el tratamiento de la EOS por DGM que han demostrado que puede proporcionar numerosos beneficios en cuanto a la salud ocular en pacientes con esta enfermedad. Se han demostrado mejoras en la apariencia de los párpados, la calidad del meibum excretado y su capacidad para excretarlo, la calidad lagrimal y la tinción corneal. Además, se ha reflejado también una mejoría en la percepción subjetiva de los pacientes en los cuestionarios de calidad de vida como el OSDI. (25)

El objetivo de este estudio es comparar los resultados obtenidos de distintas pruebas exploratorias que evalúan la salud ocular y calidad de la lágrima antes y después del tratamiento con IPL para comprobar la eficacia de este tratamiento. Además, se valora la percepción subjetiva de los pacientes mediante varios cuestionarios para comprobar si ha habido una mejora en los síntomas y molestias y, por tanto, en la calidad de vida.

En este estudio, la terapia IPL se realizó tanto en los párpados superiores como inferiores, ya que se ha demostrado una mayor efectividad al aplicar la terapia en ambos párpados. En un estudio realizado por *Li et al.*, (26) se obtuvo una mayor mejoría en los valores del NIBUT y en la puntuación del cuestionario OSDI al aplicarla en ambos párpados comparándolos con la aplicación solo en el párpado inferior. También se ha demostrado que es completamente seguro. (27) Además, la IPL se combinó con la expresión de las GM de acuerdo a estudios que demuestran que los efectos combinados de la expresión de las GM con la terapia IPL son mayores sobre los síntomas y signos de esta enfermedad. *Chen et al.* (28) estudiaron la eficacia de la terapia IPL aislada, la expresión de las GM aislada, y de ambas combinadas, y se concluyó que, aunque la terapia IPL es efectiva por sí misma, los efectos son mayores cuando se combina con esta otra técnica. Otros estudios también obtuvieron conclusiones similares, como *Arita et al.* (29) y *Toyos et al.*, (30) que hicieron una comparación entre la terapia IPL combinada y la expresión de las GM aislada, y encontraron una mayor efectividad en esta terapia combinada.

Según los resultados obtenidos, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la interferometría, de acuerdo a lo esperado, pues la IPL actúa sobre el meibum haciendo que sea más fácil de excretar y mejorando su calidad. Esta capa lipídica es la encargada de evitar la evaporación de la lágrima, siendo un factor afectado en el OSE. *Yang et al.* (31) estudiaron el impacto de una mejora en esta capa lipídica en la calidad visual y concluyeron que una mejora en la calidad de la película lagrimal se traduce en una disminución de las aberraciones oculares y mejor calidad visual y, por tanto, mejor calidad de vida. También se obtuvieron mejoras en los resultados de la interferometría en dos estudios realizados por *Arita et al.*, (32) en los cuales combinan la terapia IPL con la expresión de las GM como en nuestro estudio, y obtuvieron una mejora de los patrones lipídicos, pasando de un patrón característico de deficiencia lipídica a un patrón normal. Además, los ojos tratados en este estudio fueron intervenidos previamente de cirugía refractiva. Similares conclusiones encontraron *Pazo et al.* (33) en su estudio sobre ojos que habían sido sometidos a cirugía LASIK en los que también mejoró la calidad de la película lagrimal tras IPL. En nuestro caso, se escogieron pacientes que habían sido sometidos a cirugía refractiva, cirugía de cataratas, ambas o ninguna de ellas, sin distinción entre ellos.

Por otro lado, no se encontró una mejora significativa en la hiperemia conjuntival, como tampoco se encontró en otros estudios, (28,31,34) pudiendo tratarse de un factor sobre el cual no tenga impacto, a pesar de que se esperaba encontrar una mejoría. Esta hiperemia es producto de la inflamación causada por la EOS, por lo que, al mejorar los signos de la misma podría haber mejorado, aunque probablemente influyan otros factores. Ocurre lo mismo con el test de Schirmer, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en este estudio ni en el realizado por *Arita et al.* (29), siendo probable que no haya una diferencia debido a que es un parámetro afectado principalmente en pacientes con OSDA y los que se benefician de esta terapia IPL son los pacientes con OSE por DGM, aunque en gran parte de los casos encontramos ambos tipos de EOS (mixto). Tampoco se ha encontrado mejoría en la meibografía, lo cual era predecible ya que la función de la IPL no es cambiar la morfología de las glándulas, sino mejorar el funcionamiento de estas. Estos mismos resultados también fueron encontrados en el estudio de *Arita et al.*, (32) ya mencionado anteriormente. Sin embargo, al aplicar calor sobre el meibum y aumentar su fluidez, sí que se espera una mayor facilidad a la hora de exprimir las glándulas, documentada en otros estudios. (28–31)

Un parámetro sobre el cual se esperaban encontrar diferencias significativas es el NIBUT, como numerosos estudios lo han demostrado. Además, al mejorar la calidad de la capa lipídica de la película lagrimal, debería verse reflejado en una mejora del NIBUT, siendo la encargada de retrasar la evaporación de la lágrima. En estudios realizados sobre pacientes con EOS intervenidos de cirugía refractiva, ya mencionados anteriormente, se observó un incremento en el tiempo de ruptura lagrimal, tanto en el BUT como en el NIBUT. (29,32,33) Otros estudios como el de *Yang et al.*, (31) el cual estudia el impacto en las aberraciones oculares, o el llevado a cabo por *Zhang et al.*, (34) en el que se estudia su efecto en infección por Demodex, también encontraron una mejora de los valores del NIBUT medidos tras el tratamiento.

En cuanto a los cuestionarios, se encontraron diferencias estadísticamente significativas tanto en el OSDI como en el SANDE y en el DEQ-5, lo que indica una mejora en la percepción subjetiva de los pacientes sobre la enfermedad, a pesar de no haber resultado esta diferencia estadísticamente significativa en el cuestionario de calidad de vida VFQ-25 y en el EVA. La percepción de los pacientes hacia la enfermedad influye en gran medida en la calidad de vida de estos, puesto que, si los signos mejoran, pero siguen con las mismas molestias y limitaciones, será escaso este incremento de calidad de vida. Es por esto por lo que es tan importante evaluarlo a través de los cuestionarios. Numerosos estudios muestran mejoras significativas en diferentes cuestionarios que evalúan la calidad de vida y los síntomas de la EOS, aunque el más utilizado es el OSDI, siendo el más elegido para evaluar la percepción del paciente, y en todos ellos se encuentra una mejora significativa. En nuestro estudio, la mejora ha sido de $50,40 \pm 21,42$ puntos a $29,44 \pm 17,68$, una mejoría importante, teniendo en cuenta que, a menor puntuación, menor percepción de síntomas y, por tanto, mejor calidad de vida. En el caso del estudio realizado por *Dan et al.* (26) la mejora es de $27,67 \pm 2,58$ puntos a $8,87 \pm 4,31$, con un muy buen resultado final. Sin embargo, un estudio que compara el uso de terapia IPL con tobramicina y dexametasona combinadas con compresas calientes no encontró diferencias estadísticamente significativas en los resultados del OSDI entre ambos métodos. (35) Otros estudios que analizaban su efecto en otras áreas, como el impacto en las aberraciones, (31) en el parásito Demodex, (34) o en las citoquinas inflamatorias, (36) observaron también una clara mejora.

Respecto al cuestionario SANDE, en un estudio llevado a cabo en pacientes glaucomatosos, diagnosticados de patología de la superficie ocular secundaria al uso de gotas hipotensoras, también se encontró una clara mejora tras el tratamiento de IPL. (37)

A modo de conclusión se podría decir que, la mayoría de los hallazgos obtenidos en nuestro estudio se corresponden con los encontrados en otros estudios, a excepción del NIBUT, el cual sí que se esperaba una mejoría. También se esperaba una mejora en todos los cuestionarios, aunque esta no se ha encontrado ni en el VFQ-25 ni en el EVA. Sin embargo, no se han encontrado otros estudios que comparen los efectos de la IPL sobre estos cuestionarios, además del DEQ-5, por lo que no ha sido posible realizar una comparación. El VFQ-25 estudia el impacto de patologías en la calidad de vida de los pacientes, objetivo principal de este estudio. No se ha obtenido una gran mejora en este cuestionario, por lo que la IPL podría no ser suficiente para mejorar la calidad de vida de los pacientes. Por otro lado, tampoco se ha encontrado una gran mejora en el EVA, en el que se valora la intensidad de diferentes síntomas de la EOS, a pesar de sí haberse encontrado en otros cuestionarios que también evalúan esto, como es el caso del DEQ-5.

8. CONCLUSIONES

Se han obtenido las siguientes conclusiones a partir del estudio:

- Se ha demostrado la eficacia y seguridad del tratamiento con IPL en la EOS.
- El tratamiento con IPL es eficaz para mejorar algunos síntomas y signos de la EOS, como la interferometría y los cuestionarios OSDI, SANDE y DEQ 5.
- Se ha observado una mejoría en cuanto a la percepción subjetiva de los pacientes hacia la enfermedad, aunque no está claro el impacto sobre su calidad de vida.
- Es necesario seguir investigando con mayores tamaños de muestra para determinar el tipo de paciente que podría verse beneficiado del uso de la IPL.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. García Queiruga J. Avances en la evaluación de la enfermedad de ojo seco evaporativo. Disfunción de las glándulas de Meibomio. [Santiago de Compostela]; 2023.
2. Garg A, Sheppard JD, Donnenfeld ED, Meyer D, Mehta CK. Fisiopatología de la película lagrimal. In: Ojo seco y otros trastornos de la superficie ocular. Panamericana; 2006. p. 1–28.
3. Mayorga MT. Película lagrimal: estructura y funciones. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular [Internet]. 2008 [cited 2024 Apr 8];11(11):121–31. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5599183&info=resumen&idioma=ENG>
4. Salek Y. Hospital del Ojo. 2023 [cited 2024 Apr 9]. OJO SECO. Available from: <https://hospitaldelojo.com/ojo-seco/>
5. Serrano C. Kenhub. 2023 [cited 2024 Apr 8]. Aparato lagrimal: Anatomía, partes y función. Available from: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/aparato-lagrimal>
6. Mateo Ramírez W, Fernández R, Matos H, Cruz Rodríguez C, Ramírez G. Centro de Oftalmología Avanzada. 2022 [cited 2024 Apr 9]. Vías Lagrimales. Available from: <https://doctordelosojos.com/optometrist-service/vias-lagrimales/>
7. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, Caffery B, Dua HS, Joo CK, et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. Ocul Surf [Internet]. 2017 Jul 1 [cited 2024 Apr 8];15(3):276–83. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1542012417301192>
8. Huang R, Su C, Fang L, Lu J, Chen J, Ding Y. Dry eye syndrome: comprehensive etiologies and recent clinical trials. Int Ophthalmol [Internet]. 2022 Jun 9 [cited 2024 Apr 8];42(10):3253–72. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10792-022-02320-7>
9. Viso E, Rodriguez-Ares MT, Gude F. Prevalence of and Associated Factors for Dry Eye in a Spanish Adult Population (The Salnes Eye Study). Ophthalmic Epidemiol [Internet]. 2009 Feb [cited 2024 Apr 8];16(1):15–21. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09286580802228509>
10. Santos Rueda ZS, Garcia Salas DI, Mendivelso Suárez A. Abordaje clínico y manejo terapéutico actual de la disfunción de las glándulas de Meibomio. QhaliKay Revista de Ciencias de la Salud [Internet]. 2022 Nov 15 [cited 2024 Apr 8];6(3):101–7. Available from: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay/article/view/4668>
11. Rodríguez MF, Rojas Bocanegra A, Mercado M. Asociación entre los síntomas y signos en pacientes con ojo seco. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular [Internet]. 2008 [cited 2024 Apr 8];(11):41–51. Available from:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5599176&info=resumen&idioma=ENG>

12. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, Djalilian A, Dogru M, Dumbleton K, et al. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. *Ocul Surf* [Internet]. 2017 Jul 1 [cited 2024 Apr 8];15(3):539–74. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1542012417301106>
13. Pucker AD, Ng SM, Nichols JJ. Over the counter (OTC) artificial tear drops for dry eye syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 Feb 23 [cited 2024 Jun 7];2(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26905373/>
14. Jones L, Downie LE, Korb D, Benitez-del-Castillo JM, Dana R, Deng SX, et al. TFOS DEWS II Management and Therapy Report. *Ocul Surf* [Internet]. 2017 Jul 1 [cited 2024 Apr 8];15(3):575–628. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1542012417301143>
15. Toyos R, Desai NR, Toyos M, Dell SJ. Intense pulsed light improves signs and symptoms of dry eye disease due to meibomian gland dysfunction: A randomized controlled study. *PLoS One* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2024 Apr 18];17(6):e0270268. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0270268>
16. Zhang Nunes S, Guo S, Lee D, Chang J, Nguyen A. Safety and Efficacy of an Augmented Intense Pulse Light Protocol for Dry Eye Syndrome and Blepharitis. *Photobiomodul Photomed Laser Surg* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2024 Apr 8];39(3):178–84. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/photob.2020.4913>
17. García Catalán M, Jerez Olivera E, Benítez del Castillo Sánchez J. Ojo seco y calidad de vida. *Arch Soc Esp Oftalmol* [Internet]. 2009 [cited 2024 Apr 8];84(9):451–8. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912009000900004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
18. Keratograph 5 M - OCULUS Iberia S.L.
19. Yokoi N, Georgiev GA. Tear Film–Oriented Diagnosis and Tear Film–Oriented Therapy for Dry Eye Based on Tear Film Dynamics. *Invest Ophthalmol Vis Sci* [Internet]. 2018 Nov 1 [cited 2024 Apr 8];59(14):13–22. Available from: <https://doi.org/10.1167/iovs.17-23700>
20. Constanza Caramello Álvarez. Evaluación de la superficie ocular tras tratamiento con calor y masaje palpebral en pacientes con disfunción de glándulas de Meibomio: análisis de pruebas clínicas y parámetros automatizados. [Zaragoza]: Universidad de Zaragoza; 2017.
21. Hamrah P, Alipour F, Jiang S, Sohn JH, Foulks GN. Optimizing evaluation of Lissamine Green parameters for ocular surface staining. *Eye (Lond)* [Internet]. 2011 [cited 2024 Apr 8];25(11):1429–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21836630/>

22. Yamaguchi M, Kutsuna M, Uno T, Zheng X, Kodama T, Ohashi Y. Marx line: fluorescein staining line on the inner lid as indicator of meibomian gland function. *Am J Ophthalmol* [Internet]. 2006 [cited 2024 Apr 8];141(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16564801/>
23. Durán P, León A, Márquez M, Veloza C. Evaluación de la película lagrimal con métodos diagnósticos invasivos vs método diagnóstico no invasivo. *Revista Investigaciones Andina* [Internet]. 2006 [cited 2024 Apr 8];8(12):35–49. Available from: <https://revia.areandina.edu.co/index.php/IA/article/view/181>
24. AEMPS (Agencia española de medicamentos y productos sanitarios) [Internet]. 2021 [cited 2024 Apr 8]. PROSPECTO MAXIDEX 1 MG/ML COLIRIO EN SUSPENSIÓN. Available from: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/42666/P_42666.html
25. Wladis EJ, Aakalu VK, Foster JA, Freitag SK, Sobel RK, Tao JP, et al. Intense Pulsed Light for Meibomian Gland Disease: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2024 Jun 2];127(9):1227–33. Available from: <http://www.aaojournal.org/article/S0161642020302670/fulltext>
26. Li D, Lin S Bin, Zhang MZ, Cheng B. Preliminary Assessment of Intense Pulsed Light Treatment on the Upper Eyelids for Meibomian Gland Dysfunction. *Photobiomodul Photomed Laser Surg* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2024 Apr 18];38(4):249–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32301670/>
27. Toyos R, Toyos M, Willcox J, Mulliniks H, Hoover J. Evaluation of the Safety and Efficacy of Intense Pulsed Light Treatment with Meibomian Gland Expression of the Upper Eyelids for Dry Eye Disease. *Photobiomodul Photomed Laser Surg* [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2024 Apr 18];37(9):527–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31335299/>
28. Chen Y, Li J, Wu Y, Lin X, Deng X, Yun-e Z. Comparative Evaluation in Intense Pulsed Light Therapy Combined with or without Meibomian Gland Expression for the Treatment of Meibomian Gland Dysfunction. *Curr Eye Res* [Internet]. 2021 Aug 3 [cited 2024 Jun 2];46(8):1125–31. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02713683.2020.1867750>
29. Arita R, Fukuoka S, Morishige N. Therapeutic efficacy of intense pulsed light in patients with refractory meibomian gland dysfunction. *Ocul Surf* [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 2];17(1):104–10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2018.11.004>
30. Toyos R, Desai NR, Toyos M, Dell SJ. Intense pulsed light improves signs and symptoms of dry eye disease due to meibomian gland dysfunction: A randomized controlled study. *PLoS One* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2024 Jun 2];17(6):e0270268. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0270268>

31. Yang L, Pazo EE, Qin G, Zhang Q, Wu Y, Song Y, et al. Effect of Intense Pulsed Light on Anterior Corneal Aberrations and Quality of Vision in Patients with Evaporative Dry Eye. <https://home.liebertpub.com/photob> [Internet]. 2021 Mar 15 [cited 2024 Jun 2];39(3):185–95. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/photob.2020.4953>
32. Arita R, Mizoguchi T, Fukuoka S, Morishige N. Multicenter Study of Intense Pulsed Light Therapy for Patients with Refractory Meibomian Gland Dysfunction. *Cornea* [Internet]. 2018 [cited 2024 May 31];37(12):1566–71. Available from: https://journals.lww.com/corneajrnl/fulltext/2018/12000/multicenter_study_of_intense_pulsed_light_therapy.15.aspx
33. Pazo EE, Huang H, Fan Q, Zhang C, Yue Y, Yang L, et al. Intense Pulse Light for Treating Post-LASIK Refractory Dry Eye. *Photobiomodul Photomed Laser Surg* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2024 May 31];39(3):155–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33296261/>
34. Zhang XZ, Song N, Gong L. Therapeutic Effect of Intense Pulsed Light on Ocular Demodicosis. *Curr Eye Res* [Internet]. 2019 Mar 4 [cited 2024 Jun 2];44(3):250–6. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02713683.2018.1536217>
35. Gao YF, Liu RJ, Li YX, Huang C, Liu YY, Hu CX, et al. Comparison of anti-inflammatory effects of intense pulsed light with tobramycin/dexamethasone plus warm compress on dry eye associated meibomian gland dysfunction. *Int J Ophthalmol* [Internet]. 2019 Nov 18 [cited 2024 May 31];12(11):1708–13. Available from: <http://www.ijo.cn/gjyken/article/abstract/20191107>
36. Choi M, Han SJ, Ji YW, Choi YJ, Jun I, Alotaibi MH, et al. Meibum Expressibility Improvement as a Therapeutic Target of Intense Pulsed Light Treatment in Meibomian Gland Dysfunction and Its Association with Tear Inflammatory Cytokines. *Scientific Reports* 2019 9:1 [Internet]. 2019 May 21 [cited 2024 Jun 2];9(1):1–8. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-44000-0>
37. Martinez-de-la-Casa JM, Oribio-Quinto C, Milans-del-Bosch A, Perez-Garcia P, Morales-Fernandez L, Garcia-Bella J, et al. Intense pulsed light-based treatment for the improvement of symptoms in glaucoma patients treated with hypotensive eye drops. *Eye and Vision* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 Jun 3];9(1):1–10. Available from: <https://eandv.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40662-022-00284-4>

10. ANEXOS

Anexo I. Cuestionarios OSDI, SANDE, DEQ 5 y EVA

Iniciales:

Fecha:

CUESTIONARIO OSDI

Por favor, conteste a las siguientes preguntas marcando con una cruz la casilla que mejor describa su respuesta:

¿Ha tenido alguno de estos síntomas en la última semana?	Siempre	Casi siempre	La mitad del tiempo	Algunas veces	Nunca	NS/NC
Sensibilidad a la luz						
Sensación de arenilla						
Dolor ocular						
Visión borrosa						
Mala visión						
¿Los problemas con sus ojos le han limitado a la hora de realizar alguna de las siguientes actividades durante la semana pasada?	Siempre	Casi siempre	La mitad del tiempo	Algunas veces	Nunca	NS/NC
Lectura						
Conducción nocturna						
Uso de ordenador o pantallas de cajero						
Ver TV						
¿Ha sentido molestias en los ojos en las siguientes situaciones durante la semana pasada?	Siempre	Casi siempre	La mitad del tiempo	Algunas veces	Nunca	NS/NC
Viento						
Ambientes muy secos						
Aire acondicionado						

Cuestionario SANDE

Ejemplo:



ESCALA VISUAL DE SÍNTOMAS

1. **Frecuencia de los síntomas.** Ponga una marca perpendicular a la línea para indicar lo frecuente que siente sus ojos secos y/o irritados:

Raramente _____ Siempre

2. **Gravedad de los síntomas.** Ponga una marca perpendicular a la línea para indicar la gravedad con la que siente sus ojos secos y/o irritados:

Muy leve _____ Muy grave

CUESTIONARIO DEQ 5

1. Preguntas sobre molestias oculares en general:

- a. Durante un día cualquiera del mes pasado, ¿con qué frecuencia notó molestias oculares?

- 0 ☐ Nunca
 1 ☐ Raramente
 2 ☐ A veces
 3 ☐ Frecuentemente
 4 ☐ Constantemente

- b. Cuando notó molestias oculares, ¿cómo de intensas fueron al final del día, en las dos horas antes de irse a dormir?

- Nunca las tuve Nada intensas Muy intensas
 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

2. Preguntas sobre ojos secos:

- a. Durante un día cualquiera del mes pasado, ¿con qué frecuencia notó los ojos secos?

- 0 ☐ Nunca
 1 ☐ Raramente
 2 ☐ A veces
 3 ☐ Frecuentemente
 4 ☐ Constantemente

- b. Cuando notó los ojos secos, ¿cómo de intenso fue esta sensación de sequedad al final del día, en las dos horas antes de irse a dormir?

- Nunca los tuve Nada intensas Muy intensas
 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

3. Preguntas sobre ojos llorosos:

- a. Durante un día cualquiera del mes pasado, ¿con qué frecuencia parecían o notó los ojos excesivamente llorosos?

- 0 ☐ Nunca
 1 ☐ Raramente
 2 ☐ A veces
 3 ☐ Frecuentemente
 4 ☐ Constantemente

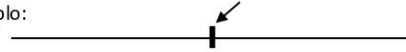
Puntuación: (a completar por el personal del hospital)

1a	+	1b	+	2a	+	2b	+	3	=	Total
___	+	___	+	___	+	___	+	___	=	___ / 22

Escala Visual Analógica

Trace una línea vertical para indicar la intensidad de cada uno de los 7 síntomas de molestia ocular que ha notado hoy.

Ejemplo:



Picor	0% Ninguna molestia	50%	100% Molestia máxima	<input type="text"/>
Sensación de arenilla/ polvo/ cuerpo extraño	0% Ninguna molestia	50%	100% Molestia máxima	<input type="text"/>
Molestia a la luz	0% Ninguna molestia	50%	100% Molestia máxima	<input type="text"/>
Ardor o escozor	0% Ninguna molestia	50%	100% Molestia máxima	<input type="text"/>
Ojo Seco	0% Ninguna molestia	50%	100% Molestia máxima	<input type="text"/>
Dolor en los ojos	0% Ninguna molestia	50%	100% Molestia máxima	<input type="text"/>
Sensación de ojo pegajoso/ Cuesta abrirlo por la mañana	0% Ninguna molestia	50%	100% Molestia máxima	<input type="text"/>

Anexo II. Cuestionario VFQ-25

Iniciales:

Fecha:

CUESTIONARIO VFQ-25

1.- En general, diría que su salud es:

- ☐ Excelente
- ☐ Muy buena
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ Mala

2.- Actualmente, ¿cómo diría que es su vista con ambos ojos (con gafas o lentes de contacto, si las lleva)?

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Normal
- ☐ Mala
- ☐ Muy mala
- ☐ Completamente ciego/a

3.- ¿Con qué frecuencia le preocupa su vista?

- ☐ Nunca
- ☐ Pocas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi siempre
- ☐ Siempre

4.- ¿Cuánto dolor ha tenido en los ojos y alrededor de ellos (picor, escozor...)?

- ☐ Ninguno
- ☐ Leve
- ☐ Moderado
- ☐ Fuerte
- ☐ Muy fuerte

5.- ¿Qué grado de dificultad tiene para leer la letra normal impresa de los periódicos?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

6.- ¿Qué grado de dificultad tiene para realizar tareas que exijan ver bien de cerca (cocinar, coser, usar herramientas...)?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

7.- A causa de su vista, ¿qué grado de dificultad tiene para encontrar algo en una estantería llena de cosas?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

8.- ¿Qué grado de dificultad tiene para leer la señalización de la calle o los rótulos de las tiendas?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

9.- A causa de su vista, ¿qué grado de dificultad tiene para bajar escalones, escaleras o bordillos con poca luz o de noche?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

10.- A causa de su vista, ¿qué grado de dificultad tiene para ver objetos que están a los lados mientras camina?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

11.- A causa de su vista, ¿qué grado de dificultad tiene para ver cómo reacciona la gente a lo que usted dice?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

12.- A causa de su vista, ¿qué grado de dificultad tiene para escoger y combinar su propia ropa?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

13.- A causa de su vista, ¿qué grado de dificultad tiene para salir, ir a casa de la gente, a fiestas o restaurantes?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

14.- A causa de su vista, ¿qué grado de dificultad tiene para ir a ver películas, obras de teatro o acontecimientos deportivos?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

15.- ¿Conduce actualmente, al menos de vez en cuando?

- ☐ Sí
- ☐ No

15a.- Si la respuesta es NO, ¿no ha conducido nunca o ha dejado de conducir?

- ☐ No ha conducido nunca
- ☐ Ha dejado de conducir
- ☐ No procede

15b.- Si ha dejado de conducir, ¿por qué causa fue?

- ☐ Principalmente por la vista
- ☐ Principalmente por otras razones
- ☐ Tanto por la vista como por otras razones
- ☐ No procede

15c.- Si conduce actualmente, ¿qué grado de dificultad tiene al conducir de día por lugares que le son familiares? (SI NO CONDUCE DEJAR EN BLANCO)

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema

16.- ¿Qué grado de dificultad tiene para conducir de noche?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

16a.- ¿Qué grado de dificultad tiene para conducir en condiciones difíciles como mal tiempo, en hora punta, en autopistas o entre el tráfico de la ciudad?

- ☐ Ninguna dificultad
- ☐ Poca dificultad
- ☐ Dificultad moderada
- ☐ Dificultad extrema
- ☐ Ha dejado de hacerlo a causa de su vista
- ☐ Ha dejado de hacerlo por otras razones o no estaba interesado/a

17.- ¿Consigue menos cosas de las que le gustaría a causa de su vista?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Pocas veces
- ☐ Nunca

18.- ¿Sus problemas de vista limitan el tiempo que puede dedicar a trabajar o a realizar otras actividades?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Pocas veces
- ☐ Nunca

19.- ¿Hasta qué punto su dolor o molestias en los ojos o alrededor de ellos (picor, escozor) le impiden hacer lo que le gustaría estar haciendo?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Pocas veces
- ☐ Nunca

20.- Casi siempre me quedo en casa a causa de mi vista:

- ☐ Totalmente cierto
- ☐ Cierto en su mayor parte
- ☐ No está seguro/a
- ☐ Falso en su mayor parte
- ☐ Totalmente falso

21.- Me siento frustrado/a muchas veces a causa de mi vista

- ☐ Totalmente cierto
- ☐ Cierto en su mayor parte
- ☐ No está seguro/a
- ☐ Falso en su mayor parte
- ☐ Totalmente falso

22.- Tengo mucho menos control sobre lo que hago a causa de mi vista

- ☐ Totalmente cierto
- ☐ Cierto en su mayor parte
- ☐ No está seguro/a
- ☐ Falso en su mayor parte
- ☐ Totalmente falso

23.- A causa de mi vista tengo que fiarme demasiado de lo que otras personas me dicen

- ☐ Totalmente cierto
- ☐ Cierto en su mayor parte
- ☐ No está seguro/a
- ☐ Falso en su mayor parte
- ☐ Totalmente falso

24.- Necesito mucha ayuda de los demás a causa de mi vista

- ☐ Totalmente cierto
- ☐ Cierto en su mayor parte
- ☐ No está seguro/a
- ☐ Falso en su mayor parte
- ☐ Totalmente falso

25.- Me preocupa hacer cosas que puedan avergonzarme a mí o a los demás a causa de mi vista

- ☐ Totalmente cierto
- ☐ Cierto en su mayor parte
- ☐ No está seguro/a
- ☐ Falso en su mayor parte
- ☐ Totalmente falso

Anexo III. Información sobre la IPL



Información sobre la luz pulsada intensa (IPL) para el ojo seco

La Enfermedad del Ojo Seco (EOS) ha sido definida como una enfermedad multifactorial de la superficie ocular, caracterizada por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y acompañada de síntomas oculares, donde la inestabilidad lagrimal, la inflamación y el deterioro de la superficie ocular juegan papeles muy importantes.

Puede ir asociada a factores hormonales, autoinmunes o medioambientales. La sintomatología es variada y, dependiendo de la gravedad del proceso, puede variar desde una molesta sensación de irritación ocular hasta graves alteraciones de la superficie corneal.

Lo cierto es que se ha convertido en una causa cada vez más frecuente de las consultas oftalmológicas, viéndose casos que afectan a todas las edades y especialmente a mayores de 40 años. Muchos estudios muestran la prevalencia de esta patología de la superficie ocular superando el 30% de las consultas primarias de los oftalmólogos.

La EOS moderada y severa se asocia con dolor significativo y limitaciones de las actividades diarias, disminución de la vitalidad, peor salud general y a menudo, depresión. Solamente alrededor del 36% de los pacientes con EOS se sienten satisfechos con su tratamiento actual. Por tanto, debemos actuar aún más en el resto de los pacientes que no se sienten satisfechos. Los pacientes necesitan respuestas eficaces. Tengamos en cuenta que la esperanza de vida aumenta, las cirugías de cataratas y refractivas aumentan, el uso de pantallas se incrementan, y todo ello repercute en mayor número de casos con ojo seco. Cada vez hay mayor acceso a la medicina de alta calidad y las herramientas diagnósticas y terapéuticas son cada vez más avanzadas.

El tratamiento, en los casos más leves incluye el aporte continuo de lágrimas artificiales, y en los casos más avanzados corticoides, inmunomoduladores como la ciclosporina o suero autólogo, acompañados de medidas de higiene palpebral. Son tratamientos siempre prolongados que se convierten en una molesta incomodidad para los pacientes, sin olvidar el elevado gasto económico que realizan en las farmacias. En los casos más graves hay que recurrir a tratamientos más invasivos como la inserción de tapones lagrimales, injertos de membrana amniótica etc.

La aparición de la luz pulsada IPL abre una nueva vía terapéutica que ya está demostrando sus buenos resultados; una ventana de esperanza no solo en la mejoría de la sintomatología, también para la mejora de la calidad de vida de los pacientes, pudiendo reducir el esclavo tratamiento diario con los colirios habituales.

Por otra parte, la IPL permite tratar afecciones oculares asociadas a la Enfermedad del Ojo Seco como el Chalazión, Orzuelo; e incluso Triquiasis y Distiquiasis. Con la luz pulsada Lumenis Optilight podemos tratar la causa de la EOS, en muchos pacientes con una rosácea cutánea nunca tratada. Por no decir del tratamiento de manchas cutáneas o alteraciones vasculares superficiales, cuya solución, aún sin trascendencia patológica sino como demanda estética, son cada vez más solicitadas por nuestra sociedad. Cabe destacar las consecuencias que ha tenido la pandemia producida por el COVID-19: el estrés, el teletrabajo y el uso de la mascarilla han aumentado significativamente la prevalencia de ojo seco, blefaritis y chalaciones.

Lumenis es la propietaria de la tecnología IPL. La FDA aprueba la 1ª lámpara flash en 1996 y desde entonces, las IPL de Lumenis han ido renovándose y actualizándose hasta la versión actual; hoy es la única IPL de 6ª generación existente en el mercado.

La luz pulsada es una luz producida por una lámpara flash de Xenón con las mismas propiedades que la luz de una bombilla normal y con la diferencia que emite la luz en forma de pulsos de alta intensidad; además el filamento de luz atraviesa una serie de filtros que determinan la longitud de onda de emisión en un rango entre 400 y 1200 nm. Por tanto, a diferencia del láser, la luz pulsada es una luz policromática, no coherente y no colimada.

La luz pulsada rompe el círculo vicioso de la inflamación causado por la Disfunción de las Glándulas de Meibomio (DGM). El mecanismo de acción fundamental de la IPL es la inducción de la fototermólisis selectiva que consiste en la destrucción específica de una estructura celular (cromóforo) debido al aumento térmico de la luz, posibilitando la coagulación y ablación de los vasos sanguíneos anómalos, reduciendo así las sustancias inflamatorias. Los otros mecanismos de acción de la luz pulsada son 4: calor (adecuada para el tratamiento de la DGM, y que permite eliminar lesiones pigmentarias y vasculares), antiinflamatorio, antiparasitario (para Demodex y antibacteriano para el Bacillus Olerinus), analgésico y bioestimulador. El efecto fotobiomodulador también estimula la producción de colágeno con la consiguiente mejoría en la calidad de la piel.

Lumenis es el fabricante de tecnologías de luz con más artículos publicados y con más sistemas instalados en todo el mundo. Optilight representa la tecnología más avanzada en el tratamiento de la Blefaritis, Enfermedad de Ojo Seco, Disfunción de Glándulas de Meibomio, Orzuelos, Chalazión, Triquiasis y Distiquiasis, tanto del párpado inferior como superior.

El tratamiento lo aplicará su médico en una sala habilitada para ello, empleando la protección adecuada para no sufrir daño alguno. Tras la aplicación de la IPL, el tratamiento de la enfermedad de ojo seco requiere la expresión de las glándulas de Meibomio para facilitar un mejor resultado. La sesión tiene una duración variable que ronda los 30-45 minutos.

Anexo IV. Preparación para el tratamiento con IPL



Preparación para el tratamiento con IPL

➤ Limpieza del área a tratar.

- Es necesario acudir a la clínica con la cara lavada y limpia.
- Asegúrese de que no queden restos de cremas, maquillaje o cualquier tipo de pintura cosmética ni en la cara ni en los párpados.

➤ Precauciones.

- No llevar joyas en cabeza o cuello.
- No usar lentes de contacto en el momento de aplicar el tratamiento.
- Las áreas con pelos serán protegidas para evitar daños colaterales. Los hombres que precisen tratamientos faciales deberán acudir afeitados.
- Asegurarse de no tomar medicaciones en el que su prospecto indique que son fármacos fotosensibles. Éstos deberán ser suspendidos al menos con una semana de antelación. (P.ej.: Doxiciclina)
- Los lunares o tatuajes le serán cubiertos con pintura blanca justo antes de recibir el tratamiento con luz pulsada intensa. Debe advertirlo.
- En caso de tener alguna herida reciente en la zona a tratar, adviértalo a su médico.

➤ Contraindicaciones.

- Asegúrese de indicarle a su médico que usted no presenta ninguna de estas condiciones en las que no puede aplicarse este tratamiento:
 - Embarazo
 - Tatuaje en la línea de pestañas o en el área facial a tratar.
 - Herpes activo / historia de herpes ocular/facial (hacer profilaxis).
 - Cirugía ocular o de párpados, neuro-parálisis en el área de tratamiento o infecciones oculares 6 meses antes.
 - Trastornos oculares no controlados que afectan a la superficie ocular como, por ejemplo, alergias activas.
 - Lesiones precancerosas, cáncer de piel o lesiones pigmentadas en la zona a tratar.
 - Infecciones o enfermedades inmunosupresoras no controladas.
 - Uso de medicamentos fotosensibilizantes.
 - Radioterapia en cabeza o cuello en los 12 meses anteriores.
 - Migrañas activas, convulsiones o epilepsia.
 - Informar de dermatosis fotoagravadas (LES, liquen plano, alergia al sol), diabetes, hemofilia y coagulopatías (relativas).

➤ Preparativos.

- Recuerde comprar y traer los productos prescritos en la receta médica.
- Es recomendable disponer de gafas de sol para después del tratamiento

Anexo V. Consentimiento informado



Luz Pulsada Intensa (IPL)

Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TRATAMIENTO DE OJO SECO CON LUZ PULSADA INTENSA (IPL)

Art. 10 de la Ley General de Sanidad

Nombre del paciente _____
Fecha _____

DECLARO

Que el DOCTOR /A me ha explicado la técnica propuesta que consiste en la aplicación de Luz Pulsada Intensa (IPL) para el tratamiento de mi patología.

En cumplimiento con el artículo 10 de la Ley General de Sanidad, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, le ofrecemos el presente documento (que constituye el Consentimiento Informado) mediante el cual, usted recibe información sobre el proceso patológico que sufre, autorizando a su vez con su consentimiento a que se le realicen las exploraciones y tratamientos necesarios para completar su proceso de curación.

PROCEDIMIENTO

- El objetivo de este tratamiento con IPL es mejorar el ojo seco evaporativo secundario a la blefaritis o disfunción de las Glándulas de Meibomio. El tratamiento con IPL también está indicado en pacientes con hiperpigmentación, telangiectasias, acné y rosácea.
 - Se recomienda no exponerse al sol durante 2 a 4 semanas antes del tratamiento.
- Para la eficacia del tratamiento, lo general es realizar 4 sesiones separadas unos 15 días, aunque esto dependerá de la evolución y necesidad de cada paciente.
 - La indicación correcta y por tanto los parámetros a usar se realizarán basándonos en la Escala de Fitzpatrick (clasificación numérica para clasificar la respuesta de los diferentes tipos de la piel a la luz UV).
 - Los parámetros del tratamiento con IPL consisten en liberar una energía de frente de onda en un espectro desde los 400 a 1200 nm. La energía que se libera del IPL se personaliza dependiendo de cada paciente pudiéndose programar diferentes pulsos e intensidad.
 - Las lentes de contacto deben quitarse durante el tratamiento.
- Tras la sesión de IPL es normal tener sensación de quemazón, similar a una quemadura solar, que desaparecerá en un par de horas. A pesar de la correcta realización de la técnica pueden presentarse efectos indeseables como un moderado edema o hinchazón de los pómulos especialmente por la mañana, que desaparecerá en 2-3 días. Los efectos adversos anticipados incluyen cambios pigmentarios temporales, brotes, irritación, ampollas, prurito, sequedad, quemaduras, edema o eritema prolongados, brote del virus del herpes simple, hiperpigmentación post-inflamatoria, pérdida de pelos y cicatrización.
- *Me comprometo a consultar ante cualquier problema que surja.*
- IPL puede causar daño en la epidermis. El riesgo puede aumentar con la exposición al sol inmediatamente tras el tratamiento y hasta 1 mes después. Debe evitarse la exposición directa al sol.
 - *Me comprometo a no exponer al sol las áreas tratadas. Me comprometo a usar un protector solar de amplio espectro (UVA/UVB) o protección total (SPF30 mínimo) al día – repitiendo la aplicación cada 2 horas- durante 2 – 4 semanas después del tratamiento. Para conseguir un resultado óptimo, me comprometo a no tomar el sol ni usar productos de auto-bronceado.*



Luz Pulsada Intensa (IPL)

Consentimiento informado

Instituto Oftalmológico
quirónsalud
Zaragoza

- El paciente debe informar al médico sobre los antecedentes de quemaduras solares, enfermedades, medicamentos, reacciones de fotosensibilidad y cualquier otra circunstancia.
 - En caso de tener manchas pigmentadas en la zona a tratar (pómulos y sienes), debe advertir al médico. También advertir de las zonas tatuadas con el fin de protegerlas de la luz pulsada.
 - Se recomienda tener precaución en pacientes con histórico de herpes simplex cerca del área a tratar. El tratamiento puede causar un brote de esta enfermedad. Este riesgo puede verse disminuido si se prescribe medicación antiviral durante unos días antes y después de cada tratamiento. Si el brote de herpes aparece, el tratamiento de IPL puede volver a programarse para otro momento.

Yo entiendo todo lo mencionado hasta ahora. Entiendo los riesgos y beneficios explicados. No existen garantías sobre los resultados. Por tanto y en tales condiciones, autorizo al Dr. a realizar el tratamiento de IPL Luz Pulsada Intensa como él crea necesario.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo. Confirmando asimismo que estoy satisfecho con la información recibida, que he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y que me han sido aclaradas todas las dudas planteadas.

También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto. Asimismo, el médico oftalmólogo puede no recomendar la realización de esta técnica o negarse a realizarla en base a sus conocimientos.

Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento, siendo consciente de que no existen garantías absolutas de que el resultado sea el más satisfactorio. Si tiene dudas, consulte con nosotros y recuerde que es libre para decidir la realización o no del tratamiento.

De acuerdo con la información que antecede, así como la que me ha sido prestada de forma oral y con las contestaciones a mis preguntas, confirmo que me ha sido explicado el procedimiento en palabras comprensibles para mí, su descripción, los objetivos perseguidos, las alternativas, así como las molestias y dolores que puedo sentir y las consecuencias o secuelas y complicaciones que pueden surgir.

Reconozco que en el curso del procedimiento pueden surgir situaciones imprevistas que hagan necesaria un cambio de lo planeado y acordado y, si en ese supuesto no pudiera obtenerse mi consentimiento o el de mis familiares o representantes, doy mi expresa autorización para el tratamiento de tales situaciones de la forma que el equipo médico crea conveniente o necesario, incluyendo la realización de intervenciones quirúrgicas, biopsias y pruebas de diagnóstico, transfusiones de sangre y hemoderivados y la administración de sueros y fármacos. Autorizo igualmente a que se solicite la ayuda necesaria de otros especialistas.

Confirmando que conozco que el consentimiento que presto puede ser revocado y retirado por mí libremente.

Reconozco asimismo a que la Medicina y la Cirugía no son unas ciencias exactas, que nadie puede garantizar los resultados del procedimiento, y que de modo alguno me ha sido dada tal garantía.

Confirmando que no he omitido ni alterado datos de mi historial y antecedentes clínico-quirúrgicos, especialmente en lo que se refiere a alergias, hábitos, enfermedades y riesgos personales.

Y, en su consecuencia,

CONSIENTO libre, expresa y voluntariamente a ser sometido a esta cirugía ocular.

En _____, a _____ de _____ de _____

PACIENTE o REPRESENTANTE LEGAL D/Dña. D.N.I. Fdo.	MÉDICO Dr. / Dra. Nº Colegiado Fdo.
---	---

Consentimiento informado

Denegación o Revocación

D./D^a. _____, después de ser informado/a de la naturaleza y riesgos del procedimiento propuesto, manifiesto de forma libre y consciente mi denegación / revocación (táchese lo que no proceda) para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de esta decisión.

En _____, a _____ de _____ de _____

PACIENTE o REPRESENTANTE LEGAL D./Dña. D.N.I.	MÉDICO Dr. / Dra. Nº Colegiado
Fdo.	Fdo.

PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

IDCQ HOSPITALES Y SANIDAD, S.L. con domicilio social en C/ Zurbarán, Nº 28. 28010 Madrid, le informa de que sus datos personales serán incorporados a un fichero de su responsabilidad con la finalidad de prestar los servicios sanitarios descritos en el presente documento, que podrán ser usados con fines docentes o de investigación cumpliendo con la normativa específica al respecto. En el caso de que los servicios recibidos deban ser abonados por una aseguradora, mutua, administración pública u otra persona jurídica o física sus datos podrán ser cedidos a éstas, que podrán estar ubicadas en países fuera del Espacio Económico Europeo cuya legislación no ofrezca un nivel de protección de sus datos equivalente al español, para su evaluación, facturación o atender las reclamaciones por usted presentadas ante ellas; si se opone a la cesión, estas entidades podrían rehusar el pago de los servicios recibidos, correspondiéndole a usted su abono. Asimismo, le recordamos que sus datos podrán ser comunicados a otras entidades del Grupo Hospitalario Quirónsalud (www.quironsalud.es/sociedades-grupo-quironsalud) siempre que su asistencia sanitaria así lo requiera. Podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, presencialmente o por correo postal, ante el servicio de Atención al Paciente del centro, al Paseo Renovales s/n con la referencia "Derechos ARCO", aportando fotocopia de su DNI o documento equivalente, y concretando el derecho que desea ejercer. Los datos clínicos y resultados terapéuticos podrán ser analizados mediante estudio estadístico posterior, manteniendo en todo momento el anonimato y privacidad de los pacientes.

Anexo VI. Informe favorable CEICA



Informe Dictamen Favorable

C.P. - C.I. PI21/430

17 de noviembre de 2021

Dña. María González Hincos, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

CERTIFICA

1º. Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 17/11/2021, Acta Nº 21/2021 ha evaluado la propuesta del investigador referida al estudio:

Título: EVALUACIÓN DE LA SUPERFICIE OCULAR EN PACIENTES CON DISFUNCIÓN DE GLÁNDULAS DE MEIBOMIO TRAS TRATAMIENTO CON LUZ PULSADA REGULADA INTENSA (IPL)

Investigador Principal: José Manuel Larrosa Poves, HU Miguel Servet/ Biotech Vision. Instituto Oftalmológico Quirón-Salud. Zaragoza

Versión protocolo: v2, 10/11/2021

Versión documento de información y consentimiento: v2, 10/11/2021

2º. Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y su realización es pertinente.
- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Es adecuada la utilización de los datos y los documentos elaborados para la obtención del consentimiento.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto a los postulados éticos.
- La capacidad de los Investigadores y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

3º. Por lo que este CEIC emite **DICTAMEN FAVORABLE a la realización del estudio.**

Lo que firmo en Zaragoza

GONZALEZ
HINJOS MARIA -
DNI 03857456B

Firmado digitalmente
por GONZÁLEZ HINJOS
MARIA - DNI 03857456B
Fecha: 2021.11.19
11:21:07 +01'00'

María González Hincos
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

Anexo VII. Cuestionario sobre el tipo de piel

Cuestionario de evaluación sobre tipo de piel

Página 1 / 2

Uno de los factores más importantes para decidir qué láser / IPL™ (y configuración) usar es el tipo de piel del paciente. La tipificación de la piel está determinada por la genética, la reacción de la piel a la exposición al sol y los hábitos de bronceado. La siguiente prueba de tipo de piel¹ está pensada como una muestra únicamente para proporcionar ayuda adicional en la evaluación de un tipo de piel individual. Se evaluará la tipificación de la piel del área a tratar. Lumenis no asume ninguna responsabilidad sobre este documento y su contenido no pretende ser un sustituto del diagnóstico médico profesional.

Predisposición genética						Puntos ↓
Puntuación →	0	1	2	3	4	
¿Cuál es el color de sus ojos?	Azul claro, verde, gris	Azul, gris o verde	Azul	Marrón oscuro	Negro	.....
¿Cuál es el color natural de su pelo?	Rojizo	Rubio	Castaño, Rubio oscuro	Marrón oscuro	Negro	.....
¿Cuál es el color de su piel (áreas no expuestas)?	Rojizo	Muy pálido	Pálido con tinte beige	Marrón clara	Marrón oscura	.....
¿Tiene pecas en las áreas no expuestas?	Muchas	Algunas	Pocas	Accidental	No	.....
Puntuación total por predisposición genética:						.....

Reacción a la exposición al sol						Puntos ↓
Puntuación →	0	1	2	3	4	
¿Qué ocurre cuando se expone al sol mucho tiempo?	Enrojecimiento doloroso, ampollas, descamación.	Ampollas seguidas de peeling	A veces me quemo y después me pelo	Rara vez me quemo	Nunca me he quemado	.....
¿En qué medida se broncea?	Muy difícil o nunca	Bronceado ligero	Bronceado razonable	Bronceado muy fácil	Muy bronceado muy rápido	.....
¿Se broncea después de varias horas de exposición al sol?	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre	.....
¿Cómo reacciona su cara al sol?	Muy sensible	Sensible	Normal	Muy resistente	Nunca he tenido problemas	.....
Puntuación total por Reacción a la exposición al sol:						.....

Hábitos de bronceado						Puntos ↓
Puntuación →	0	1	2	3	4	
¿Cuándo tomó el sol por última vez (o lámpara UVA o crema autobronceadora)?	Hace más de 3 meses	Hace 2-3 meses	Hace 1-2 meses	Hace menos de un mes	Hace menos de 2 semanas	.....
¿Expuso el área a tratar al sol?	Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Siempre	.....
Puntuación total por Hábitos de bronceado:						.....

Sumar las puntuaciones de las 3 secciones para conseguir la puntuación total de su Tipo de Piel:

.....

CD-1141150_A_ESYv

Cuestionario de evaluación sobre tipo de piel

Página 2 / 2

↓ Puntuación Tipo de Piel	Tipo de Piel	Características
0-7	I	Caucasiano / pecas Siempre se quema y nunca se broncea (piel blanca pálida).
8-16	II	Caucasiano / pecas Se quema fácilmente y rara vez se broncea (piel blanca)
17-25	III	Caucasiano oscuro Se quema moderadamente y se broncea gradualmente (piel marrón clara)
25-30	IV	Mediterráneo, Asiático, Hispánico Se quema muy poco y siempre se broncea bien (piel marrón moderada)
Por encima de 30	V	Medio Oriente, América latina piel clara, Indio Rara vez arde y broncea profundamente (piel marrón oscura)
	VI	Nunca se quema (De color marrón oscuro a piel muy pigmentada)

Puntuación total Tipo de Piel:	.....	Tipo de Piel:	.....	Tipo de Piel diagnosticada:	.....
¿Ha firmado el consentimiento informado? <i>(por favor círculo alrededor respuesta correcta)</i>	Sí / No	¿Ha cumplimentado otra lista de verificación antes del tratamiento? <i>(por favor círculo alrededor respuesta correcta)</i>	Sí / No		
Evaluación realizada por: <i>(pls print name)</i>	.....		Fecha de la evaluación: / /	
Nombre del paciente:	.....		Firma del paciente: (Atestiguo por la presente que he respondido lo anterior según entiendo)	.....

ⁱ Quiz adapted from the Radiation protection (tanning units) amendment regulation by the Australian Government Health Directorate and the American Skin Cancer Foundation

CD-1141150_A_ESYv

Anexo VIII. Recomendaciones post-IPL



Cuidados y recomendaciones post-tratamiento con IPL

- **Enfriado de la zona sólo inmediatamente después de la sesión:**
 - Tras la aplicación del tratamiento, si el paciente sufriera molestias de inflamación local, puede aplicar una máscara facial fría, o compresas frías (no congeladas) en el mismo día de la sesión para enfriar la zona tratada, reducir la inflamación y disminuir las molestias.
 - Posteriormente, los pacientes con ojo seco **retomarán la aplicación de calor** palpebral suave todos los días durante 10 minutos (1 ó 2 veces al día).
 - En la mayoría de los casos, la baja energía y el riesgo reducido de los tratamientos de la piel con IPL permiten retomar con seguridad todas las actividades diarias.
- **Aplicación de gotas oculares y gel calmante en los párpados.**
 - Los pacientes deben continuar con sus tratamientos habituales, salvo que su médico le recomiende algún cambio.
 - Inmediatamente tras la sesión de IPL, debe comenzar a aplicar una tanda breve de tratamiento tópico ocular con los colirios de Dexametasona de Ozonest incluidos en la receta médica. Aplicarlos 3 veces al día durante 3 días, seguido de dos veces/día otros 2 días, y 1 vez/día, otros dos días, además de sus colirios habituales. Guardarlos para la siguiente sesión. Separar 5-10 minutos entre las gotas que puedan coincidir. Las lágrimas artificiales se ponen en último lugar.
 - Aplicar durante los primeros días la crema calmante palpebral de la receta.
- **Exposición a la luz del sol.**
 - Los pacientes deberían utilizar crema de protección solar de factor elevado (30 FPS como mínimo) y proteger la zona tratada contra la luz del sol durante al menos un mes después del tratamiento.
 - El bronceado tras las sesiones de tratamiento podría favorecer la regeneración de melanina, lo que podría producir una hiperpigmentación.
 - Del mismo modo, es recomendable usar gafas de protección solar.
- **Maquillaje**
 - La mayoría de los médicos permiten a sus pacientes aplicar maquillaje inmediatamente después del tratamiento. No obstante, advierten a los pacientes que dejen de utilizar maquillaje y acudan a la consulta ante cualquier reacción adversa.
- **Efectos adversos**
 - Si se produce cualquier efecto adverso, el tratamiento se debería interrumpir hasta que se cure la zona tratada y se identifique, entienda y resuelva el motivo que ha producido la reacción adversa.
- **Finalización del tratamiento**
 - La finalización del tratamiento depende del criterio del médico o de la satisfacción del paciente con los resultados obtenidos.
- **Visita de seguimiento**
 - Un mes después de la última sesión con IPL recomendamos que el paciente regrese para una evaluación de los síntomas y signos del ojo seco. Durante el seguimiento de los meses posteriores, el médico responsable del tratamiento, si fuera necesario, podría recomendar una sesión de mantenimiento.
- **Seguimiento de la sesión de IPL**
 - Normalmente se necesita una sesión de mantenimiento entre 6 y 12 meses después de haber finalizado la serie de sesiones terapéuticas de IPL inicial.

Anexo IX. Receta post-IPL



Receta

- Protector solar (FPS mínimo de 30)
- Crema calmante palpebral:
Gel con Aloe Vera.
- DEXAFREE colirio
- Colirio de Ozonest (Lab. Esteve) – Agitar antes de usar.

