UVAQ
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA
Repositorio Digital Institucional

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

"DISFUNCIÓN DE GLANDULAS DE MEIBOMIO EN PACIENTE CON USO PROLONGADO DE LENTE DE CONTACTO COSMETICO"

Autor: Ameyalli García Robledo

Tesis presentada para obtener el título de:

Licenciada en Optometría

Nombre del asesor:

Mayra Gabriela Razo Mendoza

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

ESCUELA DE OPTOMETRÍA

DISFUNCIÓN DE LAS GLÁNDULAS DE MEIBOMIO EN PACIENTE CON USO PROLONGADO DE LENTE DE CONTACTO COSMÉTICO:

CASO CLÍNICO

PRESENTA:

P.L.O. AMEYALLI GARCIA ROBLEDO

ASESOR:

L.O. MAYRA GABRIELA RASO MENDOZA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN…….. 4
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA…….. 5
3. OBJETIVO GENERAL…… 7
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS…….. 7
5. MARCO TEÓRICO…….. 8

5.1 Biomecánica del parpadeo y su relación con la disfunción de las glándulas de Meibomio…….. 8

5.1.1 El parpadeo y su relación con la producción del meibum…….. 7

5.1.2 Implicaciones del uso de lentes de contacto……... 9

5.2 Fisiopatología de la disfunción de las glándulas de Meibomio…… 10

5.2.1 Concepto…… 10

5.2.2 Clasificación…….. 12

5.2.3 Epidemiología…….. 13

5.2.4 Factores de riesgo asociados…….. 13

5.3 Lentes de contacto: cosméticos y correctivos……16

5.3.1 Características de los lentes de contacto cosméticos vs. correctivos…16

5.3.2 Patologías asociadas al uso de lentes de contacto……18

5.4 Herramientas y métodos diagnósticos en la disfunción de las glándulas de Meibomio……19

5.4.1 Otros test relacionados con ojo seco y producción de lágrimas……20

5.5 Estrategias para la prevención tratamiento de la disfunción de las glándulas de Meibomio en usuarios de lentes de contacto……21

5.5.1 Terapias convencionales……21

5.5.2 Terapias con aparatología……22

5.5.3 Recomendaciones específicas para usuarios de lentes de contacto cosméticos……23

5.6 Calidad de vida de los pacientes con disfunción de las glándulas de Meibomio …….. 25

6. METODOLOGÍA…… 26
7. CASO CLÍNICO……27
8. EXAMEN FÍSICO……27
9. RESULTADOS……28

9.1 Película lagrimal……28
9.2 Topografía corneal……30
9.3 Meibografía……33
9.4 Prueba T-BUT con tinción de fluoresceína……33
9.5 Test de Schirmer ……33
9.6 Meniscometría……34
9.7 Test de OSDI……34

10. DIAGNÓSTICO……36

10.1 Diagnósticos diferenciales……38

11. TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO……39

11.1 Meibografía postratamiento……40
11.2 Adaptación de lente de contacto rígido gas permeable final (RGP) ……41

12. DISCUSIÓN…….. 43
13. CONCLUSIONES…… 46
14. REFERENCIAS…… 48

1. INTRODUCCIÓN

La disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) representa una de las principales causas del síndrome de ojo seco evaporativo, condición que afecta de forma significativa la calidad visual y el bienestar ocular. Por este motivo, el diagnóstico oportuno de dicha alteración es esencial para prevenir complicaciones en la superficie ocular, especialmente en pacientes con factores de riesgo como el uso prolongado de lentes de contacto.

Las glándulas de Meibomio son glándulas sebáceas holocrinas modificadas, localizadas en el espesor tarsal de los párpados superior e inferior. Su función principal es la secreción de lípidos que recubren la superficie ocular y protegen la película lagrimal frente a agresiones externas, facilitando además una visión estable (Sun, 2020). La expresión del meibum se ve favorecida por el parpadeo espontáneo, que ejerce presión mecánica sobre las glándulas, estimulando su vaciado. No obstante, cuando estas glándulas se obstruyen o presentan atrofia, el equilibrio lagrimal se rompe, generando síntomas como ardor, visión borrosa, sensación de cuerpo extraño e inflamación crónica de los párpados (Sabeti, 2020).

En las últimas décadas, el uso de lentes de contacto se ha popularizado tanto por motivos terapéuticos como estéticos. Los lentes cosméticos fueron inicialmente diseñados para cubrir defectos como la aniridia o ciertas opacidades corneales, pero en la actualidad son ampliamente utilizados para modificar la apariencia del iris sin fines ópticos y meramente estéticos (Abdelkader, 2014). Sin embargo, la posibilidad de adquirirlos en plataformas digitales o tiendas sin regulación sanitaria ni evaluación profesional ha traído consigo un aumento el riesgo de complicaciones oculares debido a un mal ajuste, falta de higiene o uso excesivo (Steinemann, 2003; Gaiser, 2017).

Desde el punto de vista estructural, los lentes de contacto blandos suelen estar compuestos por materiales como el polimetilmetacrilato y el hidroxietilmetacrilato, mientras que los rígidos permeables al gas utilizan combinaciones de silicona, fluorocarbono y otros polímeros que permiten una mejor oxigenación corneal (García, 2020). Su diseño contempla aspectos como la curvatura, el diámetro, la humectabilidad,

la permeabilidad al oxígeno y el contenido de agua, todos ellos determinantes para su adaptación y tolerancia. Sin embargo, cuando estas propiedades no son adecuadas al perfil fisiológico del usuario, pueden generar hipoxia, fricción palpebral y alteraciones en la película lagrimal, incrementando así el riesgo de desarrollar DGM (Gurnani, 2023).

En torno a este problema, numerosos estudios han señalado que el uso crónico e inadecuado de lentes de contacto, particularmente los cosméticos adquiridos sin control profesional, puede inducir cambios morfológicos en las glándulas de Meibomio, reducir la calidad del meibum y, por lo tanto, causar procesos inflamatorios en el borde palpebral (Choi, 2018; Arita, 2017). Esta asociación es especialmente preocupante en pacientes jóvenes, quienes suelen desconocer los riesgos asociados al uso prolongado, al reemplazo inadecuado o a la manipulación deficiente de los lentes.

En este contexto, el presente trabajo describe el caso clínico de una paciente con disfunción obstructiva de las glándulas de Meibomio, atribuida al uso prolongado de lentes de contacto cosméticos. A través de un enfoque diagnóstico integral, se documenta la evolución clínica de la paciente, incluyendo la valoración de la película lagrimal, el análisis morfológico de las glándulas, la evaluación sintomática mediante el test OSDI y la aplicación de pruebas complementarias como el T-BUT, test de Schirmer, meibografía y topografía corneal. Asimismo, se detalla el plan terapéutico individualizado, que incluyó tratamiento farmacológico, higiene palpebral, lubricación ocular y adaptación de lentes rígidos de gas permeable.

El objetivo principal de este estudio es aportar evidencia clínica que permita comprender mejor la relación entre el uso prolongado de lentes cosméticos y la aparición de DGM, resaltando la importancia del manejo optométrico oportuno, la educación del paciente y la prevención de complicaciones visuales. Además, se busca subrayar la necesidad de una evaluación profesional previa al uso de lentes de contacto, así como la implementación de estrategias de seguimiento en usuarios frecuentes, con el fin de preservar la integridad de la superficie ocular y promover prácticas seguras en el uso de estos dispositivos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) constituye una de las principales causas del síndrome de ojo seco, especialmente en su forma evaporativa. Esta condición se origina por la obstrucción parcial o total de los conductos glandulares, lo que altera tanto la cantidad como la calidad del meibum secretado. Como consecuencia, se genera una película lagrimal inestable, que compromete la lubricación ocular y favorece la aparición de inflamación palpebral crónica, molestias visuales, hiperemia conjuntival e incluso daño epitelial (Bu *et al*., 2024).

En paralelo, el uso de lentes de contacto se ha extendido ampliamente en la población general, no solo con fines refractivos o terapéuticos, sino también por motivos estéticos. En particular, los lentes de contacto cosméticos, diseñados para modificar la apariencia del iris sin corrección óptica, se han popularizado entre personas jóvenes, y muchas veces son adquiridos sin indicación ni seguimiento profesional (Steinemann, 2003; Gaiser, 2017). Esta práctica, cada vez más común, implica riesgos significativos para la salud ocular, especialmente cuando el uso es prolongado o se realiza sin una correcta higiene, adaptación o educación por parte de un optometrista u oftalmólogo.

Diversos estudios han identificado una serie de complicaciones asociadas al uso inapropiado de estos dispositivos. Entre las más frecuentes se encuentran la hipoxia corneal, la queratitis infecciosa, la conjuntivitis mecánica y las alteraciones en la superficie ocular, incluyendo cambios estructurales en la película lagrimal y en las propias glándulas de Meibomio (Rhee, 2022). Además, el uso crónico de lentes de contacto puede derivar en problemas palpebrales como la ptosis palpebral aponeurótica, resultado de la tracción constante sobre el párpado superior, lo cual afecta no solo la función visual sino también la estética facial (Koka, 2023).

Pese a la evidencia acumulada, aún persiste una baja percepción del riesgo en torno al uso de lentes cosméticos sin supervisión, particularmente entre personas jóvenes, quienes con frecuencia desconocen los efectos que estos dispositivos pueden tener sobre la salud ocular, y sin duda, la falta de regulación en su distribución y la ausencia de controles sanitarios contribuyen a perpetuar esta problemática.

Frente a este escenario, se vuelve prioritario evaluar y documentar las alteraciones morfológicas y funcionales asociadas al uso prolongado de lentes de contacto cosméticos, con énfasis en su relación con la disfunción de las glándulas de Meibomio. Esta información resulta clave no solo para enriquecer la práctica clínica basada en evidencia, sino también para fortalecer las estrategias de educación y prevención dirigidas a usuarios y profesionales de la salud visual.

3. OBJETIVO GENERAL:

- Evaluar la función de las glándulas de Meibomio en pacientes con uso prolongado de lentes de contacto cosméticos.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la presencia y grado de disfunción de las glándulas de Meibomio en pacientes con uso prolongado de lentes de contacto cosméticos.
- Analizar la calidad y cantidad de la película lagrimal en pacientes con disfunción de las glándulas de Meibomio.
- Interpretar los hallazgos clínicos y diagnósticos en la evaluación de las glándulas de Meibomio.
- Evaluar las opciones terapéuticas disponibles para el manejo de la disfunción de las glándulas de Meibomio en pacientes usuarios de lentes de contacto cosméticos.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Biomecánica del parpadeo y su relación con la disfunción de las glándulas de Meibomio

5.1.1 El parpadeo y su relación con la producción del meibum

El parpadeo representa un papel clave en la estabilidad de la superficie ocular, ya que contribuye al mantenimiento de la humedad, favorece el drenaje lagrimal y participa activamente en la distribución del meibum producido por las glándulas de Meibomio (Acosta, 1999). Este mecanismo, automático y rítmico, permite mantener la superficie ocular húmeda, protegida y ópticamente funcional, lo que resulta indispensable para conservar una visión clara y estable.

Ahora bien, las glándulas de Meibomio se encuentran ubicadas en el interior de los párpados y son responsables de secretar el meibum, una sustancia lipídica que forma la capa más externa de la película lagrimal. Esta secreción se activa principalmente mediante la presión ejercida por el parpadeo, el cual facilita su expulsión hacia el borde libre del párpado (Acosta, 1999). Al recubrir la película acuosa, el meibum actúa como barrera contra la evaporación, reduce la fricción palpebral y contribuye a mantener la estabilidad de la lágrima entre parpadeos.

Desde una perspectiva neurofisiológica, el parpadeo ocurre como un reflejo complejo que puede ser espontáneo, reflejo o voluntario, y está regulado por múltiples estímulos de origen interno y externo. El parpadeo espontáneo es el más frecuente en condiciones basales y tiene como función principal preservar la integridad de la superficie ocular mediante la renovación periódica de la película lagrimal (Rodríguez, 2018). Su frecuencia y eficiencia dependen de factores como la atención visual, el uso de pantallas, la edad y el estado emocional del individuo (Al-Abdulnem, 1999).

La película lagrimal, por su parte, tiene relación entre el epitelio de la superficie ocular y el medio ambiente. Es considerado que la lágrima precorneal tiene espesor de 3 micras, y está compuesta por agua, electrolitos, mucinas, proteínas y lípidos (Smith, 2000). Esta estructura cumple funciones esenciales como la lubricación, el confort ocular y la protección frente a agresiones externas, además de permitir una dinámica adecuada

del parpadeo (Ronaldo, 2001). Asimismo, esta película posee propiedades inmunológicas y protectoras gracias a la presencia de glucoproteínas, componentes antimicrobianos y factores hidratantes que permiten enfrentar condiciones ambientales adversas como cambios de humedad, polvo o alérgenos (Zubkov, 2012).

El mantenimiento de este balance depende de la integridad de la denominada unidad funcional lagrimal, un sistema complejo que incluye: glándulas lagrimales principales y accesorias, glándulas de Meibomio, células caliciformes de la conjuntiva, epitelio superficial, párpados, vías de drenaje lagrimal, inervación sensorial y motora, y mecanismos inmunológicos locales (Parra, 2010). Todos estos elementos interactúan de forma coordinada durante el parpadeo para garantizar una película lagrimal estable y funcional. En conjunto, el parpadeo no solo es un gesto reflejo, sino una acción fisiológica fundamental para preservar el equilibrio ocular.

5.1.2 Implicaciones del uso de lentes de contacto

Desde su creación, los lentes de contacto han sido una herramienta ampliamente utilizada para la corrección de errores refractivos, así como para el tratamiento de ciertas patologías corneales, como el queratocono o las opacidades superficiales (Steinemann, 2005). No obstante, en la actualidad su uso se ha extendido ampliamente, de tal forma que los lentes de contacto, tanto blandos como cosméticos, pueden adquirirse sin receta médica en establecimientos no autorizados, lo que ha facilitado su comercialización indiscriminada, especialmente entre personas jóvenes (Gaiser, 2017).

Los lentes de contacto de uso cosmético, también conocidos como lentes de colores, fueron diseñados inicialmente para pacientes con aniridia, leucomas corneales u otras afecciones que requerían una mejora funcional o estética del aspecto ocular (Abdelkader, 2014). No obstante, su uso ha proliferado con fines exclusivamente estéticos o decorativos, muchas veces sin la evaluación de profesionales de la salud visual como optometristas u oftalmólogos. Lamentablemente, esta falta de supervisión incrementa el riesgo de que los usuarios no reciban información adecuada sobre los cuidados necesarios, los criterios de higiene y los tiempos de reemplazo recomendados, lo que puede derivar en complicaciones de la salud ocular (Steinemann, 2003).

Entre las prácticas más riesgosas asociadas al uso no supervisado de lentes de contacto se encuentran el dormir con ellos colocados, manipularlos sin lavado previo de manos, compartirlos entre personas, reutilizar soluciones de limpieza y omitir la desinfección periódica del estuche de almacenamiento. Estas acciones favorecen la proliferación de microorganismos como *Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus epidermidis* y Staphylococcus *aureus*, así como diversos hongos, aumentando el riesgo de infecciones oculares (Singh, 2012).

En consecuencia, el mal uso de estos dispositivos puede derivar en una serie de complicaciones clínicas, entre las que destacan la hiperemia conjuntival persistente, disminución de la agudeza visual, queratitis bacteriana, úlceras corneales, abrasiones del epitelio, edema estromal, formación de abscesos y episodios recurrentes de conjuntivitis (Berenson, 2019). En casos extremos, estas afecciones pueden incluso causar daño ocular irreversible o pérdida visual parcial si no se tratan a tiempo.

Ante este panorama, el uso de lentes de contacto sin prescripción y seguimiento profesional representa un problema de salud pública, especialmente cuando se trata de productos cosméticos que, por su disponibilidad y atractivo visual, tienden a ser percibidos como inofensivos. Esta percepción errónea ha contribuido a la subestimación de los riesgos asociados a su uso continuo, y pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la educación del paciente y la regulación en la venta de estos dispositivos.

5.2 Fisiopatología de la disfunción de las glándulas de Meibomio

5.2.1 Concepto

La disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) es una alteración crónica de la unidad funcional lagrimal, considerada la causa más común del síndrome de ojo seco evaporativo. Su fisiopatología se basa en una serie de mecanismos interrelacionados que afectan la producción y liberación del meibum. De acuerdo con Nichols (2011), esta disfunción se origina principalmente por una hipertrofia del epitelio ductal y una queratinización del orificio excretor, lo que conduce a la obstrucción de los conductos

terminales. Esta obstrucción, a su vez, genera retención del meibum, inflamación palpebral, cambios microbiológicos y daño progresivo en la superficie ocular.

Las glándulas de Meibomio son glándulas sebáceas modificadas ubicadas en el espesor tarsal de los párpados superior e inferior cuya función principal es la secreción del meibum, una sustancia lipídica compleja compuesta por lípidos no polares, lípidos polares y proteínas, que constituye la capa más externa de la película lagrimal. Esta capa lipídica reduce la evaporación de la fase acuosa subyacente, contribuye a la lubricación de la superficie ocular y actúa como barrera contra agentes externos (Verma, 2023).

Ahora bien, la disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) se produce cuando se altera la cantidad o calidad del meibum secretado, o cuando hay obstrucción de los conductos excretores (Acosta, 1999). Estas alteraciones comprometen la estabilidad de la película lagrimal y favorecen la evaporación acelerada de las lágrimas, lo que desencadena inflamación crónica de la superficie ocular. Además, los cambios en la composición del meibum pueden generar citotoxicidad, exacerbando la inflamación e intensificando el daño tisular (Chan, 2019).

Como consecuencia, la DGM no solo se relaciona con síntomas molestos como irritación, ardor o visión borrosa, sino también con un mayor riesgo de infecciones, lesiones epiteliales y deterioro progresivo de la calidad visual (Verma, 2023). Su evaluación clínica requiere una combinación de observación directa del borde palpebral, expresión glandular controlada y el uso de herramientas complementarias como la meibografía infrarroja o la interferometría.

5.2.1 Clasificación

Desde el punto de vista clínico, la DGM se clasifica en tres tipos principales, en función de la alteración predominante (Tomlinson, 2011). A continuación, se describen las características de cada una:

- DGM hiposecretora: se caracteriza por una producción insuficiente de meibum asociada a atrofia o pérdida funcional de las glándulas. Se observa una reducción en el número de glándulas activas, lo que disminuye la estabilidad de la película lagrimal (Arita, 2008)

- DGM obstructiva: es la forma más común. Se produce cuando el meibum no logra ser secretado adecuadamente debido a una obstrucción en el conducto excretor, habitualmente causada por espesamiento del meibum o queratinización del epitelio ductal (Tomlinson *et al*., 2011). Esta forma se asocia de manera directa con el ojo seco evaporativo.
- DGM mixta: combina características de hiposecreción y obstrucción, y suele observarse en etapas avanzadas de la enfermedad, cuando coexisten pérdida estructural de las glándulas y alteración funcional de su secreción.

Para determinar el tipo y la severidad de la DGM, se emplean diversas escalas clínicas. Por ejemplo, la escala de expresión glandular de Korb evalúa la facilidad con la que se extrae el meibum mediante presión controlada, mientras que la escala de atrofia de Arita permite cuantificar la pérdida glandular visible a través de meibografía (Arita, 2008).

Desde el punto de vista fisiopatológico, la DGM se asocia directamente con la hiperosmolaridad lagrimal, uno de los principales mecanismos involucrados en el desarrollo del síndrome de ojo seco. Según Chan (2019), en el ojo seco evaporativo relacionado con DGM, la hiperosmolaridad se produce por una evaporación excesiva en presencia de una secreción acuosa normal. En contraste, en el ojo seco acuodeficiente, la hiperosmolaridad se debe a una reducción en la producción de lágrimas, aunque la tasa de evaporación sea normal. Ambos escenarios generan un entorno inapropiado para la superficie ocular, promoviendo inflamación, daño epitelial y alteraciones sensoriales.

5.2.2 Epidemiología

El síndrome de ojo seco es una condición ocular multifactorial con alta prevalencia a nivel mundial. Diferentes investigaciones han reportado una amplia variabilidad en la prevalencia del síndrome de ojo seco, estimando que entre el 5% y el 50% de la población general puede verse afectada, dependiendo de la región geográfica, los

criterios diagnósticos aplicados y las características de la muestra estudiada (Stapleton, 2017).

En las últimas décadas, se ha documentado un aumento significativo en la frecuencia de consultas oftalmológicas relacionadas con esta problemática, lo cual es reflejo del impacto que tiene no solo sobre la calidad visual, sino también sobre el confort y la salud ocular general (Yang, 2022). En relación con este punto, se han identificado algunos elementos que contribuyen a su incidencia en incremento, tales como la exposición a ambientes con baja humedad, el aire acondicionado o la contaminación ambiental.

En relación con la disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM), su prevalencia es también notablemente variable, con estimaciones que oscilan entre el 3.5% y el 70% de la población, dependiendo del tipo de población estudiada y los criterios clínicos utilizados para su diagnóstico (Jie, 2009). De manera particular, se ha observado que más del 60% de los casos de DGM están asociados con el síndrome de ojo seco evaporativo, mientras que alrededor del 20% se vinculan con deficiencia acuosa. Esta alta prevalencia refuerza la necesidad de una detección precoz, especialmente en pacientes expuestos a factores de riesgo modificables.

5.2.3 Factores de riesgo asociados

La disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) es una condición multifactorial, en la que confluyen elementos genéticos, hormonales, ambientales y conductuales. En este sentido, la identificación oportuna de dichos factores de riesgo resulta fundamental para orientar tanto el diagnóstico clínico como el diseño de estrategias terapéuticas individualizadas y efectivas. Entre los elementos más comúnmente implicados se encuentran:

- **Uso de maquillaje periocular:** el uso de cosméticos en el borde palpebral puede obstruir los orificios glandulares, alterar la composición del meibum y favorecer procesos inflamatorios crónicos; por lo que la falta de una adecuada higiene al desmaquillarse potencia este riesgo (Liu, 2020).

- **Uso prolongado de ciertos medicamentos tópicos o sistémicos:** algunos fármacos como antihistamínicos, retinoides orales, antidepresivos tricíclicos o diuréticos pueden reducir la secreción lagrimal o modificar la función glandular, contribuyendo a la inestabilidad de la película lagrimal (Liu, 2020).
- **Presencia de síndromes sistémicos:** patologías como el síndrome de Sjögren, acné, rosácea, blefaritis crónica o disfunciones hormonales (particularmente androgénicas) se han asociado con una mayor prevalencia de DGM, debido a mecanismos inflamatorios o de atrofia glandular (Arita, 2017).
- **Uso de lentes de contacto:** aunque no es un factor determinante por sí solo, el uso prolongado de lentes de contacto, especialmente los cosméticos adquiridos sin supervisión profesional, puede inducir cambios estructurales en las glándulas de Meibomio, alterar la calidad del meibum y favorecer la disfunción glandular (Arita, 2017).

5.2.4 Manifestaciones clínicas

La disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) se presenta clínicamente mediante un conjunto de signos y síntomas que afectan significativamente la superficie ocular y la calidad de vida del paciente. De acuerdo con Vanathi (2025), entre los síntomas más frecuentes se encuentran la sequedad ocular, la sensación de cuerpo extraño, el ardor, la picazón, el enrojecimiento ocular y la visión borrosa fluctuante, especialmente al realizar tareas que implican fijación prolongada como la lectura o el uso de pantallas digitales. Estas molestias tienden a intensificarse en ambientes secos, con aire acondicionado o exposición al viento, lo que refleja la vulnerabilidad de la superficie ocular en condiciones adversas.

Desde el punto de vista clínico, la DGM se asocia con alteraciones morfológicas de las glándulas que pueden identificarse mediante meibografía. Entre los hallazgos más frecuentes destacan la acortación, tortuosidad y pérdida parcial o total de las glándulas, así como cambios visibles en el borde palpebral, incluyendo hiperemia, engrosamiento, telangiectasias y obstrucción de los orificios glandulares (Vanathi, 2025). La calidad del

meibum también se ve comprometida, de tal manera que puede volverse más espeso, turbio o de consistencia pastosa, lo que dificulta su secreción normal y agrava la inestabilidad de la película lagrimal.

Estos cambios favorecen la evaporación precoz de la lágrima, lo que incrementa la osmolaridad de la superficie ocular y perpetúa un ciclo inflamatorio que contribuye a la progresión del cuadro clínico. En etapas más avanzadas, pueden observarse signos de inflamación crónica y una mayor susceptibilidad a infecciones palpebrales, como blefaritis bacteriana o chalazión recurrente. Por ello, el diagnóstico temprano y una evaluación clínica detallada son fundamentales para iniciar un tratamiento oportuno que prevenga complicaciones mayores y preserve la salud visual (Jie, 2009).

5.3 Lentes de contacto: cosméticos y correctivos

5.3.1 Características de los lentes de contacto cosméticos vs. correctivos

Los lentes de contacto pueden dividirse funcionalmente en dos grandes categorías: correctivos, diseñados para compensar defectos refractivos, y cosméticos, cuyo propósito principal es modificar la apariencia del iris, ya sea mediante coloración o patrones decorativos. Aunque ambos tipos comparten ciertas características externas, existen diferencias sustanciales en cuanto a su composición, transmisibilidad al oxígeno, localización del pigmento y regulación en su uso, lo que repercute directamente en su seguridad ocular.

En términos de materiales, los lentes correctivos suelen estar fabricados con hidrogel o hidrogel de silicona, materiales con buena transmisibilidad al oxígeno (Dk/t), lo que permite mantener una adecuada oxigenación corneal incluso durante períodos prolongados de uso. En cambio, muchos lentes cosméticos presentan capas pigmentadas que reducen esta permeabilidad, sobre todo cuando el pigmento se encuentra en la superficie externa del lente, como ocurre en varios modelos comerciales (Kim, 2022).

Este aspecto fue analizado en profundidad por Korde (2020), quien estudió mediante microscopía óptica y tomografía de coherencia óptica (OCT) la ubicación del pigmento en distintos modelos de lentes cosméticos. Su análisis in vitro reveló que, en múltiples marcas, los pigmentos se encuentran incrustados superficialmente, lo que puede generar mayor fricción palpebral y menor tolerancia ocular. Solo algunos fabricantes, como Johnson & Johnson, incorporan el pigmento dentro del cuerpo del lente, lo cual podría reducir el riesgo de irritación.

Adicionalmente, estudios comparativos han evidenciado que la incidencia de molestias oculares, ojo seco y disfunción de las glándulas de Meibomio es más alta en usuarios de lentes cosméticos que en aquellos que utilizan lentes correctivos, especialmente cuando el uso no está supervisado por un profesional (Kim, 2022; Choi, 2018). Esta mayor vulnerabilidad se relaciona con una menor biocompatibilidad del diseño, una oxigenación corneal insuficiente y prácticas inadecuadas de manipulación, almacenamiento o limpieza.

Por estas razones, el uso de lentes de contacto cosméticos debe estar precedido por una valoración optométrica individualizada, que evalúe la compatibilidad entre el diseño del lente y las características fisiológicas del usuario. Además, resulta imprescindible educar a las y los pacientes sobre los riesgos potenciales asociados a su uso sin supervisión, particularmente en personas con antecedentes de ojo seco, DGM o enfermedades inflamatorias palpebrales.

5.3.2 Patologías asociadas al uso de lentes de contacto

Debido a que existe un contacto directo del lente de contacto con la superficie ocular y el borde palpebral, se puede alterar la distribución del meibum y comprometer la integridad de la película lagrimal. En consecuencia, el uso prolongado de lentes de contacto puede desencadenar múltiples patologías oculares, como la hipoxia corneal, infecciones bacterianas o fúngicas, reacciones inflamatorias, y la inducción de ojo seco

evaporativo por afectación de las glándulas de Meibomio. Estas patologías se describen brevemente a continuación:

- ***Hipoxia corneal:*** ocurre cuando el suministro de oxígeno a la córnea se ve comprometido, lo que puede suceder con el uso prolongado de lentes de contacto, especialmente aquellos con baja permeabilidad al oxígeno. Esta condición puede provocar edema corneal, neovascularización, pérdida de transparencia y, en casos avanzados, disminución de la agudeza visual. La hipoxia sostenida también altera el metabolismo epitelial, favoreciendo la susceptibilidad a infecciones (Narang, 2023).
- ***Infecciones bacterianas y/o fúngicas:*** el uso inadecuado de lentes de contacto, como la manipulación sin la adecuada higiene, el mal mantenimiento del estuche o el uso de soluciones no adecuadas, puede facilitar la contaminación microbiana. De esta manera, se aumenta el riesgo de queratitis infecciosa causada por *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* o por hongos en ambientes húmedos, pudiendo llegar incluso a dañar a la córnea de manera permanente (Singh, 2012).
- ***Reacciones inflamatorias:*** la presencia continua del lente sobre la superficie ocular puede inducir una respuesta inflamatoria de bajo grado, especialmente en usuarios con una película lagrimal inestable o mala higiene. Esta inflamación se manifiesta clínicamente como hiperemia conjuntival, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo o molestias persistentes. A nivel molecular, se ha documentado la elevación de mediadores inflamatorios como leucotrienos, bradicinina y sPLA2, los cuales pueden alterar la homeostasis de la lágrima y agravar los síntomas de ojo seco (Masoudi, 2017).
- ***Ojo seco evaporativo:*** en la actualidad, el ojo seco evaporativo se reconoce como una de las principales manifestaciones clínicas de la disfunción de las glándulas Meibomio. Esta condición se caracteriza por una alteración en la calidad y cantidad de la capa lipídica de la película lagrimal, lo que genera una evaporación excesiva de las lágrimas y, como consecuencia, inestabilidad en la superficie ocular.

Los usuarios de lentes de contacto se quejan de síntomas oculares que se cree que son atribuibles a diversas causas, como una disminución de la capa acuosa o mucinosa de la película lagrimal, cambios en la concentración de proteínas lagrimales y alteración de la estructura o función de las glándulas de Meibomio.

5.4 Herramientas y métodos diagnósticos en la disfunción de las glándulas de Meibomio

El diagnóstico de la DGM en la actualidad ha evolucionado considerablemente gracias a la incorporación de herramientas no invasivas que permiten evaluar de forma objetiva tanto las características estructurales como funcionales de estas glándulas (Arita, 2017). A continuación, se revisan las técnicas más relevantes en este campo:

- ***Meibografía y meibografía por infrarrojo:*** permite visualizar directamente la morfología de las glándulas de Meibomio mediante imágenes obtenidas con luz infrarroja. Es una herramienta clave para identificar atrofia, pérdida glandular o alteraciones estructurales, especialmente en estadios tempranos de la enfermedad. Su aplicación es rápida, no invasiva y altamente reproducible (Arita, 2008).
- ***Interferometría:*** mide el grosor y la uniformidad de la capa lipídica de la película lagrimal. Se basa en la interferencia de la luz reflejada por esta capa y permite detectar inestabilidad o insuficiencia lipídica, lo que es común en casos de DGM. Es útil en combinación con otras pruebas para planificar terapias enfocadas en restaurar la función lipídica (Güell, 2010).
- ***Osmolaridad lagrimal:*** mide la concentración de solutos en la lágrima. Una osmolaridad elevada es un marcador temprano de ojo seco, y suele observarse en pacientes con DGM debido al aumento de evaporación y reducción en el recambio lagrimal. Es rápida, objetiva y se ha convertido en una herramienta estándar en clínicas especializadas (Versura, 2013).
- ***Prueba de ruptura lagrimal (NIBUT):*** evalúa el tiempo que tarda la película lagrimal en romperse después del parpadeo, sin el uso de fluoresceína. Un valor

reducido indica inestabilidad lagrimal, típico en pacientes con ojo seco evaporativo. A diferencia del BUT convencional, evita interferencias químicas y ofrece mediciones más fisiológicas (Best, 2020).

- ***Análisis cualitativo y cuantitativo del meibum:*** la expresión manual de las glándulas permite evaluar la cantidad y calidad del meibum secretado. Se analiza su color, viscosidad y consistencia. Este método es útil para clasificar el tipo de DGM (hiposecretora, obstructiva o mixta) y establecer un enfoque terapéutico personalizado (Blackie, 2010).

5.4.1 Otros test relacionados con ojo seco y producción de lágrimas

Además de los ya descritos, los profesionales del área pueden beneficiarse del uso de las siguientes técnicas y herramientas diagnósticas, a fin de caracterizar el ojo seco y la calidad y cantidad de lágrimas producidas:

- ***Test OSDI (Ocular surface disease index):*** se trata de un cuestionario validado que evalúa los síntomas subjetivos del paciente, su impacto en la calidad de vida y la exposición a factores ambientales. Aunque no mide parámetros fisiológicos directamente, es útil para correlacionar los hallazgos clínicos con la percepción del paciente, facilitando el seguimiento terapéutico (Schiffman, 2000).
- ***T-BUT (Tear break-up time) con fluoresceína:*** esta prueba clásica mide el tiempo que tarda la película lagrimal en romperse después de la aplicación de fluoresceína. Aunque es una técnica ampliamente disponible, puede verse afectada por la variabilidad del colorante y la técnica de aplicación. Se considera un complemento útil del NIBUT cuando no se dispone de equipos especializados (Lemp, 1973).
- ***Test de Schirmer:*** permite cuantificar la producción basal de lágrimas mediante la colocación de una tira de papel secante en el fondo de saco conjuntival inferior. Valores por debajo de 10-15 mm en cinco minutos indican hipersecreción, característica del ojo seco acuodeficiente. Aunque no específico para DGM, su uso complementa el diagnóstico diferencial (Versura, 2013).

- ***Meniscometría lagrimal:*** evalúa el volumen lagrimal midiendo el espesor del menisco lagrimal inferior. Su uso es útil para determinar si existe deficiencia acuosa, y puede complementarse con el Schirmer o la osmolaridad. Es una técnica no invasiva y fácil de realizar con equipos de biomicroscopía con luz adecuada (Versura, 2013).
- ***Topografía corneal (DEA 520):*** aunque no es una prueba específica para el diagnóstico de DGM, la topografía corneal permite evaluar irregularidades en la superficie ocular causadas por sequedad crónica, así como valorar el impacto de alteraciones lagrimales sobre la regularidad de la córnea. También es útil para el seguimiento de adaptación de lentes de contacto terapéuticos (Bavniger, 2020).

5.5 Estrategias para la prevención tratamiento de la disfunción de las glándulas de Meibomio en usuarios de lentes de contacto

Tradicionalmente, el tratamiento de la disfunción meibomiana incluía medidas como la aplicación de compresas calientes y la higiene palpebral para favorecer la liberación del meibum. En la actualidad, se han incorporado terapias más avanzadas, como la luz pulsada intensa (IPL) y la pulsación térmica vectorial, que buscan mejorar la funcionalidad glandular y restaurar la capa lipídica lagrimal (Narang, 2023). A continuación, se describen las estrategias convencionales, que siguen constituyendo la base del tratamiento inicial y preventivo de la DGM.

5.5.1 Terapias convencionales

Estas estrategias, combinadas con la educación del paciente y el seguimiento clínico periódico, constituyen la primera línea terapéutica en el manejo de la DGM leve a moderada, así como una base necesaria antes de iniciar tratamientos más especializados.

1. Higiene palpebral: la limpieza regular del borde palpebral es fundamental para remover restos de meibum, detritos celulares, maquillaje y microorganismos que puedan

obstruir los orificios glandulares. Se recomienda el uso de soluciones específicas para párpados (como espumas o toallitas oftálmicas) y la realización de masajes suaves en dirección al margen libre del párpado (Geerling, 2011) a fin de mejorar la permeabilidad de los conductos y reduce la carga bacteriana.

2. Aplicación de compresas calientes: el uso de calor local aplicado en forma de compresas tibias es una de las estrategias más eficaces para licuar el meibum espesado, facilitando su drenaje al exterior del párpado. Se recomienda una temperatura de entre 40 °C y 45 °C durante al menos 10 minutos, una o dos veces al día (Sabeti, 2020).

3. Uso de lágrimas artificiales: las lágrimas artificiales ayudan a estabilizar la película lagrimal y aliviar los síntomas de ojo seco derivados de la evaporación aumentada. En casos de DGM, se prefieren formulaciones sin conservantes, con componentes lipídicos o emulsiones que contribuyen a restablecer la capa lipídica de la lágrima (Stapleton, 2017). Su aplicación frecuente es especialmente útil en usuarios de lentes de contacto, ya que mejora la lubricación y disminuye la fricción entre el lente y la superficie ocular.

5.5.2 Terapias con aparatología

Estas terapias con aparatología permiten abordar los componentes obstructivos e inflamatorios de la DGM con mayor precisión, especialmente en pacientes con sintomatología persistente a pesar del tratamiento convencional.

1. Luz pulsada intensa (IPL): la terapia con luz pulsada intensa (IPL) fue originalmente desarrollada para tratar afecciones dermatológicas, pero actualmente se emplea en oftalmología para mejorar la función meibomiana. El IPL actúa mediante la emisión de pulsos de luz policromática que generan calor en el borde palpebral, lo que ayuda a licuar el meibum y reducir la inflamación; además, se ha observado que modula la actividad vascular y disminuye la carga bacteriana, mejorando así la estabilidad de la película lagrimal (Narang, 2023). El tratamiento se realiza en sesiones seriadas, con buenos resultados en síntomas y parámetros objetivos.

2. Terapia térmica pulsada (LipiFlow®): el sistema LipiFlow® combina calor controlado aplicado a la cara interna del párpado con una presión mecánica pulsátil sobre el borde palpebral externo. Esta combinación permite la expresión eficiente del meibum, especialmente en glándulas obstruidas (Blackie, 2010). A diferencia de las compresas convencionales, LipiFlow® proporciona una temperatura constante de 42.5 °C, lo que maximiza la eficacia sin dañar el epitelio ocular. Diversos estudios han reportado mejoras significativas en la calidad del meibum, la meibografía y la sintomatología hasta seis meses después del tratamiento (Finis et al., 2014).

3. Dispositivos de calor húmedo y masaje asistido: otros dispositivos no invasivos, como Blephasteam®, Eyepiece® o MiBo Thermoflo®, ofrecen alternativas térmicas que combinan calor húmedo con vibración o masaje mecánico. Estas opciones pueden ser útiles en fases iniciales o como mantenimiento, con menor coste y buena tolerancia en el hogar (Sabeti *et al*., 2020).

4. Estimulación electromecánica o radiofrecuencia: técnicas emergentes como la estimulación eléctrica de bajo voltaje (iLux®, TearCare®) o la radiofrecuencia biporal han mostrado resultados prometedores, pues dichas terapias no solo promueven la expresión del meibum, sino que también inducen un efecto regenerador sobre las glándulas (Liu, 2021).

5. Medicamentos o suplementos: Los ácidos grasos esenciales omega-3 orales son antiinflamatorios y pueden mejorar cualitativamente el meibum. Macsai (2008).

5.5.3 Recomendaciones específicas para usuarios de lentes de contacto cosméticos

Partiendo de lo ya expuesto, resulta fundamental generar una serie de recomendaciones preventivas específicas para los usuarios de lentes de contacto, en este caso cosméticos, para minimizar complicaciones y promover el uso seguro de estos dispositivos. En este contexto, resulta relevante:

1. **Reemplazar de manera periódica los lentes de contacto cosméticos**, de acuerdo con el calendario recomendado por el fabricante o el profesional de la salud

visual, pues el uso prolongado de un mismo par de lentes favorece la acumulación de depósitos lipídicos y proteicos, lo que puede aumentar la fricción ocular, comprometer la biocompatibilidad y alterar la secreción meibomiana (Steinemann, 2005).

2. Limitar el tiempo de uso diario a un máximo de 6–8 horas, especialmente en ambientes con baja humedad o exposición prolongada a pantallas, ya que el uso extendido incrementa el riesgo de hipoxia corneal, evaporación lagrimal y disfunción glandular (Choi, 2018).

3. Aplicar lubricantes oculares sin conservantes de manera frecuente, preferentemente con componentes lipídicos con la intención de mantener la estabilidad de la película lagrimal y reducir la fricción entre el lente y la superficie ocular. Esto es particularmente importante en usuarios con síntomas iniciales de ojo seco o historia de DGM (Stapleton, 2017).

4. **Acudir a una revisión optométrica previa a iniciar con el uso de lentes de contacto** (con un optometrista u oftalmólogo quien podrá determinar la compatibilidad del material con la anatomía ocular del paciente) y llevar un seguimiento regular. También, es esencial verificar la calidad de los materiales, la ubicación del pigmento (idealmente encapsulado) y el nivel de permeabilidad al oxígeno del lente (Kim, 2022).

5. **Educar sobre higiene y manipulación a los usuarios**, quienes deben conocer las técnicas adecuadas, incluyendo el lavado de manos antes de la manipulación del lente, el reemplazo diario de la solución de mantenimiento y la limpieza del estuche para reducir la carga microbiana y el riesgo de infecciones relacionadas asociadas (Gaiser, 2017).

5.6 Calidad de vida de los pacientes con disfunción de las glándulas de Meibomio

La disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) no solo representa una alteración funcional y estructural del aparato secretor lagrimal, sino que también afecta significativamente la calidad de vida de los pacientes. Este impacto se manifiesta en la persistencia de molestias oculares como sequedad, sensación de cuerpo extraño, visión

borrosa fluctuante, ardor y fotofobia, los cuales interfieren con actividades cotidianas como el uso de pantallas, la lectura prolongada o la conducción (Stapleton, 2017).

De esta forma, el uso prolongado de lentes de contacto, especialmente los cosméticos, puede intensificar estos síntomas al comprometer la estabilidad de la película lagrimal y aumentar la fricción ocular. Estas molestias no solo deterioran el confort ocular, sino que también pueden limitar el tiempo de uso del lente, alterar la adherencia al tratamiento o incluso generar abandono del dispositivo (Yang *et al*., 2022). Además, se ha demostrado que el uso constante de lentes puede desencadenar respuestas inflamatorias en la superficie ocular, como se evidenció en el estudio de Masoudi (2017), donde se reportó un aumento en mediadores como leucotrieno B4, bradicinina y sPLA2 en la lágrima de usuarios sintomáticos.

Sin embargo, la sintomatología de la DGM no siempre se correlaciona con los hallazgos clínicos, ya que en muchos casos los pacientes refieren una intensidad desproporcionada de síntomas en comparación con los signos objetivos observados durante la exploración. Esto ha llevado a investigar la influencia de factores psicológicos, como el estrés, la ansiedad o la hipervigilancia somática, en la percepción del disconfort ocular, y de hecho los autores Denoye (2012) y Vehof (2016)encontraron que pacientes con antecedentes de dolor crónico o trastornos del estado de ánimo presentaban mayor severidad de síntomas, aun cuando los parámetros lagrimales eran similares a los de pacientes sin tales antecedentes.

Estos hallazgos sugieren que el abordaje de la DGM debe contemplar no solo el tratamiento físico de la disfunción glandular, sino también una evaluación integral que considere el componente subjetivo y emocional del paciente. Para ello, el profesional se puede apoyar en herramientas validadas como el Ocular Surface Disease Index (OSDI) permiten cuantificar el impacto funcional y psicológico del ojo seco y guiar decisiones terapéuticas basadas en la experiencia del paciente (Schiffman, 2000).

En este contexto, un manejo exitoso de la DGM debe orientarse no solo a restaurar la fisiología glandular y estabilizar la película lagrimal, sino también a mejorar la calidad de vida del paciente, reduciendo la carga sintomática y favoreciendo su adaptación visual, funcional y emocional.

6. METODOLOGÍA

La presente investigación corresponde a un estudio observacional de tipo estudio de caso clínico con enfoque diagnóstico, basado en la evaluación del caso de una paciente usuaria de lentes de contacto cosméticos que presenta disfunción de las glándulas de Meibomio. Como parte del estudio de caso, se describe de manera detallada la información relacionada con las manifestaciones clínicas, pruebas diagnósticas, tratamiento y evolución de la condición. Este caso fue atendido en una consulta optométrica privada, ubicada en la ciudad de Morelia, Michoacán. El abordaje de la paciente incluyó las siguientes fases:

1. Historia clínica optométrica detallada.
2. Examen físico optométrico.
3. Aplicación del test de OSDI.
4. Evaluación diagnóstica complementaria:
    a. *Agudeza visual y refracción*
    b. *Biomicroscopía*
    c. *Topografía corneal y adaptación del lente*
    d. *Evaluación de la película lagrimal*
    e. *Meibografía y test de evaluación*
5. Propuesta de tratamiento.
6. Seguimiento clínico.

7. CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 29 años, quien acude por presentar molestias visuales. Al interrogatorio, la paciente refiere ser usuaria de lentes de contacto cosméticos desde hace 12 años, del tipo Air Optix Colors® más lentes esclerales de fantasía, con periodos de uso superiores a 12 horas por día. La paciente refiere llevar un buen cuidado de los lentes de contacto, incluyendo reemplazo de solución diaria y en buen estado. Es referida para valoración optométrica por presentar escozor e hiperemia conjuntival de 2 meses de evaluación, asociado a sensación de cuerpo extraño, fotofobia y disminución de la agudeza visual. Se procede a realizar evaluación diagnóstica.

8. EXAMEN FÍSICO

Se realiza historia clínica completa, destacando la siguiente información de relevancia.

- **Antecedentes heredofamiliares:** se niegan patologías en padre y madre; abuela materna con antecedente de cáncer en hígado, no especificado.
- **Antecedentes personales patológicos:** colecistectomía, con problemas hepáticos controlados, no especificados.
- **Agudeza visual:** OD 20/400 cv: 20/30, OI: 20/400
- **Refracción objetiva y subjetiva con unidad de foroptor:** se determina astigmatismo miópico compuesto alto y ambliopía. Ojo derecho: -0.50 = -5.75 x 15°y Ojo Izquierdo: -1.00 =-5.00 x 170°.
- **Biomicroscopía, evaluación de la superficie ocular con lámpara de hendidura:** se realizó una exploración detallada de párpados y conjuntiva mediante biomicroscopía, prestando especial atención al borde palpebral. Se observaron restos sebáceos adheridos a las pestañas, uno de los signos característicos de la disfunción de las glándulas de Meibomio, así como signos compatibles con blefaritis. Al evertir el párpado inferior izquierdo, se identificó un chalazión que presentó ruptura espontánea durante la revisión. Se constató que la glándula de Meibomio correspondiente se encontraba fistulizada, lo que permitió el drenaje inmediato del contenido lipídico retenido por obstrucción ductal.

- **Topografía corneal con topógrafo corneal:** la topografía se indicó debido al antecedente de astigmatismo elevado. El estudio se realizó con topógrafo corneal y permitió descartar ectasia corneal. Como criterio de apoyo diagnóstico se utilizaron los parámetros propuestos por Rabinowitz para la detección de queratocono y otras irregularidades corneales.

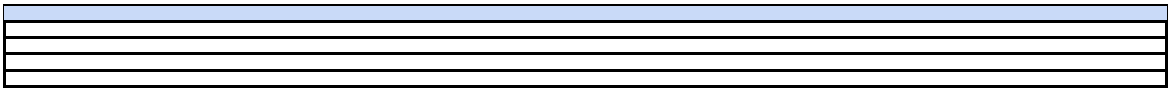

Tabla 1. Criterios de Rabinowitz. Rabinowitz (1989)

En la **Tabla 1**, se tomó de referencia para descartar una posible ectasia así mismo como determinar la existencia de la misma. Gracias a la topografía corneal se evaluó cada criterio, tomando en cuenta que presentó rangos en límite de lo normal, lo cual se sugiere estar bajo observación para evitar cualquier tipo de ectasia.

- **Signo de Munson**: al realizar la exploración física en ambos ojos con la mirada en infraversión, se observó una leve protrusión en forma de cono en ambos ojos, compatible con un signo de Munson, sugiriendo una conformación corneal irregular.
- **Adaptación del lente de contacto rígido**: se procedió a realizar la adaptación del lente de contacto rígido con base en la sobre-refracción realizada durante la consulta, quedando un lente esférico para controlar la progresión del astigmatismo alto que presentó en su diagnóstico.

9. RESULTADOS

9.1 Película lagrimal

En la **Figura 1**, que corresponde al ojo derecho (OD), se muestra la evaluación correspondiente a la película lagrimal mediante interferometría. Se puede observar en el diagrama como el rompimiento comienza en la periferia hacia el centro, un patrón común en casos de inestabilidad lagrimal. Las zonas de evaporación acelerada se visualizan en color rojo, lo que indica un mayor compromiso de la capa lipídica en esas regiones. Aunque el tiempo de ruptura (T-BUT) fue de 8 segundos, este valor no garantiza una protección adecuada de la córnea, dado que la calidad de la película lagrimal es insuficiente para mantener una lubricación uniforme.

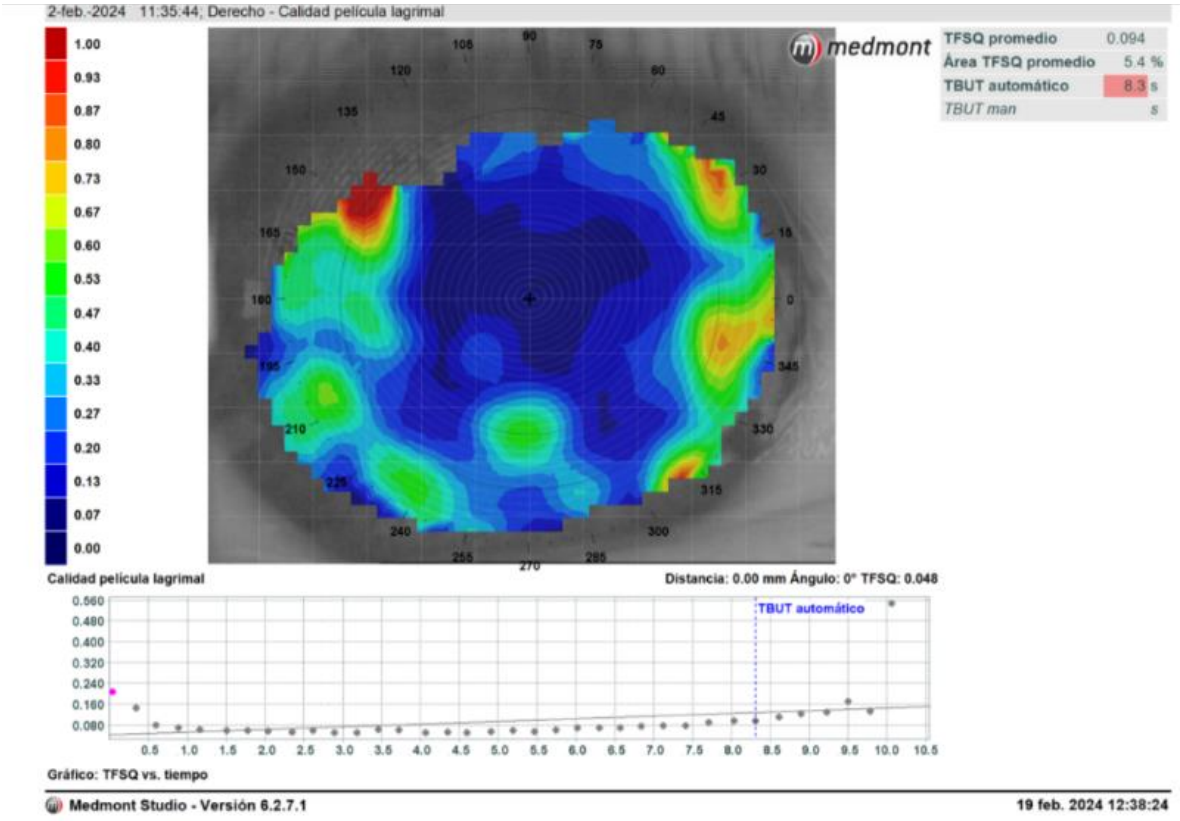

Figura 1. Película lagrimal, ojo derecho. Fuente: Imagen propia, 2024.

En el ojo izquierdo (OI), mostrado en la **Figura 2**, se evidenció un deterioro mayor, con un T-BUT de tan solo 3 segundos, lo que deja expuesta la capa acuosa de la lágrima por periodos prolongados y compromete la función lubricante de la lágrima y aumenta el riesgo de daño epitelial. Al igual que en el OD, el patrón de ruptura inicia en la periferia y se extiende hacia el centro, lo que refuerza la presencia de una disfunción significativa de la capa lipídica en ambos ojos.

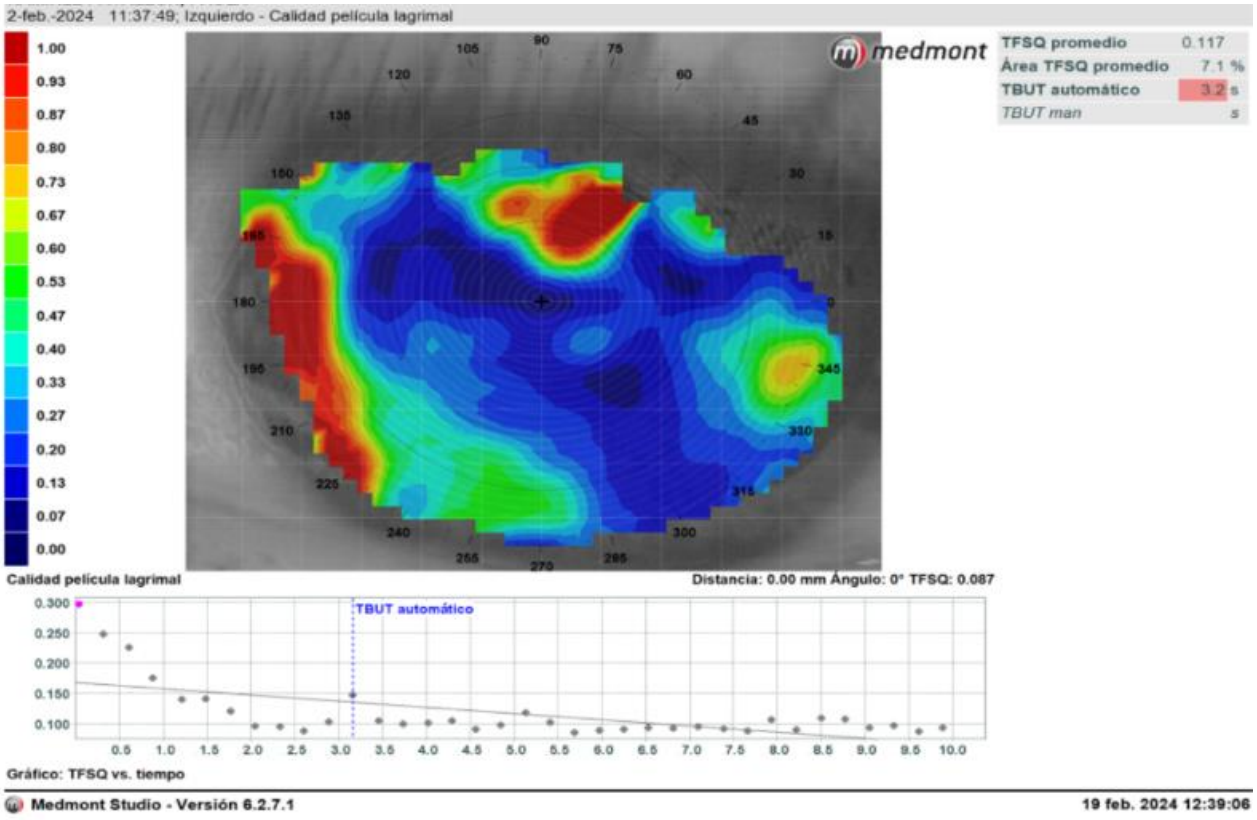

Figura 2. Película lagrimal, ojo izquierdo. Fuente: Imagen propia, 2024.

9.2 Topografía corneal

En la **Figura 3**, correspondiente a la topografía del ojo derecho (OD), se observa un moño astigmático simétrico, patrón característico de astigmatismo regular. No obstante, se evidenció un encorvamiento inferior más marcado, lo que podría ser indicativo de una irregularidad estructural en la curvatura corneal. Este hallazgo puede

generar sospecha de una ectasia corneal temprana, especialmente si se acompaña de astigmatismo elevado, como se documentó en esta paciente.

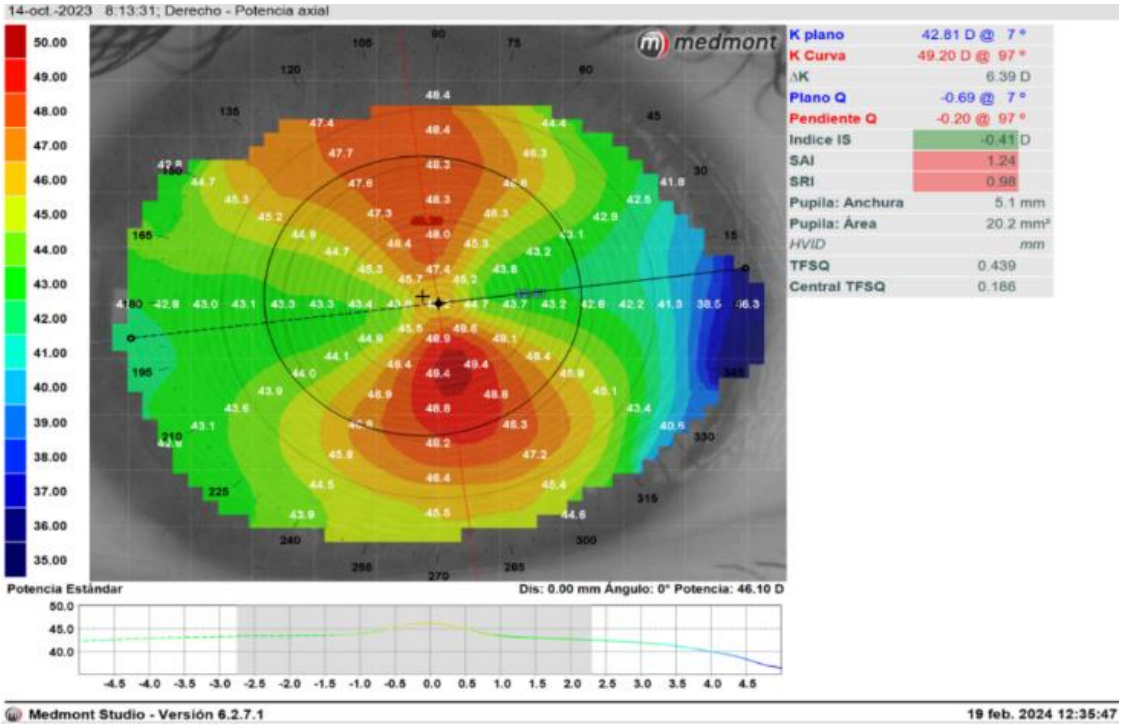

Figura 3. Topografía corneal. Fuente: Imagen propia, 2024.

Para evaluar este riesgo, se aplicaron los criterios de Rabinowitz, ampliamente utilizados para el diagnóstico de queratocono y otras ectasias. Estos criterios incluyen parámetros como el índice de asimetría inferior-superior, queratometría máxima, adelgazamiento corneal en la zona inferior y desviación del eje visual. En este caso, no se cumplieron al menos tres de los cuatro criterios requeridos para establecer un diagnóstico presuntivo de ectasia, por lo que no se puede confirmar con certeza la presencia de esta patología en esta etapa; Sin embargo, dado el encorvamiento sospechoso en la región inferior, se recomienda complementar la evaluación con una microscopia especular.

La **Figura 4**, que corresponde a la topografía corneal del ojo izquierdo (OI), representa el plan del tratamiento propuesto a partir de los resultados topográficos y la exploración clínica. Considerando la existencia de un signo de Mundson leve, asociado a una deformación corneal en la mirada hacia abajo, se optó por la adaptación de lentes de contacto rígidos gas permeable (RGP). Este tipo de lente es útil en casos de irregularidad corneal, ya que su geometría rígida permite crear una superficie óptica regular sobre la córnea, mejorando la calidad visual y reduciendo las aberraciones inducidas por la deformación del tejido.

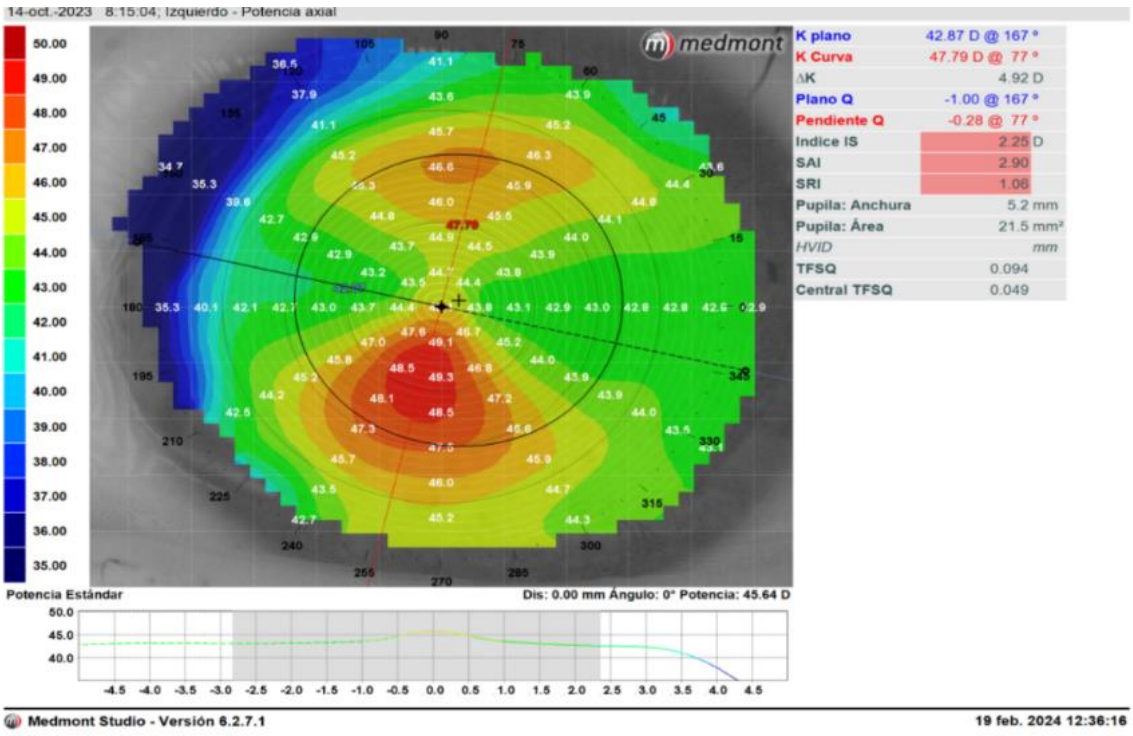

Figura 4. Topografía corneal. Fuente: Imagen propia, 2024.

Además, los lentes RGP ejercen un efecto de moldeado no permanente sobre la córnea, lo que puede ser beneficioso para evitar la progresión de ectasias leves. Como parte del seguimiento, se estableció una revisión periódica cada seis meses, con el objetivo de monitorizar la estabilidad visual, evaluar posibles progresiones del

astigmatismo o la forma corneal, y reforzar las indicaciones sobre el evitar el frotamiento ocular, factor que se ha asociado a la progresión del queratocono y otras deformaciones.

9.3 Meibografía

La evaluación de las glándulas de Meibomio se realizó inicialmente mediante biomicroscopia en lámpara de hendidura, con eversión de los párpados superior e inferior. Sin embargo, debido a la escasa visibilidad de las estructuras glandulares mediante luz blanca directa, fue necesario recurrir a una meibografía por infrarrojo.

En el párpado superior, se observó una notable asimetría en la disposición de las glándulas de Meibomio que se encuentran visiblemente acortadas, engrosadas, sin una orientación lineal clara y con pérdida parcial de su arquitectura normal. Dichas alteraciones morfológicas son indicativas de una disfunción glandular avanzada, que compromete la secreción y distribución del meibum, afectando directamente la estabilidad de la película lagrimal. Este patrón glandular sugiere una probable atrofia parcial y obstrucción, típicas de los subtipos obstructivos y mixtos de DGM.

9.4 Prueba T-BUT con tinción de fluoresceína

Se realizó la evaluación del tiempo de ruptura de la película lagrimal (T-BUT) utilizando tinción con fluoresceína sódica y observación con filtro azul cobalto en lámpara de hendidura.

Durante la evaluación, se registró un rompimiento precoz de la película lagrimal, evidenciado por manchas oscuras en la superficie corneal teñida, que aparecían pocos segundos después del parpadeo. Este hallazgo sugiere una deficiencia en la estabilidad de la película lagrimal, posiblemente vinculada a una alteración de la capa lipídica por disfunción meibomiana, o a una deficiencia en la producción acuosa. El resultado confirma la presencia de un ojo seco de tipo evaporativo, consistente con los hallazgos estructurales observados en la meibografía.

9.5 Test de Schirmer

El test de Schirmer se utilizó para evaluar la cantidad de producción lagrimal basal. Se colocaron tiras milimetradas de papel filtro estéril en el fondo de saco conjuntival

inferior de ambos ojos, con los párpados cerrados, durante un periodo de cinco minutos. Como se ha mencionado, este test permite cuantificar la secreción lagrimal sin estímulo, siendo el rango considerado normal de 15 mm o más de humectación al finalizar el tiempo de prueba.

En el caso de esta paciente, los resultados obtenidos fueron de 10 mm en el ojo derecho (OD) y 10 mm en el ojo izquierdo (OI), lo que indica una producción lagrimal reducida y sugiere una componente acuodeficiente en el síndrome de ojo seco.

9.6 Meniscometría

La meniscometría permite evaluar de forma no invasiva el volumen de lágrima presente en el menisco lagrimal inferior, que representa una reserva lagrimal importante para la estabilidad de la película. Esta prueba se realizó mediante biomicroscopia en lámpara de hendidura, observando la altura del menisco y su continuidad a lo largo del margen palpebral.

En la paciente, se detectó un menisco lagrimal reducido en ambos ojos, con una altura estimada de aproximadamente 0.2 a 0.3 mm, lo cual se considera bajo en comparación con los valores fisiológicos normales (que suelen superar los 0.3-0.4 mm). Este hallazgo es concordante con los resultados del test de Schirmer y respalda la presencia de una deficiencia acuosa lagrimal, que podría contribuir a la inestabilidad de la película lagrimal y al desarrollo de síntomas de ojo seco mixto.

9.7 Test de OSDI

El cuestionario estandarizado de OSDI (Ocular Surface Disease Index) es un cuestionario estandarizado compuesto por 12 ítems, diseñado para evaluar la presencia y severidad del ojo seco desde la perspectiva del paciente. Este instrumento permite cuantificar los síntomas, la frecuencia con la que se presentan, así como el impacto funcional en la calidad de vida. Cada ítem se puntúa en una escala de 0 a 4, según la frecuencia con la que el paciente experimenta el síntoma, como se presenta en la **Tabla 1.**

TEST DE OSDI: Preguntas para la evaluación del tipo y grado de ojo seco

Las preguntas se van contestando con ayuda del puntaje de OSDI, el cual consiste en responder 3 preguntas que ha presentado el paciente durante la última semana y evaluar del 0 al 4 según como lo indique y refiere sus síntomas.

- ¿Has presentado alguna de las alteraciones durante la última semana?

1. Sensibilidad a la luz
2. Sensación de arenilla en los ojos
3. Dolor de ojos
4. Visión borrosa
5. Mala visión

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

1. Leer
2. Conducir de noche
3. Trabajar con un ordenador o utilizar el cajero automático
4. Ver la televisión

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

1. Viento
2. Lugares con baja humedad (muy secos)
3. Zonas con aire acondicionado

PUNTAJE OSDI	
En todo momento	**4 pts.**
Casi todo el tiempo	**3 pts.**
50% del tiempo	**2 pts.**
Casi nunca	**1 pts.**
Nunca	**0 pts.**
No sé	**No cuenta como pregunta respondida**

Tabla 2. Puntaje para cada respuesta en el test de OSDI, según la frecuencia de aparición de los ítems preguntados. Fuente: elaboración propia.

En caso de que una pregunta no pueda ser respondida, se excluye del cálculo final. El puntaje total se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$\textbf{OSDI:} \frac{Puntaje\ total\ obtenido\ x\ 25}{N°\ de\ preguntas\ respondidas}$$

Este valor se interpreta de la siguiente manera:

- 0–12: Normal
- 13–22: Ojo seco leve
- 23–32: Ojo seco moderado
- 33–100: Ojo seco severo

En este caso, la paciente obtuvo un puntaje de 54 en el cuestionario OSDI, lo que corresponde a un nivel severo de ojo seco. Este resultado fue documentado para cuando se dé seguimiento a la paciente y para que sea posible observar la evolución de los síntomas.

10. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico principal establecido para este caso fue ***disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) de tipo obstructiva con ojo seco evaporativo severo***, en una paciente usuaria de lentes de contacto cosméticos.

Como se ha comentado, la DGM consiste en la alteración crónica del componente lipídico de la película lagrimal ocasionada por disfunción estructural o funcional de las glándulas de Meibomio. En este caso, el diagnóstico se basa en el conjunto de hallazgos identificados en la exploración física, la sintomatología referida por la paciente y los resultados de pruebas diagnósticas específicas.

Desde el punto de vista **estructural**, la meibografía infrarroja reveló glándulas acortadas, engrosadas, sin dirección definida y con pérdida parcial de su morfología, especialmente en el párpado superior. Además, el examen con lámpara de hendidura mostró la presencia de restos sebáceos adheridos a las pestañas, blefaritis y un chalazión roto de manera espontánea durante la exploración, lo que refuerza la sospecha de inflamación crónica del borde palpebral asociada a DGM.

Desde la perspectiva **funcional**, se evidenció un deterioro significativo en la estabilidad de la película lagrimal. Esto se respalda con el tiempo de ruptura lagrimal (T-BUT) reducido: 8 segundos en ojo derecho y 3 segundos en ojo izquierdo, valores que indican una alteración de la capa lipídica y una evaporación precoz. Además,dicho hallazgo se confirma con la prueba de meniscometría, que mostró una reserva lagrimal reducida, y con el test de Schirmer, cuyos resultados de 10 mm en ambos ojos se encuentran por debajo del rango fisiológico esperado, lo que sugiere además un componente acuodeficiente.

Desde la perspectiva **subjetiva**, la paciente reportó molestias visuales persistentes, irritación, sequedad ocular y sensación de cuerpo extraño, lo que se reflejó en un puntaje OSDI de 54, compatible con ojo seco severo. Estos síntomas han tenido impacto funcional en su vida diaria, particularmente relacionado con el uso prolongado de lentes de contacto cosméticos.

Finalmente, se descartaron otras condiciones corneales ectásicas mediante topografía corneal, donde si bien se observó un encorvamiento inferior, no se cumplieron tres de los cuatro criterios de Rabinowitz, por lo que no se pudo establecer un diagnóstico de queratocono. De cualquier modo y debido a la presencia de un signo de Munson leve, se indicó el uso de lentes de contacto rígidos gas permeable y se recomendó una evaluación periódica para monitorear cambios morfológicos corneales.

10.1 Diagnósticos diferenciales

Si bien el diagnóstico realizado está respaldado con el conjunto de hallazgos clínicos, los signos y síntomas referidos por la paciente y los resultados de las pruebas realizadas, también deben de considerarse las siguientes patologías por las posibles similitudes en la presentación clínica:

- **Queratocono:** descartado por topografía corneal y criterios diagnósticos incompletos, aunque se mantiene en vigilancia.
- **Ojo seco acuodeficiente puro:** si bien hubo reducción del volumen lagrimal, los hallazgos estructurales glandulares y el patrón de evaporación precoz son más compatibles con un ojo seco de tipo evaporativo.
- **Blefaritis crónica sin disfunción glandular:** el hallazgo de meibomio estructuras alteradas y T-BUT reducido permite diferenciarlo de una blefaritis aislada.
- **Síndrome de ojo seco por hipersensibilidad o uso de pantallas:** se descartó por persistencia de síntomas fuera de exposición y presencia de daño anatómico glandular evidente.
- **Alergia:** Ya que al igual que la intolerancia al lente de contacto cosmético, hubo presencia de algunos datos de alergia en la biomicroscopía ocular, ya que esto se da por factores externos ambientales y causa comezón en los párpados.

11. TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO

El abordaje terapéutico se orientó a tres objetivos fundamentales: controlar la inflamación palpebral, mejorar la estabilidad de la película lagrimal y restablecer la funcionalidad glandular mediante la estimulación mecánica de las glándulas de Meibomio. La estrategia empleada fue individualizada, considerando tanto la severidad de la disfunción como los hallazgos clínicos y los factores de riesgo asociados.

Como parte del tratamiento inicial, se indicó el uso de prednisolona tópica en un esquema de reducción progresiva durante 12 días, comenzando con la dosis completa y disminuyendo gradualmente cada tercer día. El objetivo fue lograr una respuesta antiinflamatoria eficaz a corto plazo sin incurrir en efectos adversos relacionados con el uso prolongado de corticosteroides, como hipertensión ocular o alteraciones epiteliales.

En paralelo, se indicó el uso de Thealoz Duo®, un lubricante ocular de doble acción formulado con trehalosa y ácido hialurónico. Se le recomendó a la paciente su aplicación cada cuatro horas, durante un periodo de 30 días. Esta combinación se eligió puesto que ofrece beneficios relevantes en pacientes con ojo seco evaporativo, ya que la trehalosa actúa como un agente antioxidante que protege contra el daño por estrés oxidativo, mientras que el ácido hialurónico promueve la hidratación y la reparación epitelial, contribuyendo a la restauración de la homeostasis ocular.

Para complementar el tratamiento farmacológico, se implementaron medidas físicas orientadas a estimular la expresión del meibum y desobstruir los conductos glandulares. Para este propósito, se recomendó la aplicación de compresas tibias sobre los párpados dos veces al día, durante 8 a 10 minutos, seguida de masajes circulares suaves dirigidos hacia el margen palpebral. Esta técnica es útil porque favorece la licuefacción del meibum retenido, mejorando así su drenaje espontáneo y disminuyendo la presión intraglandular.

Además, se enfatizó la importancia de mantener una adecuada higiene palpebral y se ofreció educación en torno a este tema. La paciente fue instruida en el uso de soluciones específicas para la limpieza del borde de los párpados, con el fin de reducir la carga bacteriana, controlar la blefaritis asociada y prevenir una nueva obstrucción de los orificios glandulares.

En caso de no observar una mejoría clínica sostenida o en caso de que existiera progresión de los signos inflamatorios, se considerará la incorporación de aparatología, siendo la terapia con luz pulsada intensa (IPL) la más adecuada para este escenario. De acuerdo con la literatura, este tratamiento ha demostrado ser eficaz en la reactivación de glándulas parcialmente funcionales y en la reducción de la inflamación crónica del borde palpebral, especialmente en pacientes con DGM resistente a las terapias convencionales.

Finalmente, en caso de lograrse el control sintomático del ojo seco y confirmarse la estabilidad de la superficie corneal, se valorará la posibilidad de iniciar una fase de terapia dirigida a la ambliopía, si esta resulta clínicamente procedente en función del pronóstico refractivo y funcional de la paciente.

11.1 Meibografía postratamiento

En la meibografía realizada tras el primer ciclo terapéutico se encontraron signos de mejoría parcial en la morfología de las glándulas de Meibomio en ambos párpados. Como se observa en la **Figura 5**, algunas glándulas presentan una mayor longitud, menor engrosamiento y una distribución más uniforme, particularmente en las zonas laterales del párpado. Estos hallazgos evidencian una respuesta favorable al tratamiento, en especial en torno a la reducción de la obstrucción ductal y a la mejora del drenaje glandular.

Sin embargo, también se identificaron glándulas con trayectos interrumpidos, acortadas o parcialmente atróficas en las regiones media e inferior del párpado, lo que indica que la disfunción glandular persiste de manera parcial. Este patrón mixto es compatible con una evolución progresiva, pero incompleta, de la recuperación funcional, y refuerza la necesidad de mantener un abordaje terapéutico continuo y sostenido.

Con base en estos resultados, se recomienda dar seguimiento clínico, incluyendo una nueva meibiografía dentro de 3 a 6 meses, con la intención de valorar la evolución

estructural de las glándulas y la eficacia del tratamiento actual. En caso de estancamiento o deterioro de los hallazgos, se considerará la implementación de terapias avanzadas como LipiFlow® o luz pulsada intensa (IPL), especialmente indicadas en casos con daño glandular parcialmente reversible.

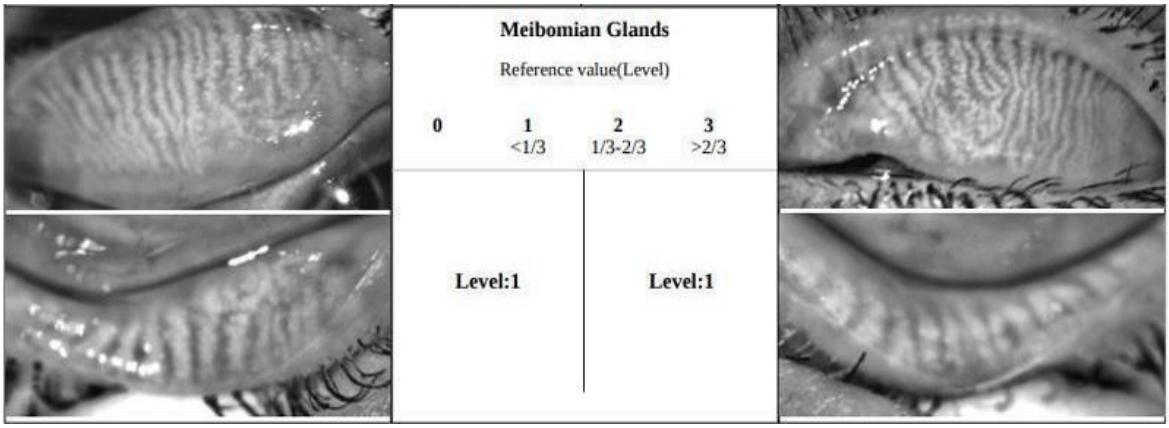

Figura 5. Mamografía con DEA 520. Fuente: Imagen propia (2024).

11.2 Adaptación de lente de contacto rígido gas permeable final (RGP)

Como parte del manejo optométrico integral, se procedió con la adaptación de lentes de contacto rígidos gas permeable (RGP), con el objetivo de mejorar la calidad visual y compensar la irregularidad corneal leve evidenciada durante la exploración topográfica. Este tipo de lente proporciona una superficie óptica regular sobre la córnea, lo que permite corregir las aberraciones inducidas por la asimetría corneal y mejorar la agudeza visual. Además, su diseño rígido ayuda a estabilizar la imagen retiniana y puede contribuir a frenar la progresión de posibles ectasias en etapas iniciales.

La selección de los parámetros del lente se realizó con base en los resultados obtenidos mediante refracción objetiva y subjetiva, así como en los mapas topográficos corneales. Los datos clave considerados incluyeron la curva base (CB), el diámetro total (D), la curva periférica posterior (CPP) y la graduación final (RX), resumidos en la **Tabla 2:**

	CB:	D:	CPP:	RX:
OD	7.65/ 7.50	9.6	0.6	-2.50
OI	7.65/ 7.60	9.6	0.6	-1.50

Tabla 3. Prescripción de lente de contacto RGP. Autoría propia.

El diseño final buscó optimizar la adaptación del lente a la geometría corneal individual, garantizando una adecuada alineación, centrado y estabilidad. Estos aspectos son fundamentales para minimizar el riesgo de desplazamiento, incomodidad, hipoxia o efectos indeseables sobre el epitelio corneal.

Como parte del plan de seguimiento, se indicó el uso complementario de lubricantes oculares sin conservantes para favorecer la comodidad durante el porte del lente y reducir la fricción sobre la superficie ocular. Asimismo, se estableció un control trimestral para monitorear la adaptación, evaluar la agudeza visual con el lente, vigilar la estabilidad corneal y ajustar parámetros en caso de ser necesario.

12. DISCUSIÓN

El caso clínico presentado y analizado aporta evidencia sobre la relación entre el uso prolongado de lentes cosméticos sin supervisión profesional y la aparición de disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM), con impacto directo en la estabilidad de la película lagrimal, la comodidad visual y la integridad de la superficie ocular.

El diagnóstico principal fue DGM obstructiva, sospechada por los antecedentes de la paciente y posteriormente confirmada mediante la realización de una meibografía infrarroja. En los resultados de este estudio, se encontró evidencia de glándulas acortadas, engrosadas y con trayectos interrumpidos, especialmente en el párpado superior. Estos hallazgos estructurales son consistentes con un patrón de obstrucción glandular avanzada, que llega a comprometer la secreción lipídica, y también generar inestabilidad lagrimal.

De manera complementaria, el tiempo de ruptura lagrimal (T-BUT) fue inferior a los valores esperados, siendo de 3 segundos en el ojo izquierdo y de 8 segundos en el ojo derecho. Estos valores refuerzan la presencia de una alteración en la capa lipídica y sugieren una evaporación acelerada de la lágrima. También, el test de Schirmer obtuvo como resultado 10 mm en ambos ojos, lo cual es indicativo de una componente acuosa también disminuida. De esta manera y, en suma, todos estos datos apuntan a un síndrome de ojo seco de tipo mixto, con predominancia evaporativa, y respaldan de manera objetiva el diagnóstico dado a la paciente.

Desde la perspectiva subjetiva, el cuestionario OSDI reveló un puntaje de 54, lo cual corresponde con la presencia de ojo seco severo y refleja además el impacto funcional y la incomodidad visual que refirió la paciente durante su primera evaluación. El resultado de este cuestionario permitió establecer una línea base para el seguimiento clínico y tener un punto de comparación en la mejoría de los signos y síntomas subjetivos al término del tratamiento, además de que subrayó la necesidad de un abordaje terapéutico que integrará las diferentes dimensiones del abordaje de estos casos, incluyendo al tratamiento farmacológico, las medidas físicas y la educación al paciente sobre el cuidado ocular.

Además, la topografía corneal mostró un patrón con encorvamiento inferior y valores queratométricos elevados que inicialmente generaron sospecha de ectasia corneal. Sin embargo, al aplicar los criterios de Rabinowitz, fue posible concluir que, al no cumplirse los criterios diagnósticos requeridos para establecer una ectasia en curso, se descartó dicha sospecha. No obstante, se identificó un astigmatismo miópico compuesto de alto grado, hallazgo que justificó la adaptación de lentes de contacto rígidos gas permeable (RGP). Esta elección se hizo partiendo de la intención de optimizar la calidad visual de esta paciente, compensar la irregularidad corneal y prevenir una posible progresión estructural. Así, se decidió mantener vigilancia periódica de la morfología corneal debido a la presencia de un signo de Munson leve y encorvamiento localizado.

En relación con el tratamiento instaurado, cada componente responde a un objetivo clínico específico y se encuentra alineado con las necesidades particulares de esta paciente. La prescripción de prednisolona tópica en reducción progresiva busca controlar la inflamación palpebral aguda sin inducir efectos secundarios por uso prolongado. Por su parte, Thealoz Duo®, un lubricante con ácido hialurónico y trehalosa, fue indicado para mejorar la hidratación, contrarrestar el estrés oxidativo y estabilizar la película lagrimal. También, la paciente fue instruida en la aplicación de calor local (compresas tibias) y masajes palpebrales con la intención de implementar también medios físicos que favorecieron la licuefacción del meibum y su drenaje espontáneo. Finalmente, y no menos importante, se instruyó sobre la importancia y la técnica de higiene palpebral diaria con soluciones específicas, a fin de reducir la carga microbiana, controlar la blefaritis asociada y prevenir un nuevo episodio de obstrucción glandular.

Todos los elementos del plan terapéutico descrito están respaldados por evidencia que indica su eficacia en casos de DGM. Por ejemplo, estudios previos han documentado que el uso prolongado de lentes cosméticos puede inducir alteraciones morfológicas en las glándulas de Meibomio, especialmente en pacientes sin evaluación previa (Choi, 2018). Asimismo, Arita (2017) señala que la DGM en pacientes jóvenes puede pasar desapercibida si no se realiza meibografía infrarroja, lo que subraya la importancia del diagnóstico instrumental temprano.

En cuanto al seguimiento, se le indica a la paciente una reevaluación clínica a los 3 y 6 meses, con la intención de dar seguimiento a la respuesta terapéutica, a la morfología glandular y a la estabilidad corneal. En cualquier escenario, se le comenta a la paciente que, en caso de no presentarse una mejoría sostenida, será necesario considerar la implementación de otras terapias basadas en aparatología, como la terapia con luz pulsada intensa (IPL), que ha demostrado buenos resultados en la reactivación de glándulas parcialmente funcionales y en la reducción de la inflamación crónica del borde palpebral. De igual manera, se recomendó evitar el uso de lentes cosméticos hasta lograr una mejoría clínica y establecer condiciones adecuadas de estabilidad lagrimal.

Finalmente, y una vez que la evolución clínica sea favorable y sin que haya evidencia de progresión corneal, se considerará la posibilidad de iniciar tratamiento para la ambliopía, si se considera clínicamente necesario. El abordaje integral en este caso destaca la importancia de una atención optométrica oportuna, especializada y basada en evidencia, especialmente en pacientes jóvenes que recurren al uso de lentes cosméticos sin control profesional.

13. CONCLUSIONES

El caso clínico estudiado en esta investigación permitió identificar una disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) en una paciente usuaria de lentes de contacto cosméticos de uso prolongado, condición que fue diagnosticada a partir de una evaluación optométrica integral. El diagnóstico se realizó con base en una combinación de hallazgos clínicos y pruebas complementarias, entre las cuales se incluyen: la meibografía infrarroja reveló alteraciones morfológicas típicas de una DGM obstructiva; el T-BUT y el test de Schirmer confirmaron una inestabilidad lagrimal con componente evaporativo y acuodeficiente; mientras que el cuestionario OSDI reflejó un impacto severo en la calidad de vida visual de la paciente. Adicionalmente, la topografía corneal permitió descartar una ectasia incipiente en el ojo izquierdo, aunque se mantuvo bajo vigilancia debido al hallazgo de un encorvamiento inferior y la presencia de un signo de Munson leve.

A partir del diagnóstico confirmado y justificado en las pruebas objetivas y subjetivas ya comentadas, se estableció un tratamiento personalizado que incluyó en primer término la suspensión del uso de lentes cosméticos, además del inicio de antiinflamatorios tópicos, el empleo de lubricantes con componentes lipídicos y antioxidantes, y la implementación de medidas físicas como la aplicación de calor y masajes palpebrales. Ahora bien, la elección de lentes rígidos gas permeable (RGP) respondió a la necesidad de compensar la irregularidad corneal asociada al astigmatismo miópico compuesto diagnosticado, mejorar la calidad visual y prevenir la progresión de posibles alteraciones estructurales. También y no menos importante, debe subrayarse el rol que juegan la higiene palpebral diaria y el control de la blefaritis asociada, pues ambas medidas formaron parte de la estrategia terapéutica para restablecer la funcionalidad glandular.

Se indicó un seguimiento clínico a seis meses, con la intención de reevaluar la morfología glandular mediante meibografía, el control visual con lentes RGP y el monitoreo de la estabilidad corneal. Este seguimiento no solo permitirá valorar la eficacia del tratamiento y hacer los ajustes que sean pertinentes a fin de preservar la salud ocular

de la paciente, sino también anticipar posibles complicaciones, ajustar la adaptación del lente y considerar la implementación de terapias avanzadas como luz pulsada intensa (IPL) si la evolución lo amerita.

En suma, los elementos que conforman este caso de estudio, así como el abordaje, el tratamiento y el estado actual de la paciente, refuerzan la importancia de la atención optométrica profesional en el uso de lentes de contacto, especialmente los cosméticos. De igual manera, se hace más notable la necesidad de educación al paciente en la toma de decisiones en torno a su visión, con el fin de prevenir condiciones como la DGM, que pueden afectar gravemente la salud ocular y la calidad visual si no son detectadas y tratadas a tiempo.

14. REFERENCIAS

1. Abdelkader, A. (2014). Cosmetic soft contact lens associated ulcerative keratitis in southern Saudi Arabia. *Middle East African Journal of Ophthalmology, 21*(3), 232–235. https://doi.org/10.4103/0974-9233.134677

2. Altamirano Jara, J. B., Villavicencio Alvear, G. A., Granja Carrión, G. A., & Estévez Tobar, D. A. (2020). Disfunción de las glándulas de Meibomio. *RECIAMUC, 4*(4), 4–13. https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(4).diciembre.2020.4-13

3. Arita, R., Fukuoka, S., & Morishige, N. (2017). Disfunción de las glándulas de Meibomio y molestias en las lentes de contacto. *Ojos y Lentes de Contacto, 43*(1), 17–22. https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000351

4. Berenson, A. B., & Chang, M. (2019). Use and misuse of cosmetic contact lenses among US adolescents in Southeast Texas. *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics, 10*, 1–6.

5. Best, N., & Azari, A. A. (2020). Non-invasive tear film break-up time (NIBUT) and its clinical applications. *Clinical and Experimental Optometry, 103*(2), 150–157.

6. Blackie, C. A., Solomon, J. D., & Korb, D. R. (2010). Expression of meibomian gland secretions: Utility in diagnosis and treatment of meibomian gland dysfunction. *Eye & Contact Lens, 36*(5), 300–304.

7. Bu, J., Guo, Y., Wu, Y., Zhang, R., Zhuang, J., Zhao, J., ... & Li, W. (2024). Modelos de disfunción de la glándula de Meibomio: in vivo e in vitro. *La Superficie Ocular, 32*, 154–165. https://doi.org/10.1016/j.jtos.2024.03.003

8. Chan, T. C. Y., Chow, S. S., Wan, K. H. N., & Yuen, H. K. L. (2019). Actualización sobre la asociación entre la enfermedad del ojo seco y la disfunción de las glándulas de Meibomio. *Revista Médica de Hong Kong, 25*(1), 38–47. https://doi.org/10.12809/hkmj187331

9. Choi, Y. H., Kim, M. K., Wee, W. R., & Lee, J. H. (2018). Comparison of ocular surface symptoms and signs between cosmetic contact lens and clear contact lens wearers. *Contact Lens & Anterior Eye, 41*(1), 30–34. https://doi.org/10.1016/j.clae.2017.08.005

10. Gaiser, H., & Hsiao, C. (2017). Practitioner perceptions of patients wearing decorative contact lenses purchased through unauthorized sellers. *Eye & Contact Lens, 43*(3), 135–139.

11. García-Marqués, J. V., Talens-Estarelles, C., García-Lázaro, S., & Cerviño, A. (2022). Los efectos del desgaste de las lentes de contacto blandas en la película lagrimal y la caída y visibilidad de las glándulas de Meibomio. *Life, 12*(8), 1177. https://doi.org/10.3390/life12081177

12. Gurnani, B., & Kaur, K. (2023). Lentes de contacto. En *StatPearls*. StatPearls Publishing.

13. Jie, Y., Xu, L., Wu, Y. Y., & Jonas, J. B. (2009). Prevalencia del ojo seco entre los chinos adultos en el Estudio del Ojo de Pekín. *Eye (Lond), 23*(3), 688–693.

14. Kim, D., Lee, J., & Seo, K. (2022). Impact of oxygen permeability and pigment location in cosmetic contact lenses on ocular health. *Eye & Contact Lens, 48*(4), 195–201. https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000852

15. Koka, K., & Patel, B. C. (2023). Corrección de la ptosis. En *StatPearls*. StatPearls Publishing.

16. Korde, P. (2020). Identification of pigment location in cosmetic contact lenses using OCT and light microscopy: Implications for safety and tolerability. *Journal of Contact Lens Research & Science, 4*(2), 122–128.

17. Nichols, K. K., Foulks, G. N., Bron, A. J., Glasgow, B. J., Dogru, M., Tsubota, K., ... & Sullivan, D. A. (2011). The international workshop on meibomian gland dysfunction: Executive summary. *Investigative Ophthalmology & Visual Science, 52*(4), 1922–1929. https://doi.org/10.1167/iovs.10-6997a

18. Rabinowitz, G., & Macdonald, S. E. (1989). Una teoría direccional de la votación de temas. Revista Americana de Ciencia Política, 83, 93-121. http://dx.doi.org/10.2307/1956436

19. Rhee, M. K., Jacobs, D. S., Dhaliwal, D. K., Szczotka-Flynn, L., Prescott, C. R., Jhanji, V., ... & Jeng, B. H. (2022). Seguridad de las lentes de contacto para la corrección del error de refracción en ojos sanos. *Ojos y Lentes de Contacto, 48*(11), 449–454. https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000938

20. Sabeti, S., Kheirkhah, A., Yin, J., & Dana, R. (2020). Manejo de la disfunción de las glándulas de Meibomio: Una revisión. *Survey of Ophthalmology, 65*(2), 205–217. https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2019.08.007

21. Schiffman, R. M., Christianson, M. D., Jacobsen, G., Hirsch, J. D., & Reis, B. L. (2000). Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *Archives of Ophthalmology, 118*(5), 615–621.

22. Singh, S., & Satpathy, D. (2012). Colored cosmetic contact lenses: An unsafe trend in the younger generation. *Cornea, 31*(7), 777–779.

23. Stapleton, F., Alves, M., Bunya, V. Y. (2017). TFOS DEWS II Epidemiology Report. *The Ocular Surface, 15*(3), 334–365.

24. Steinemann, T. L., Pacala, U., & Szczotka, L. (2003). Ocular complications associated with the use of cosmetic contact lenses from unlicensed vendors. *Eye & Contact Lens, 29*(4), 196–200.

25. Steinemann, T. L., Fiscella, R. G., & Snyder, R. W. (2005). Over-the-counter decorative contact lenses: Cosmetic or medical devices? A case series. *Eye & Contact Lens, 31*(5), 194–200.

26. Sun, M., Moreno, I. Y., Dang, M., & Coulson-Thomas, V. J. (2020). Meibomian gland dysfunction: What have animal models taught us? *International Journal of Molecular Sciences, 21*(22), 8822. https://doi.org/10.3390/ijms21228822

27. Tomlinson, A., Bron, A. J., Korb, D. R. (2011). The international workshop on meibomian gland dysfunction: Report of the diagnosis subcommittee. *Investigative Ophthalmology & Visual Science, 52*(4), 2006–2049.

28. Vanathi, M. (2025). Disfunción de la glándula de Meibomio. *Revista India de Oftalmología, 73*(2), 155–156. https://doi.org/10.4103/IJO.IJO_166_25

29. Verma, S., Moreno, I. Y., Trapp, M. E., Ramírez, L., Gesteira, T. F., & Coulson-Thomas, V. J. (2023). Desarrollo de la glándula de Meibomio: ¿Dónde, cuándo y cómo? *Differentiation, 132*, 41–50. https://doi.org/10.1016/j.diff.2023.04.005

30. Yang, T. T., Ma, B. K., Liu, R. J., & Qi, H. (2022). Epidemiology and clinical trends in dry eye disease. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi [Chinese Journal of Ophthalmology], 58*(2), 149–154. https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112142-20210525-00256