

# Impacto de la infestación por Demodex en el uso de lentes de contacto blandos y de apoyo escleral

## *Impact of Demodex Infestation on the Use of Soft Contact Lenses and Scleral Support Lenses*

Edgar Arce Araya, MSc<sup>1\*</sup>; Andrés Solórzano Bernal, MSc<sup>2</sup>

1: Óptica D'Arce clínica ocular. Ciudad Quesada, Costa Rica.

2: Fundación Universitaria del Área Andina, Pereira, Colombia.

\*[drarce@opticadarce.com](mailto:drarce@opticadarce.com)

**Recibido:** 30 de agosto del 2025

**Aceptado:** 14 de octubre del 2025

**Publicado:** 22 de enero del 2026

**Financiación:** Ninguno de los autores declaran tener financiaciones.

**Declaración de Conflictos de Intereses:** Ninguno de los autores declaran tener conflictos de intereses.

**Relevancia:** La infestación por Demodex es una de las causas de blefaritis y disfunción de Glándulas de Meibomio, frecuentemente subdiagnosticada, que puede afectar la salud ocular y la comodidad en usuarios de lentes de contacto. Su detección y manejo son claves para mejorar tanto los resultados clínicos como la tolerancia al uso prolongado.

**Resumen:** El Demodex se correlaciona con la disfunción de la superficie ocular, lo que afecta la tolerabilidad de las lentes de contacto y es una causal de renuncia a su uso.

El uso de lentes de contacto blandos crea un entorno propicio para la proliferación del demodex.

En el uso de lentes esclerales, su diseño abovedado puede atrapar desechos, mediadores inflamatorios y microorganismos, incluidos los ácaros Demodex, y esta acumulación de residuos y microorganismos puede contribuir potencialmente a la inflamación de la superficie ocular y exacerbar la blefaritis relacionada con Demodex. El uso de lentes esclerales provoca también la alteración del intercambio lagrimal y puede comprometer los mecanismos naturales de defensa de la superficie ocular, lo que puede conducir a una mayor susceptibilidad a la colonización por Demodex.

**Palabras clave:** Demodex, Lentes de Contacto, Blefaritis, Ojo Seco, Disfunción de Glándulas de Meibomio.

---

**Relevance:** Demodex infestation is a common cause of blepharitis and Meibomian Gland Dysfunction, often underdiagnosed. It can affect ocular health and comfort in contact lens users. Its detection and management are key to improving both clinical outcomes and long-term lens tolerance.

**Abstract:** Demodex is associated with ocular surface dysfunction, which affects contact lens tolerability and can lead to discontinuation of use. Soft contact lenses create an environment conducive to Demodex proliferation. In scleral lens wear, their vaulted design can trap debris, inflammatory mediators, and microorganisms, including Demodex mites. This accumulation may potentially contribute to ocular surface inflammation and exacerbate Demodex-related blepharitis. Scleral lens use also alters tear exchange and may compromise the eye's natural defense mechanisms, leading to increased susceptibility to Demodex colonization.

**Keywords:** Demodex, Contact Lenses, Blepharitis, Dry Eye Disease, Meibomian Gland Dysfunction.

## INTRODUCCIÓN

El grupo de ácaros conocidos como Demodex son ectoparásitos microscópicos que residen dentro de unidades pilosebáceas. Representan un factor etiológico significativo en patologías oculares como la blefaritis crónica; una afección caracterizada por una inflamación persistente de los márgenes de los párpados (1).

La presencia de Demodex se ha correlacionado cada vez más con disfunciones de la superficie ocular, lo que afecta a la tolerabilidad y al éxito del uso de lentes de contacto de varias modalidades (2). En ese sentido, la evaluación del compromiso de los epitelios de córnea y conjuntiva es determinante en la consulta previa a la adaptación de estos dispositivos médicos para la salud ocular.

Por otro lado, es conocido que el uso de lentes de contacto altera inherentemente la microbiota ocular y la dinámica de la película lagrimal, lo que puede crear un entorno propicio para la proliferación de microorganismos como el Demodex (1).

El alcance de esta revisión abarca desde la fisiopatología de Demodex hasta su intrincada relación con el uso de lentes de contacto blandas y de apoyo escleral. La importancia clínica del diagnóstico de Demodex en pacientes usuarios o no usuarios de lentes de contacto es de interés sustancial ya que representa un profundo impacto en la estabilidad de la película lagrimal y la salud del margen palpebral (1).

La detección oportuna y el tratamiento adecuado de la infestación por Demodex pueden mejorar significativamente la comodidad del paciente y la adherencia al uso de lentes de contacto, mejorando así la experiencia general del usuario.

### Blefaritis

La blefaritis es una alteración inflamatoria muy común, y a menudo crónica, que afecta los márgenes palpebrales (clasificada como anterior y posterior usando como referencia la línea de Marx); en países como Estados Unidos (oftalmólogos y optometristas), han reportado que la blefaritis afecta entre un 37% y 47% de sus pacientes, respectivamente (3).

En cuanto a la blefaritis anterior, una de sus características principales es que afecta principalmente a la base de las pestañas y los folículos pilosos, mientras que la blefaritis posterior afecta a las glándulas de Meibomio, hecho que está frecuentemente asociado al ojo seco evaporativo (1).

En general, los pacientes con blefaritis suelen presentar una variedad de síntomas, entre los que se incluyen la irritación ocular, el reporte de secreciones adheridas en el margen de sus pestañas (collaretes) e incluso dolor

en la zona afectada; por otro lado, se encuentran signos típicos de la enfermedad como eritema y secreciones, descamaciones en la piel subyacente y ausencia de pestañas (madarosis). En las etapas avanzadas puede haber incluso afectaciones de la córnea, manifestada en erosiones epiteliales punteadas, infiltrados o incluso queratitis.

Si bien la blefaritis puede surgir de diversas etiologías, como reacciones alérgicas, infecciones estafilococicas y dermatitis seborreica, la infestación por ácaros Demodex se reconoce como una causa prevalente y, a menudo, infradiagnosticada (4).

### *Demodex*

Los ácaros Demodex, específicamente Demodex folliculorum y Demodex brevis, son habitantes comunes de la piel humana, con predilección por la región facial y los párpados (1). Existen factores que incrementan su prevalencia como la edad, la mala higiene, la inmunosupresión y los cambios hormonales. Es importante mencionar que la presencia física de los ácaros y sus productos de desecho metabólicos pueden incitar reacciones inflamatorias, dando lugar a los signos y síntomas característicos de la blefaritis (5).

La irritación en la superficie ocular, frecuente en estos casos, se explica por el hecho de que los ácaros Demodex depositan sus residuos (formados por enzimas digestivas, células epiteliales, queratina y huevos) en el tejido del huésped humano (6).

La fisiopatología de la blefaritis relacionada con Demodex implica una compleja interacción de factores, que incluyen irritación mecánica directa, respuestas inflamatorias a los antígenos de los ácaros e infecciones bacterianas secundarias. Además, el Demodex se ha relacionado como agente causal en la Disfunción de las Glándulas de Meibomio (DGM) ya que la acumulación de restos de ácaros en descomposición, incluidos sus exoesqueletos quitinosos, contribuye al bloqueo físico de las glándulas, lo que posiblemente conduzca a cambios en la arquitectura de las glándulas de Meibomio con el tiempo. (6).

### Relación entre el Demodex y la Enfermedad de Ojo Seco

Investigaciones recientes indican que entre el 60% y el 70% de los pacientes diagnosticados con enfermedad del ojo seco también presentan blefaritis por Demodex concurrente (6) lo que pone de manifiesto la importante superposición e interrelación entre estas dos afecciones oculares prevalentes.

Lo anterior se explica, como se ha mencionado anteriormente, en el efecto que tiene el ácaro sobre la aparición o exacerbación de la disfunción de glándulas de Meibomio, cuyos efectos sobre el ojo seco

evaporativo y mixto son ampliamente demostrados en múltiples estudios y evidenciados en la práctica clínica.

#### *Demodex y su Relación con la Blefaritis y DGM*

La infestación de los folículos de las pestañas, las glándulas de Zeis y las glándulas de Meibomio por ácaros Demodex es una causa bien establecida de DGM y blefaritis crónica (6). La blefaritis por Demodex se caracteriza clínicamente por las patognomónicas collarettes (residuos cilíndricos y céreos en la base de las pestañas), junto con enrojecimiento palpebral, inflamación e irritación ocular (7).

La fuerte y consistente asociación entre Demodex y DGM/blefaritis establece a este ácaro como uno de los actores principales de la disfunción de la capa lipídica, que es crucial para la estabilidad de la película lagrimal. Esto lo ubica como un disruptor sistémico de la superficie ocular que afecta la integridad y función fundamentales de la película lagrimal.

#### **Mecanismos por los cuales el demodex conduce a DGM e inestabilidad de la película lagrimal**

##### *Daño directo: mecánico / químico*

Tabla 1. Los ácaros Demodex infligen trauma mecánico y crean microabrasiones epiteliales con sus garras al alimentarse de las células epiteliales dentro de los folículos pilosos. La acumulación de ácaros y sus huevos en la base de las pestañas conduce a la distensión del folículo piloso, la hiperqueratinización del epitelio ductal y la obstrucción física de los conductos terminales de las glándulas de Meibomio (6).

Los ácaros producen y liberan biomarcadores inflamatorios, proteasas y lipasas a lo largo de su ciclo de vida. También depositan productos de desecho, incluidos enzimas digestivas, células epiteliales, queratina y exoesqueletos quitinosos, que causan irritación e inflamación directa de la superficie (6). Se ha demostrado además que el Demodex brevis habita específicamente en las profundidades de las glándulas sebáceas y las glándulas de Meibomio, contribuyendo a la disfunción glandular y, en última instancia, la pérdida de las glándulas de Meibomio (2) y se cree que la acumulación de restos de ácaros en descomposición bloquea físicamente las glándulas (6).

##### *Disbiosis bacteriana e inflamación*

Los ácaros Demodex actúan como vectores, transportando bacterias como el *Streptococcus* y el *Staphylococcus* en su superficie y *Bacillus oleronius* dentro de su abdomen. Estas bacterias pueden producir antígenos e inducir una respuesta inmune significativa en el huésped. La infestación por Demodex también puede conducir a una reducción en la diversidad del microbioma del saco conjuntival, desestabilizando así el

microambiente de la superficie ocular (6). La inflamación desencadenada por Demodex puede alterar la función de las glándulas de Meibomio y contribuir a la visión fluctuante, agravando aún más la incomodidad ocular. El papel de Demodex en la disbiosis bacteriana y la inflamación subsiguiente crea un círculo vicioso donde los ácaros no solo dañan directamente las glándulas, sino que también fomentan un ambiente proinflamatorio que deteriora aún más la estabilidad de la película lagrimal y perpetúa la enfermedad de la superficie ocular (6).

##### *Detección del Demodex*

Uno de los elementos clave para la detección de la demodicosis ocular se fundamenta en conocer características típicas, como es la presencia de caspa cilíndrica en la base de las pestañas, prurito, lagrimeo e hiperemia (5).

A pesar de que una técnica común para la detección del demodex consiste en la depilación o extirpación de las pestañas y su colocación en un microscopio donde el resultado positivo se define como el hallazgo de al menos un ácaro adulto, larva o huevo (2); algunos estudios sugieren que, agregar fluoresceína a las muestras puede mejorar la visibilidad de los ácaros y aumentar la precisión de los recuentos (8). Los ácaros Demodex pueden identificarse durante un examen con lámpara de hendidura buscando collares, de forma cilíndrica o depósitos cerosos en forma de manguito alrededor de la base de las pestañas (6-9).

Para visualizarlos, se le indica al paciente que mire hacia abajo para obtener una visión clara de la base del margen de las pestañas superiores (6).



Figura 1: Imágenes de Demodex con lámpara de hendidura.

#### **Lentes de contacto y la infestación de Demodex**

Las lentes de contacto son una opción de corrección visual utilizada por millones de personas en todo el mundo. Sin embargo, su uso puede inducir o exacerbar diversas condiciones de la superficie ocular, lo que a menudo conlleva molestias significativas y, en última

Mecanismo Directo	Descripción
<b>Trauma mecánico</b>	Las garras de los ácaros causan microabrasiones epiteliales en los folículos pilosos.
<b>Obstrucción ductal</b>	Los ácaros, los huevos y los exoesqueletos quitinosos en descomposición bloquean físicamente los conductos de las glándulas de Meibomio.
<b>Daño a los meibocitos</b>	D. brevis consume meibocitos, que lleva a la destrucción glandular y la inspissación del meibum.
<b>Atrofia / pérdida glandular</b>	La obstrucción crónica y el desuso conducen a la atrofia acinar y la pérdida de las glándulas.
<b>Transporte bacteriano</b>	Los ácaros actúan como vectores de bacterias (ej. Staphylococcus, Bacillus oleronius) en su superficie y en su intestino.
<b>Irritación química</b>	Los ácaros producen biomarcadores inflamatorios, proteasas y lipasas que irritan la superficie ocular.
<b>Alteración de la composición del meibum</b>	Meibocitos con funcionamiento deficiente alteran la proporción proteína-lípido, produce meibum más viscoso y con lípidos no polares aumentados.
<b>Respuesta inmune / inflamación</b>	Los antígenos bacterianos y los subproductos de los ácaros inducen una respuesta inmune e inflamatoria.
<b>Disbiosis del microbioma</b>	La infestación por Demodex puede reducir la diversidad del microbioma del saco conjuntival.

Tabla 1: Mecanismos de la Disfunción de las Glándulas de Meibomio (DGM) inducida por Demodex.

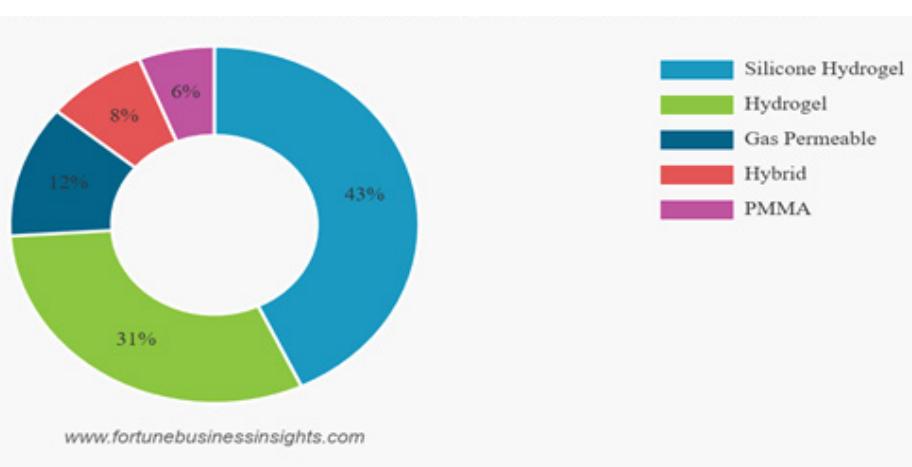


Figura 2: Distribución de adaptaciones y re-adaptaciones de lentes de contacto por material, en Estados Unidos, 2022.

instancia, al abandono de las lentes por parte del paciente.

#### *Lentes de contacto blandas*

Las lentes de contacto blandas (LCB), caracterizadas por su flexibilidad y contenido de agua, representan una parte importante del mercado de lentes de contacto. Según la revista *Fortune Business Insights*, el mercado estadounidense valía 3.43 mil millones en 2023, del cual un 74% equivale a LCB. (11)

Estas lentes suelen estar hechas de materiales de hidrogel e hidrogel de silicona, con un contenido de agua variable que influye en la permeabilidad al oxígeno y la comodidad. El mayor contenido de agua, la composición del material y el tamaño de poro más grande en comparación con las lentes de contacto rígidas gas permeables, puede crear un entorno ideal para que se acumulen los ácaros Demodex y sus productos de desecho. Se considera, además, que los depósitos de proteínas, lípidos y residuos en la superficie del lente de contacto pueden proporcionar una fuente de nutrientes para el Demodex, lo que agrava la infestación, además reduce la vida útil de los lentes de contacto y disminuye su tolerancia.

Varios estudios indican que los ácaros están presentes en una proporción mayor de usuarios de LCB (hasta el 90% en algunas cohortes) (12) y en mayor número (promedio de 7.6 ácaros) en comparación con los no usuarios (promedio de 5.0 ácaros) (7). Se ha observado también una fuerte correlación positiva entre la presencia de Demodex y la intolerancia a las LCB, con infestaciones por Demodex identificadas en el 92.86% de los pacientes que reportan incomodidad con las LCB (2).

La mayor prevalencia y el mayor número de ácaros en usuarios de lentes de contacto, especialmente aquellos que experimentan incomodidad, sugieren

que el uso de lentes de contacto en sí mismo podría crear un entorno ocular propicio para la proliferación y hacer que la superficie ocular sea más vulnerable a sus efectos patogénicos (2-7). Esto implica una relación bidireccional donde exacerba la intolerancia a las lentes, y el uso de lentes potencialmente facilita su crecimiento excesivo creando un círculo vicioso.

Por otra parte, se ha evidenciado que los usuarios de LCB, a menudo experimentan una dinámica alterada de la película lagrimal y una concentración reducida de lisozima, lo que puede debilitar los mecanismos de defensa de la superficie ocular contra el Demodex. Finalmente, la presencia de blefaritis relacionada con Demodex puede comprometer la estabilidad de la película lagrimal, lo que provoca sequedad y aumento de la fricción entre el lente de contacto y la superficie ocular (2).

Es importante mencionar que las prácticas inadecuadas de limpieza y desinfección de las lentes de contacto pueden exacerbar aún más estos problemas, lo que aumenta el riesgo de complicaciones relacionadas con el Demodex para los usuarios de lentes de contacto blandos.

El impacto de la infestación de Demodex en los usuarios de LCB puede variar según el programa de reemplazo de lentes. Las lentes desechables diarias suelen presentar un menor riesgo de colonización en comparación con los lentes mensuales o trimestrales, ya que el reemplazo frecuente de lentes reduce la acumulación de depósitos y desechos que pueden servir como fuente de nutrientes para estos ácaros.

Con respecto al uso de agentes farmacológicos, las lágrimas artificiales y otros agentes lubricantes pueden ayudar a mantener la estabilidad de la película lagrimal y prevenir la sequedad, protegiendo en cierta medida

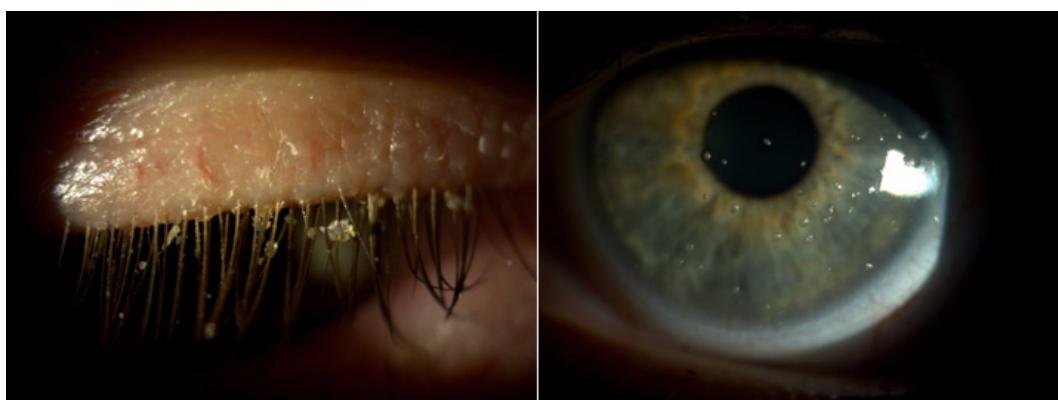


Figura 3: Pacientes con bultos gelatinosos o jelly bumps sobre lentes de contacto y su evidencia de Demodex.

la superficie ocular y evitando procesos inflamatorios a corto y mediano plazo. Lo anterior debe ser reforzado con acciones educativas a los pacientes sobre las técnicas adecuadas de cuidado de las lentes, incluida la limpieza y desinfección exhaustivas con soluciones específicas para tal fin, lo cual conduce a minimizar la acumulación de depósitos y reducir el riesgo de transmisión.

#### Lentes esclerales

Las lentes de contacto esclerales (LCE), caracterizadas por su gran diámetro que pasan sobre toda la córnea y aterrizan en la esclerótica, ofrecen ventajas únicas en el manejo de las irregularidades de la córnea y las afecciones del ojo seco, sin embargo, también presentan consideraciones con respecto a la infestación por Demodex. Estas lentes crean un depósito de líquido entre el lente y la córnea, lo que puede afectar la dinámica de la película lagrimal y potencialmente influir en el microambiente de la superficie ocular si ésta no se encuentra en condiciones normales previamente a la adaptación y si los cálculos de la lente no son acertados.

Aunque no existe un consenso mundial, se estima que el espacio adecuado entre el lente de contacto y la córnea debe de estar entre las 250 a 300 micras, este espacio libre permite el intercambio de lágrimas y una oxigenación adecuada, lo que en teoría puede ayudar a prevenir la acumulación de desechos y crear un entorno menos favorable para los ácaros Demodex. En este orden de ideas, si bien el depósito de líquido puede proporcionar beneficios terapéuticos para las personas con ojo seco, una mala adaptación tiene el potencial de atrapar desechos, mediadores inflamatorios y microorganismos, incluidos los ácaros Demodex, y esta acumulación de residuos y microorganismos puede contribuir potencialmente a la inflamación de la superficie ocular y exacerbar la blefaritis relacionada con Demodex.

Además, la dinámica comprometida de la película lagrimal abovedada dentro de la lente puede provocar un aumento de la inflamación (13), una reducción de la eliminación de ácaros y sus subproductos. De igual manera, la alteración del intercambio lagrimal puede comprometer los mecanismos naturales de defensa de la superficie ocular, lo que puede conducir a una mayor susceptibilidad a la colonización por Demodex.

El midday fogging (MDF), un fenómeno observado entre el 26 al 46% de usuarios de LCE (14), caracterizado por la acumulación de lípidos, proteínas y residuos de la película lagrimal en el reservorio de líquido o clearance, complica aún más el escenario (15).

El síntoma distintivo del MDF es una visión borrosa o nublada que típicamente empeora después de varias

horas de uso de la lente de contacto; que a menudo requiere la extracción de la lente, un enjuague minucioso, el llenado con nueva solución y la reaplicación para restaurar la calidad visual (14).

El MDF se caracteriza visualmente por la acumulación de residuos particulados dentro del reservorio de la película lagrimal post-lente, los cuales pueden ser observados y localizados mediante la biomicroscopía o por tomografía de coherencia óptica (OCT) del segmento anterior.

Los residuos que se encuentran en el reservorio post-lente consisten principalmente: mucina, que aparece como depósitos opacos, blancos o algodonosos; aceites meibomianos, a menudo visibles como gotas semitransparentes o una neblina amarillenta; y proteínas, que pueden formar una fina película sobre capa superficial de la lente (16).

La película lagrimal tiene un volumen aproximado de 3 a 10  $\mu\text{L}$  y un grosor de 3  $\mu\text{m}$  (17) y tras la aplicación de una LCE el reservorio de fluido lagrimal aumenta a más de  $\geq 100 \mu\text{m}$ . Este aumento inherente de volumen altera las propiedades físicas, la composición y la concentración de los analitos lagrimales dentro del reservorio (15).

El crecimiento del reservorio lagrimal bajo LCE, si bien es beneficioso para la hidratación corneal, crea también un microambiente único y ampliado donde los componentes lagrimales pueden acumularse y sufrir cambios composicionales (15). Esto sugiere que la propia LCE, al crear este reservorio, inadvertidamente prepara el escenario para la acumulación de residuos, haciendo que la calidad intrínseca de la película lagrimal se vea alterada.

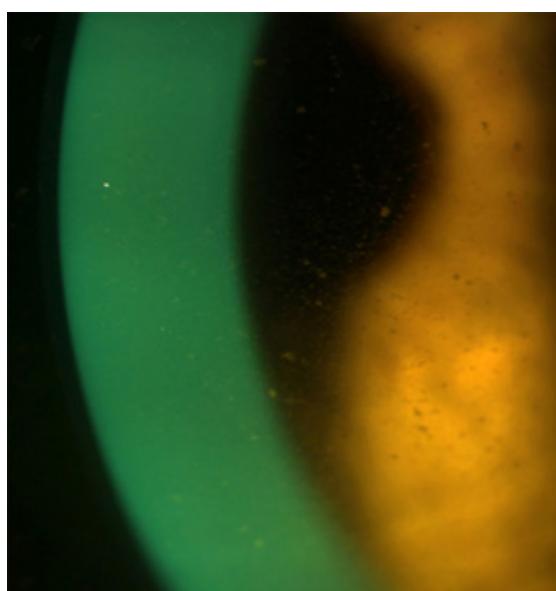


Figura 4: Midday Fogging causado por partículas de un aspecto amarillento o dorado, en este caso probablemente se trate de lípidos (14).

En condiciones normales, sin el uso de lentes de contacto, las células epiteliales que se han desprendido de la superficie ocular son eliminadas mecánicamente por el párpado superior durante un parpadeo. Una lente escleral evita el contacto entre el párpado y la córnea, lo que hace imposible esta extracción. Es probable que las partículas que se acumulan en el reservorio estén compuestas por dichos residuos, producto de una regeneración normal y el desprendimiento de las células epiteliales de la córnea (18).

Si bien es cierto que los investigadores no han identificado con exactitud el total de las partículas presentes en el reservorio que causan el midday fogging, reconocen que también podría ser causado por una respuesta inflamatoria, lo que lleva a la secreción de moléculas proinflamatorias que contribuyeron a la turbidez (19).

El empañamiento no se limita al reservorio post-lente; también puede ocurrir en la superficie anterior de las LCE. Este fenómeno se manifiesta como una visión borrosa o nublada debido a la acumulación de depósitos o a una humectabilidad deficiente en la superficie externa de la lente. Dichos depósitos pueden estar compuestos por lípidos, mucina y residuos externos como maquillaje, lociones, jabones de manos hidratantes y partículas ambientales pueden transferirse a la lente durante la manipulación o el uso, contribuyendo al empañamiento (20)(21)(22)

La inestabilidad de la película lagrimal, ya sea por un desequilibrio en sus capas acuosa, lipídica o de mucina, compromete la humectación adecuada de la superficie de la lente, lo que lleva al empañamiento.

La infestación por Demodex juega un papel crucial en este proceso ya que contribuye a la DGM y a la inflamación de la superficie ocular. La DGM, a su vez, altera la calidad y cantidad del meibum, lo que resulta en una capa lipídica deficiente o excesivamente viscosa que se deposita en la superficie de la lente, reduciendo su humectabilidad y causando empañamiento (6).

La contribución de Demodex al empañamiento de LCE se manifiesta a través de un doble mecanismo:

- *Contribución directa:* la DGM que puede ser exacerbada por la infestación por Demodex conduce a cambios cualitativos y cuantitativos en la secreción de meibum. Esto resulta en la producción de meibum alterado, a menudo más viscoso (por ejemplo, con un aumento de lípidos no polares), que puede acumularse directamente como depósitos aceitosos dentro del reservorio de fluido post-lente, lo que lleva a un empañamiento visible (23).

- *Contribución indirecta:* la DGM inducida por Demodex compromete la integridad de la capa lipídica de la película lagrimal, que es crucial para prevenir la evaporación. Esto conduce a una mayor inestabilidad de la película lagrimal, una rápida evaporación de la capa acuosa y la subsiguiente hiperosmolaridad de la película lagrimal (24). Bajo el contexto anterior, los protocolos escrupulosos de limpieza y desinfección de lentes son cruciales para que los usuarios de lentes esclerales minimicen el riesgo de complicaciones relacionadas con Demodex.

## DISCUSIÓN

En los últimos años se ha reconocido que la infestación por Demodex desempeña un papel mucho más importante de lo que antes se pensaba en la salud de la superficie ocular. Este pequeño ácaro, habitante natural del folículo piloso, puede convertirse en un factor desencadenante de inflamación crónica del borde palpebral, alterando la composición de la película lagrimal y favoreciendo síntomas persistentes de sequedad e incomodidad. Cuando esto ocurre en usuarios de lentes de contacto, las consecuencias son especialmente notorias: la visión se vuelve más inestable, la tolerancia disminuye y aumentan los episodios de empañamiento o discontinuación del uso.

El reconocimiento clínico de los collares cilíndricos en la base de las pestañas, signo característico de demodicosis, es hoy un indicador clave para orientar el diagnóstico. Este hallazgo, sumado a la comprensión actual de la fisiopatología del ácaro, invita a los profesionales de la salud visual a adoptar un enfoque más proactivo. Una evaluación minuciosa del margen palpebral y la inclusión rutinaria de estrategias de manejo dirigidas, como la higiene palpebral específica y del régimen de reemplazo de las lentes de contacto, pueden marcar una diferencia significativa en la comodidad y éxito del uso de lentes de contacto.

Aun así, persisten interrogantes relevantes. La interacción entre Demodex y los diferentes materiales y diseños de lentes de contacto no está completamente esclarecida, y la evidencia sobre la eficacia a largo plazo de los tratamientos disponibles sigue siendo limitada. Avanzar en estos aspectos permitirá refinar las estrategias terapéuticas y mejorar los resultados clínicos. En particular, el desarrollo de métodos diagnósticos no invasivos y de terapias que actúen directamente sobre la carga del ácaro representa una oportunidad prometedora para la práctica clínica contemporánea.

En este sentido, la investigación futura debe orientarse

a comprender con mayor profundidad los mecanismos biológicos implicados y su impacto en la estabilidad lagrimal. Una mirada integradora que combine los avances en óptica, microbiología y tecnología de materiales podría redefinir el abordaje de la disfunción palpebral asociada a Demodex y potenciar la experiencia de los usuarios de lentes de contacto.

## CONCLUSIONES

La evidencia actual confirma que Demodex es un factor determinante en la blefaritis crónica y un modulador importante de la tolerancia al uso de lentes de contacto. Reconocer su presencia y abordarla de manera dirigida favorece la salud de la superficie ocular y la comodidad visual. Profundizar en su estudio permitirá optimizar las prácticas clínicas y consolidar la base científica de una atención visual más efectiva y personalizada.

## REFERENCIAS

1. Putnam CM. Diagnosis and management of blepharitis: an optometrist's perspective. *Clin Optom.* 2016;7:71-8.
2. Tarkowski W, Moneta-Wielgoś J, Młocicki D. Demodex sp. as a Potential Cause of the Abandonment of Soft Contact Lenses by Their Existing Users. *BioMed Res Int.* 2015;259109.
3. Lemp MA, Nichols KK. Blepharitis in the United States 2009: A Survey-based Perspective on Prevalence and Treatment. *Ocul Surf.* 2009;7(2):79-86.
4. Luo X, Li J, Chen C, et al. Ocular Demodicosis as a Potential Cause of Ocular Surface Inflammation. *Cornea.* 2017;36(1):1-5.
5. García VM, Vargas GV, Cornuy MM, et al. Ocular demodicosis: A review. *Arch Soc Esp Oftalmol (Engl Ed).* 2019;94(7):316.
6. Rhee MK, Yeu E, Barnett M, et al. Demodex Blepharitis: A Comprehensive Review of the Disease, Current Management, and Emerging Therapies. *Eye Contact Lens.* 2023;49(1):1-9.
7. Jalbert I, Rejab S. Increased Numbers of Demodex in Contact Lens Wearers. *Optom Vis Sci.* 2015;92(6):671-7.
8. Zhang AC, Müntz A, Wang MTM, et al. Ocular Demodex: a systematic review of the clinical literature. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2020;40(4):389-408.
9. Trattler W, Karpecki P, Rapoport Y, et al. The Prevalence of Demodex Blepharitis in US Eye Care Clinic Patients as Determined by Collarettes: A Pathognomonic Sign. *Clin Ophthalmol.* 2022;16:1153-60.
10. Peles IM, Zahavi A, Chemodanova E, et al. Novel In-Office Technique for Visual Confirmation of Demodex Infestation in Blepharitic Patients. *Cornea.* 2020;39(7):858-61.
11. Fortune Business Insights. Tamaño del mercado del mercado de lentes de contacto de EE. UU., Acción e Industria, por modalidad (reutilizable y desechable), por diseño (tórico, multifocal y esférico), y por canal de distribución (oftalmólogos, tiendas minoristas y tiendas en línea), y pronóstico de países, 2024-2032. Fortune Business Insights.
12. Barnett M, Simmons B, Vollmer P, et al. The impact of Demodex blepharitis on patient symptoms and daily life. *Optom Vis Sci.* 2024;101(3):151.
13. Carracedo G, Serramito-Blanco M, Martin-Gil A, et al. Post-lens tear turbidity and visual quality after scleral lens wear. *Clin Exp Optom.* 2017;100(6):577-82.
14. Fogt JS. Midday Fogging of Scleral Contact Lenses: Current Perspectives. *Clin Optom.* 2021;13:209-19.
15. Postnikoff C, Pucker AD, Laurent J, et al. Identification of Leukocytes Associated With Midday Fogging in the Post-Lens Tear Film of Scleral Contact Lens Wearers. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2019;60(1):226-31.
16. Ezekiel Eyes. Why Are My Scleral Lenses Foggy? ezekieleyes.com. Mar 3, 2025.
17. Chang AY, Purt B. Biochemistry, Tear Film. In: StatPearls. StatPearls Publishing; 2023.
18. Fogt JS, Karres M, Barr JT. Changes in Symptoms of Midday Fogging with a Novel Scleral Contact Lens Filling Solution. *Optom Vis Sci.* 2020;97(9):690-6.
19. Yu F, Liu X, Zhong Y, et al. Sodium hyaluronate decreases ocular surface toxicity induced by benzalkonium chloride-preserved latanoprost: an in vivo study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2013;54(5):3385-93.
20. Fadel D. Fogging With Scleral Lenses. daddifadel.com.
21. Barnett M. RCCL Review of Cornea & Contact Lenses. RCCL Rev Cornea Contact Lens. May/Jun 2018.
22. Sindt CW. RCCL Review of Cornea & Contact Lenses. RCCL Rev Cornea Contact Lens. Oct 2015.
23. Walker MK, Bailey LS, Bass KB, et al. Nonpolar Lipids Contribute to Midday Fogging During Scleral Lens Wear. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2023;64(1):7.
24. Siddireddy JS, Vijay AK, Tan J, et al. The eyelids and tear film in contact lens discomfort. *Contact Lens Anterior Eye.* 2017;41(2):144-53.

## ABREVIATURAS

- DGM: Disfunción de Glándulas de Meibomio
- LCB: Lentes de contacto blandas
- MDF: Midday Fogging
- LCE: Lentes de contacto esclerales