

<b>Nombre de la política</b>	Política clínica: Diagnóstico y tratamientos de las glándulas de Meibomio
<b>Número de la política</b>	1341.00
<b>Departamento</b>	Productos Clínicos y Desarrollo
<b>Subcategoría</b>	Administración médica
<b>Fecha de aprobación original</b>	02/19/2020
<b>Fecha de aprobación de MPC/CMO actual</b>	07/10/2024
<b>Fecha de entrada en vigencia actual</b>	09/01/2024

<b>Entidades de la compañía compatibles (Seleccione todas las opciones que correspondan):</b> <input checked="" type="checkbox"/> Superior Vision Benefit Management <input checked="" type="checkbox"/> Superior Vision Services <input checked="" type="checkbox"/> Superior Vision of New Jersey, Inc. <input checked="" type="checkbox"/> Block Vision of Texas, Inc., nombre comercial: Superior Vision of Texas <input checked="" type="checkbox"/> Davis Vision (Denominadas en conjunto “Versant Health” o “la Compañía”)
---

<b>SIGLAS o DEFINICIONES</b>
n/c

<b>PROPÓSITO</b>
------------------

Dar a conocer la evaluación de necesidad médica de los diagnósticos y las intervenciones de la glándula de Meibomio. También se definen los códigos de procedimientos vigentes.

<b>POLICY</b>
---------------

**A. Antecedentes**

Esta política revisa las nuevas modalidades de diagnóstico y tratamiento de la disfunción de las glándulas de Meibomio y las compara con los tratamientos estándar actuales.

La disfunción de las glándulas de Meibomio es la principal causa del ojo seco evaporativo. El ojo seco evaporativo junto con la deficiencia acuosa y de mucina constituyen los componentes del síndrome del ojo seco. La superficie ocular lagrimal (TFOS), Taller sobre ojo seco (Dry Eye Workshop, DEWS II) define el síndrome del ojo seco como “...enfermedad multifactorial de la superficie ocular caracterizada por la pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y acompañada de síntomas oculares en los que la inestabilidad y la hiperosmolaridad de la película lagrimal, la inflamación y el daño de la superficie ocular y las anomalías neurosensoriales desempeñan funciones etiológicas.”<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Craig, 2017

## B. Modalidades de diagnóstico

Se usan muchas modalidades de diagnóstico estándar para evaluar las complejidades fisiológicas y bioquímicas de la disfunción de las glándulas de Meibomio y el síndrome de ojo seco relacionado.<sup>2</sup> Las características de diagnóstico incluyen el grosor de la capa lipídica, la cantidad de producción de lágrimas, el tiempo de ruptura de la película lagrimal, la composición de las lágrimas, la calidad del meibum y el colorante de fluoresceína para observar microabrasiones del epitelio corneal.

También son útiles las Evaluaciones cuantitativas incluyendo el índice de enfermedad de la superficie ocular (OSDI), el Cuestionario estándar de la evaluación de la sequedad ocular del paciente (SPEED), la Puntuación del taller de ojo seco (DEWS) y la Puntuación de Oxford que delinea un patrón de tinción de superficie ocular.

Los siguientes diagnósticos se consideran en fase de investigación, ya que aún no han mostrado un valor complementario con respecto a las pruebas estándar.

1. La microscopía confocal in vivo<sup>3</sup> (96931, 96934) de las glándulas de meibomio mide el diámetro acinar más largo de la glándula de meibomio (MGALD), el diámetro acinar más corto de la glándula de meibomio (MGASD), la densidad de la unidad acinar de la glándula de meibomio (MGAUD), el área de la unidad acinar de la glándula de meibomio (MGAUA) y los valores medibles que determinan el grado de densidad de células inflamatorias y fibrosis de la glándula de meibomio.
2. La interferometría y la meibografía infrarroja (CPT 0507T) miden la altura del menisco de la película lagrimal y el grosor y la estructura de la capa lipídica.
3. El análisis de la película lagrimal por interferometría (CPT 0330T).<sup>4</sup> se desarrolló inicialmente en un principio para analizar el tiempo de rotura de la lágrima (TBUT), pero también se usa para analizar la capa lipídica de la película lagrimal (TFLL).<sup>5</sup> Los estudios documentaron una correlación entre el grosor de la capa lipídica de la película lagrimal y la calidad de las secreciones de las glándulas de meibomio.<sup>6</sup> Estos estudios sugieren que cuanto menor es la capa lipídica de la película lagrimal, mayor es la probabilidad de disfunción de las glándulas de meibomio.<sup>7</sup>

## C. Medicamento necesario

Los siguientes servicios terapéuticos representan los estándares actuales de atención y pueden considerarse médicamente necesarios para el tratamiento seguro y eficaz de las glándulas de meibomio.<sup>8</sup>

1. Compresas calientes
2. Higiene de los párpados/masaje manual

---

<sup>2</sup> Akpek Dry Eye Diagnostics, Johns Hopkins Medicine.

<sup>3</sup> Robin, 2020

<sup>4</sup> Mitra, 2005

<sup>5</sup> Garcia, 2013 and 2014

<sup>6</sup> Finis, 2015

<sup>7</sup> Yokoi, 2005 and Fom, 2013

<sup>8</sup> Geering, 2011

3. Azithromycin<sup>9</sup>
4. Los derivados de la Tetracycline (incluyendo doxycycline, y minocycline).<sup>10</sup>
5. Cyclosporin-A<sup>11</sup>
6. Lifitegrast solución oftálmica<sup>12</sup>
7. Corticosteroides<sup>13</sup>
8. MIEBO solución Perfluorohexyloctane Ophthalmic<sup>14</sup>

#### D. No es medicamento necesario

Las siguientes técnicas se consideran en investigación y pueden no ser medicamento necesarias para el tratamiento de la disfunción de las glándulas de meibomio.

1. Lipiflow<sup>15</sup> (0207T): evacuación automatizada de las glándulas de meibomio (por ejemplo, LipiFlow) esta técnica no tiene pruebas suficientes que prueben una mejora de los resultados más allá de las compresas calientes, la expresión manual y las terapias tópicas que siguen siendo los estándares de atención.
2. Imagen de la película lagrimal (0330T): esta técnica no aporta nueva información que pueda cambiar el tratamiento de la disfunción de las glándulas de meibomio. Por este motivo, no es medicamento necesario para el diagnóstico y tratamiento.
3. Imagen dual en el infrarrojo cercano (0507T) reemplaza la meibografía: esta técnica no aporta nueva información que pueda cambiar el tratamiento de la disfunción de las glándulas de meibomio. Por este motivo, no es medicamento necesario para el diagnóstico y tratamiento.
4. TearCare (0563T) Evacuación de las glándulas de meibomio, mediante calor suministrado por medio de dispositivos portátiles de tratamiento de párpados abiertos y drenaje glandular manual. Esta técnica no tiene evidencia suficiente que pruebe una mejora de los resultados más allá de las compresas calientes, el drenaje glandular y las terapias tópicas que siguen siendo los estándares de atención.
5. Lumenis (17999): luz pulsada intensa, usa código de procedimiento no listado para la piel, membrana mucosa, tejido subcutáneo. Esta técnica no tiene evidencia suficiente que pruebe una mejora de los resultados más allá de las compresas calientes, el drenaje glandular y las terapias tópicas que siguen siendo los estándares de atención.
6. BlephEx (91299): desbridamiento mecánico de los párpados, usa un código de procedimiento no listado. Esta técnica no tiene evidencia suficiente que pruebe una mejora de los resultados más allá de las compresas calientes, el drenaje glandular y las terapias tópicas que siguen siendo los estándares de atención.

#### E. Información sobre el procedimiento

Códigos CPT	
0207T	LipiFlow, evacuación de las glándulas de meibomio, automatizada, mediante calor y presión intermitente, unilateral.

<sup>9</sup> Opitz, 2011, Fadlallah, 2012, Greene, 2014

<sup>10</sup> Li, 2001 Wladis, 2015

<sup>11</sup> Straub, 2016 and Wilson, 2007, Perry, 2006 Prabhasawat, 2012

<sup>12</sup> Robciuc, 2013

<sup>13</sup> Geering, 2011, Lee, 2014

<sup>14</sup> FDA, 2023

<sup>15</sup> Gangoiti, 2010 Hagan, 2018 Finis, 2014. Greinger, 2016. Gangoiti, 2010. Hagan, 2018. Finis, 2014

0330T	Imagen de película lagrimal, unilateral o bilateral, con interpretación e informe.
0507T	Imagen dual en el infrarrojo cercano (por ejemplo, luz reflectante y transiluminada simultánea) de las glándulas de meibomio, unilateral o bilateral, con interpretación e informe.
0563T	TearCare; evacuation of meibomian glands, using heat delivered through wearable, open-eye eyelid treatment devices and manual gland expression, bilateral.
17999	Lumenis; uses unlisted procedure code for skin, mucous membrane, subcutaneous tissue
91299	BlephEx; uses unlisted procedure code

<b>EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD y DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL</b>
--

Esta política se ofrece solo con fines informativos y no constituye un consejo médico. Versant Health, Inc. y sus filiales (la "Compañía") no proporcionan servicios de atención médica y no pueden garantizar resultados ni desenlaces. Los médicos de cabecera únicamente son responsables de determinar qué servicios o tratamientos les proporcionan a sus pacientes. Los pacientes (miembros) siempre deben consultar con su médico antes de tomar decisiones sobre atención médica.

Sujeto a las leyes vigentes, el cumplimiento de esta Política de cobertura no es una garantía de cobertura ni de pago. La cobertura se basa en los términos de un documento del plan de cobertura en particular de una persona, que es probable que no cubra los servicios ni procedimientos tratados en esta Política de cobertura. Los términos del plan de cobertura específica de la persona siempre son determinantes.

Se hizo todo lo posible para asegurarse de que la información de esta política de cobertura sea precisa y completa; sin embargo, la Compañía no garantiza que no haya errores en esta política o que la visualización de este archivo en un sitio web no tenga errores. La compañía y sus empleados no son responsables de los errores, las omisiones ni de otras imprecisiones en la información, el producto o los procesos divulgados en este documento. Ni la Compañía ni los empleados manifiestan que el uso de dicha información, producto o procesos no infringirá los derechos de propiedad privada. En ningún caso la Compañía será responsable de los daños directos, indirectos, especiales, incidentales o resultantes que surjan del uso de dicha información, producto o proceso.

**DECLARACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE LA COMPAÑÍA** Salvo los derechos de propiedad intelectual que se describen abajo, esta Política de cobertura es confidencial y de propiedad exclusiva y ninguna parte de esta Política de cobertura puede copiarse sin la aprobación previa, expresa y por escrito de Versant Health o de sus filiales correspondientes.

**DECLARACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE LA AMA** Derechos de propiedad intelectual 2002-2024 de CPT© solamente, American Medical Association. Todos los derechos reservados. CPT™ es una marca registrada de la American Medical Association. El complemento de regulaciones para adquisiciones federales (FARS)/complemento de regulaciones para adquisiciones federales para Defensa (DFARS) se aplican al uso del gobierno. Las listas de honorarios, las unidades de valor relativo, los factores de conversión o los componentes relacionados no los asigna la AMA ni forman parte de CPT, y la AMA no

recomienda su uso. La AMA no ejerce directa ni indirectamente la medicina ni dispensa servicios médicos. La AMA no asume ninguna responsabilidad por los datos contenidos o no en este documento.

<b>POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS</b>	
1323	Diagnósticos experimentales y de investigación, procedimientos y tratamientos

<b>ANTECEDENTES DE DOCUMENTOS</b>		
<i><b>Fecha de aprobación</b></i>	<i><b>Revisión</b></i>	<i><b>Fecha de entrada en vigencia</b></i>
02/19/2020	Política inicial	06/01/2020
01/06/2021	Revisión anual con bibliografía actualizada	04/01/2021
10/06/2021	Revisión anual; criterios sin cambios.	04/01/2022
07/06/2022	Revisión anual; criterios sin cambios.	08/01/2022
07/12/2023	Agregar nuevos procedimientos de investigación 17999 y 91299	10/01/2023
07/10/2024	Revisión anual; criterios sin cambios.	09/01/2024

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>
---------------------

1. Arita R, New Insights into the Lipid Layer of the Tear Film and Meibomian Glands. Eye Contact Lens, Nov; 43(6):335-339; 2017.
2. Arita R, Fukuoka S, Morishige N. Therapeutic efficacy of intense pulsed light in patients with refractory meibomian gland dysfunction. Ocul Surf. 2019 Jan;17(1):104-110. doi: 10.1016/j.jtos.2018.11.004. Epub 2018 Nov 13. PMID: 30445177.
3. Baudouin C, Messmer E, Aragona A, et.al. Revisiting the vicious circle of dry eye disease: A focus on the pathophysiology of meibomian gland dysfunction. Br J Ophthalmol: first published as 10.1136/bjophthalmol-2015-307415 on 18 January 2016.
4. Blackie CA, Coleman CA, Holland EJ. The sustained effect (12 months) of a single dose vectored thermal pulsation procedure for meibomian gland dysfunction and evaporative dry eye. Clin Ophthalmol.; 10:1385-1396. doi:10.2147/OPHTH.S109663 2016.
5. Cheng S, Yu Y, Chen J, et.al. In vivo confocal microscopy assessment of meibomian glands microstructure in patients with Graves' orbitopathy. BMC Ophthalmol. 2021 Jun 19;21(1):261. doi: 10.1186/s12886-021-02024-z. PMID: 34147078; PMCID: PMC8214770.
6. Craig J P, Nelson J D, Azar D T, et.al. TFOS DEWS II Report Executive Summary, The Ocular Surface, 15, 802e812; 2017.
7. De Benedetti G, Vaiano AS. Oral azithromycin and oral doxycycline for the treatment of Meibomian gland dysfunction: A 9-month comparative case series. Indian J Ophthalmol. 2019; 67(4):464–471.
8. Eom Y, Lee JS, Kang SY, et.al. Correlation between quantitative measurements of tear film lipid layer thickness and meibomian gland loss in patients with obstructive meibomian gland dysfunction and normal controls. Am J Ophthalmol; 155:1104e10; 2013.

9. Finis D, Hayajneh J, König C, et.al. Evaluation of an automated thermodynamic treatment (LipiFlow®) system for meibomian gland dysfunction: a prospective, randomized, observer-masked trial. *Ocul Surf.*; 12(2):146-154; 2014.
10. Finis D, König C, Hayajneh J, et.al. Six-Month effects of a thermodynamic treatment for MGD and implications of meibomian gland atrophy. *Cornea*. 2014; 33(12):1265-1270; 2014.
11. Foulks GN. Meibomian Gland Dysfunction, American Academy of Ophthalmology - Focal Points - Clinical Modules for Ophthalmologists, Vol XXXII, Number 12, December 2014.
12. Friedland BR, Fleming CP, Blackie CA, et.al. A novel thermodynamic treatment for meibomian gland dysfunction. *Curr Eye Res*. 2011; 36 (2):79–87; 2011.
13. Geering G, Baudouin C, Aragona P, et.al. Emerging strategies for the diagnosis and treatment of meibomian gland dysfunction: Proceedings of the OCEAN group meeting The Ocular Surface 15, 179e192; 2017.
14. Geering G, Tauber J, Baudouin C, et.al. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: Report of the Subcommittee on Management and Treatment of Meibomian Gland Dysfunction. *Investig Ophthalmology Vis Sci.*; 52(4):2050 – 2064; 2011.
15. Greiner JV. A single LipiFlow® Thermal Pulsation System treatment improves meibomian gland function and reduces dry eye symptoms for 9 months. *Curr Eye Res*. 2012 Apr;37(4):272-8. doi: 10.3109/02713683.2011.631721. Epub 2012 Feb 10. PMID: 22324772.
16. Greinger J.V. Long-Term (3 Year) Effects of a Single Thermal Pulsation System Treatment on Meibomian Gland Function and Dry Eye Symptoms. *Eye Contact Lens*. Mar 42(2):99-107; 2106.
17. Hagen K, Bedi R, Blackie C, et.al. Comparison of a single-dose vectored thermal pulsation procedure with a 3-month course of daily oral doxycycline for moderate-to-severe meibomian gland dysfunction. *Clin Ophthalmol.*; 12:161-168; 2018.
18. Han S, Zhou J, He C, et al. [Design and Implementation of User-oriented Auxiliary Treatment Instrument for Meibomian Gland Dysfunction]. 2021 Feb 8;45(1):11-16. Chinese. doi: 10.3969/j.issn.1671-7104.2021.01.003. PMID: 33522169.
19. Jin X, Lin Z, Liu Y, et.al. Hormone replacement therapy benefits meibomian gland dysfunction in perimenopausal women. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Aug;95(31): e4268. doi: 10.1097/MD.0000000000004268. PMID: 27495030; PMCID: PMC4979784.
20. Khanal S, Bai Y, Ngo W, et al. Human Meibum and Tear Film Derived (O-Acyl)-Omega-Hydroxy Fatty Acids as Biomarkers of Tear Film Dynamics in Meibomian Gland Dysfunction and Dry Eye Disease. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021 Jul 1;62(9):13. doi: 10.1167/iops.62.9.13. PMID: 34236383; PMCID: PMC8267210.
21. Lam PY, Shih KC, Fong PY, et.al. A Review on Evidence-Based Treatments for Meibomian Gland Dysfunction. *Eye Contact Lens*. 2020 Jan;46(1):3-16. doi: 10.1097/ICL.0000000000000680. PMID: 31834043.
22. Lane SS, DuBiner HB, Epstein RJ, et al. A new system, the LipiFlow, for the treatment of meibomian gland dysfunction. *Cornea*; 31(4):396-404; 2012.
23. Li Q, Liu J, Liu C, et al. Effects of intense pulsed light treatment on tear cytokines and clinical outcomes in meibomian gland dysfunction. *PLoS One*. 2021 Aug 26;16(8): e0256533. doi: 10.1371/journal.pone.0256533. PMID: 34437596; PMCID: PMC8389452.
24. Lin F, Mao X, Ma L, et al. An investigation into the effects of ocular nebulization combined with meibomian gland massage on ocular surface status and corneal higher-order aberrations for the treatment of meibomian gland dysfunction. *Acta Ophthalmol*. 2022 May;100(3): e681-e693. doi: 10.1111/aos.14961. Epub 2021 Jul 31. PMID: 34331838.
25. Ma X, Lu Y. Efficacy of intraductal meibomian gland probing on tear function in patients with obstructive meibomian gland dysfunction. *Cornea*; 35(6):725-730; 2016.
26. Maskin SL, Alluri S. Intraductal meibomian gland probing: background, patient selection, procedure, and perspectives. *Clin Ophthalmol*. 2019 Jul 10; 13:1203-1223. doi:



- 10.2147/OPHTH.S183174. Erratum in: Clin Ophthalmol. 2019 Aug 05; 13:1475. PMID: 31371917; PMCID: PMC6630046.
27. Menzies K.L. Infrared imaging of meibomian glands and evaluation of the lipid layer in Sjogren's syndrome patients and non-dry eye controls. Invest Ophthalmol Vis Sci. Jan 8; 56(2):836-41; 2015.
  28. Mittal R, Patel S, Galor A. Alternative therapies for dry eye disease. Curr Opin Ophthalmol. 2021 Jul 1;32(4):348-361. doi: 10.1097/ICU.0000000000000768. PMID: 34010229; PMCID: PMC8169641.
  29. Murphy O, O' Dwyer V, Lloyd-Mckernan A. The Efficacy of Warm Compresses in the Treatment of Meibomian Gland Dysfunction and *Demodex Folliculorum* Blepharitis. Curr Eye Res. 2020 May;45(5):563-575. doi: 10.1080/02713683.2019.1686153. Epub 2019 Nov 19. PMID: 31657234.
  30. Nichols KK, Foulks GN, Bron AJ, et.al. The international workshop on meibomian gland dysfunction: executive summary. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011 Mar 30;52(4):1922-9. doi: 10.1167/iovs.10-6997a. PMID: 21450913; PMCID: PMC3072157.
  31. Olafsson J, Lai X, Landsend ECS, et al. TheraPearl Eye Mask and Blephasteam for the treatment of meibomian gland dysfunction: a randomized, comparative clinical trial. Sci Rep. 2021 Nov 17;11(1):22386. doi: 10.1038/s41598-021-01899-8. PMID: 34789807; PMCID: PMC8599702.
  32. Perez VL, Pflugfelder SC, Zhang S, et.al. Lifitegrast, a Novel Integrin Antagonist for Treatment of Dry Eye Disease. Ocul Surf. 2016 Apr;14(2):207-15. doi: 10.1016/j.jtos.2016.01.001. Epub 2016 Jan 22. PMID: 26807723.
  33. Prabhasawat P, Tesavibul N, Mahawong W. A randomized double-masked study of 0.05% cyclosporine ophthalmic emulsion in the treatment of meibomian gland dysfunction. Cornea. 2012; 31(12):1386-1393.
  34. Randon M, Liang H, Abbas R. et.al. [A new classification for meibomian gland diseases with in vivo confocal microscopy]. J Fr Ophtalmol. 2016 Mar;39(3):239-47. French. doi: 10.1016/j.jfo.2015.07.015. Epub 2016 Feb 16. PMID: 26896195.
  35. Robin M, Liang H, Baudouin C, et.al. In vivo Meibomian gland imaging techniques: A review of the literature. J Fr Ophtalmol. 2020 Apr;43(4):e123-e131. doi: 10.1016/j.jfo.2019.11.003. Epub 2020 Jan 9. PMID: 31928786.
  36. Runda N, Manna S, Vanathi M, Tandon R, Gupta N. Tear film lipid layer thickness measurement from Ocular Surface Analyzer as a marker to monitor treatment of meibomian gland dysfunction in a study comparing physiological detergent-free eyelid wipes with conventional therapy: A randomized trial. Indian J Ophthalmol. 2022 Jun;70(6):1963-1970. doi: 10.4103/ijo.IJO\_2885\_21. PMID: 35647963; PMCID: PMC9359219.
  37. Ruixing L, Bei R, Ping T, et.al. Analysis of Cytokine Levels in Tears and Clinical Correlations After Intense Pulsed Light Treating Meibomian Gland Dysfunction, Am J Ophthalmol, 2017; 183:81–90.
  38. Sabeti S, Kheirkhah A, Yin J, Dana R. Management of meibomian gland dysfunction: a review. Surv Ophthalmol. 2020 Mar-Apr;65(2):205-217. doi: 10.1016/j.survophthal.2019.08.007. Epub 2019 Sep 5. PMID: 31494111.
  39. Sarman ZS, Cucen B, Yuksel N. et.al. Effectiveness of Intraductal Meibomian Gland Probing for Obstructive Meibomian Gland Dysfunction, Cornea; 35:721–724; 2016.
  40. Schuh A, Muth D, Shajari M, et al. Effect of IPL in Patients with Meibomian Gland Dysfunction.2021 Aug;238(8):893-898. English. doi: 10.1055/a-1333-3032. Epub 2021 Feb 4. PMID: 33540463.
  41. Shetty R, Dua HS, Tong L, et.al. Role of in vivo confocal microscopy in dry eye disease and eye pain. Indian J Ophthalmol. 2023 Apr;71(4):1099-1104. doi: 10.4103/IJO.IJO\_3013\_22. PMID: 37026240; PMCID: PMC10276692.

42. Shin KY, Lim DH, Moon CH, et al. Intense pulsed light plus meibomian gland expression versus intense pulsed light alone for meibomian gland dysfunction: A randomized crossover study. *PLoS One*. 2021 Mar 4;16(3): e0246245. doi: 10.1371/journal.pone.0246245. PMID: 33662017; PMCID: PMC7932142.
43. Sik Sarman Z, Cucen B, Yuksel N, et.al. Effectiveness of intraductal meibomian gland probing for obstructive meibomian gland dysfunction. *Cornea*; 35(6):721-724; 2016.
44. Straub M, Bron AM, Muselier-Mathieu A, et.al. Long-term outcome after topical ciclosporin in severe dry eye disease with a 10-year follow-up. *Br J Ophthalmol*. 2016; 100(11):1547-1550.
45. Sutu C, Fukuoka H, Afshari NA. Mechanisms and management of dry eye in cataract surgery patients. *Curr Opin Ophthalmol*. 2016 Jan;27(1):24-30. doi: 10.1097/ICU.0000000000000227. PMID: 26569526.
46. Suwal A, Hao JL, Zhou DD, et al. Use of Intense Pulsed Light to Mitigate Meibomian Gland Dysfunction for Dry Eye Disease. *Int J Med Sci*. 2020 Jun 1;17(10):1385-1392. doi: 10.7150/ijms.44288. PMID: 32624695; PMCID: PMC7330664.
47. Tashbayev B, Yazdani M, Arita R, et.al. Intense pulsed light treatment in meibomian gland dysfunction: A concise review. *Ocul Surf*. 2020 Oct;18(4):583-594. doi: 10.1016/j.jtos.2020.06.002. Epub 2020 Jul 3. PMID: 32629039.
48. Tauber J, Owen J, Bloomenstein M. et.al. Comparison of the iLUX and the LipiFlow for the Treatment of Meibomian Gland Dysfunction and Symptoms: A Randomized Clinical Trial. *Clin Ophthalmol*. 2020 Feb 12; 14:405-418. doi: 10.2147/OPTH.S234008. PMID: 32103887; PMCID: PMC7024784.
49. Tang Y, Liu R, Tu P, et al. A Retrospective Study of Treatment Outcomes and Prognostic Factors of Intense Pulsed Light Therapy Combined with Meibomian Gland Expression in Patients with Meibomian Gland Dysfunction. *Eye Contact Lens*. 2021 Jan 1;47(1):38-44. doi: 10.1097/ICL.0000000000000704. PMID: 32282398; PMCID: PMC7752209.
50. Tao T, Tao L. Systematic review and meta-analysis of treating meibomian gland dysfunction with azithromycin. *Eye (Lond)*. 2020 Oct;34(10):1797-1808. doi: 10.1038/s41433-020-0876-2. Epub 2020 Apr 28. PMID: 32346111; PMCID: PMC7608442.
51. Tao JP, Shen JF, Aakalu VK, et.al. Thermal Pulsation in the Management of Meibomian Gland Dysfunction and Dry Eye: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2023 Dec;130(12):1336-1341. doi: 10.1016/j.ophtha.2023.07.009. Epub 2023 Aug 27. PMID: 37642619.
52. Tashbayev B, Yazdani M, Arita R. et.al. Intense pulsed light treatment in meibomian gland dysfunction: A concise review. *Ocul Surf*. 2020 Oct;18(4):583-594. doi: 10.1016/j.jtos.2020.06.002. Epub 2020 Jul 3. PMID: 32629039.
53. Vigo LT. Ocular Surface Workup in Patients with Meibomian Gland Dysfunction Treated with Intense Regulated Pulsed Light. *Diagnostics*, 2019. Oct 13; 9(4). pii: E147.
54. Villani E, Marelli L, Dellavalle A, et.al. Latest evidence on meibomian gland dysfunction diagnosis and management. *Ocul Surf*. 2020 Oct;18(4):871-892. doi: 10.1016/j.jtos.2020.09.001. Epub 2020 Sep 12. PMID: 32927081.
55. Wang M.T.M. Randomised trial of the clinical utility of an eyelid massage device for the management of meibomian gland dysfunction. *Cont Lens Anterior Eye*., 2019: pii: S1367-0484(18)31032-4.
56. Wladis EJ, Bradley EA, Bilyk JR, et.al. Oral Antibiotics for Meibomian Gland-Related Ocular Surface Disease: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2016; 123(3):492–496.
57. Wladis EJ, Aakalu VK, Foster JA, et.al. Intense Pulsed Light for Meibomian Gland Disease: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2020 Sep;127(9):1227-1233. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.03.009. Epub 2020 Apr 21. PMID: 32327256.



58. Wilson SE, Perry HD. Long-term resolution of chronic dry eye symptoms and signs after topical cyclosporine treatment. *Ophthalmology*. 2007; 114(1):76-79.
59. Xiao Ma, MD, and Yan Lu, MD Efficacy of Intraductal Meibomian Gland Probing on Tear Function in Patients with Obstructive Meibomian Gland Dysfunction, *Cornea* 2016;35:725–730.
60. Xiao J, Adil MY, Chen X, et al. Functional and Morphological Evaluation of Meibomian Glands in the Assessment of Meibomian Gland Dysfunction Subtype and Severity. *Am J Ophthalmol*. 2020 Jan; 209:160-167. doi: 10.1016/j.ajo.2019.09.005. Epub 2019 Sep 14. PMID: 31526799.
61. Xue AL, Wang MTM, Ormonde SE, Craig JP. Randomised double-masked placebo-controlled trial of the cumulative treatment efficacy profile of intense pulsed light therapy for meibomian gland dysfunction. *Ocul Surf*. 2020 Apr;18(2):286-297. doi: 10.1016/j.jtos.2020.01.003. Epub 2020 Jan 30. PMID: 32007523.
62. Yurttaser Ocak S, Karakus S, Ocak OB, et al. Intense pulse light therapy treatment for refractory dry eye disease due to meibomian gland dysfunction. *Int Ophthalmol*. 2020 May;40(5):1135-1141. doi: 10.1007/s10792-019-01278-3. Epub 2020 Jan 8. PMID: 31916061.
63. Zarei-Ghanavati S, Hassanzadeh S, Khorasani AA, et al. The Effect of Meibomian Gland Dysfunction Treatment on Sleep Quality. *J Curr Ophthalmol*. 2021 Oct 22;33(3):272-276. doi: 10.4103/joco.joco\_171\_20. PMID: 34765814; PMCID: PMC8579795.

## FUENTES

1. American Academy of Ophthalmology Blepharitis – Preferred Practice Pattern, 2023. <https://www.aao.org/education/preferred-practice-pattern/new-preferredpracticepatternguideline-4>. Accessed 4/2024.
2. Akpek, Esen Karamusel. Hopkins Medicine. Dry Eye Diagnosis. <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/dry-eye>. Accessed 4/2024.
3. American Academy of Ophthalmology, “Improved Dry Eye Drugs for 2022 and Beyond.” <https://www.aao.org/eye-health/tips-prevention/new-dry-eye-treatments-ocular-surface-disease>. Accessed 4/2024.
4. FDA NDA 216675 Miebo approval. perfluorohexyloctane ophthalmic solution. [https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda\\_docs/label/2023/216675s000lbl.pdf](https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2023/216675s000lbl.pdf). Accessed 6/2024.
5. Review of Optometry, Ocular surface coding. <https://www.reviewofoptometry.com/article/ocular-surface-coding-potpourri>. Accessed 4/2024.