



---

**Universidad de Valladolid**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

# **Grado en Óptica y Optometría**

MEMORIA TRABAJO FIN DE GRADO TITULADO

## **IMPLICACIÓN DEL USO DE LENTES DE CONTACTO EN LAS PATOLOGÍAS DE LA SUPERFICIE OCULAR.**

Presentado por Marta Ramírez Redondo

Tutelado por Ana de la Mata Sampedro

Tipo de TFG:  Revisión  Investigación

En Valladolid a, 29/05/2023.

## **Índice.**

### **Resumen.**

<b>1. Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Superficie ocular.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Uso de lentes de contacto (LC).....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1 Importancia del uso correcto de lentes de contacto.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Justificación y objetivos.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Materiales y métodos .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Resultados/discusión .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1. Patologías de la superficie ocular relacionadas con el uso de lentes de contacto no infecciosas.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2. Patologías de la superficie ocular relacionadas con el uso de lentes de contacto infecciosas.....</b>	<b>15</b>
<b>4.3. Lentes de contacto terapéuticas/medicalizadas.....</b>	<b>16</b>
<b>5. Conclusiones .....</b>	<b>17</b>
<b>6. Bibliografía .....</b>	<b>18</b>

## **RESUMEN**

Las lentes de contacto son utilizadas para la corrección de ametropías, como una buena alternativa a las gafas. Dentro de las LC más comunes, podemos encontrar las lentes de contacto hidrofílicas y las lentes de contacto rígidas permeables a gases. Su uso está cada vez más extendido entre la población, lo que puede provocar que haya una mayor prevalencia de usuarios que realicen un manejo inadecuado, una mala higiene o un sobreuso de las LC.

En este trabajo de fin de grado se ha realizado un estudio bibliográfico basado en el estudio de la influencia de ese mal uso de la LC sobre la superficie ocular, llegando a provocar patologías las cuáles hemos dividido en infecciosas y no infecciosas. Dentro de las no infecciosas describiremos algunas complicaciones como la sequedad ocular, la úlcera periférica, la queratopatía límbica superior y la hipoxia corneal, entre otros. En el caso de las infecciosas, la queratitis es la patología más común asociada al uso de LC.

## **ABSTRACT.**

Contact lenses are used for the correction of refractive errors, serving as a good alternative to glasses. Among the most common types of contact lenses, we can find hydrophilic contact lenses and gas-permeable rigid contact lenses. Their use is increasingly widespread among the population, which can lead to a higher prevalence of users who engage in improper handling, poor hygiene, or overuse of contact lenses.

In this final undergraduate project, a literature review has been conducted based on the study of the influence of this misuse of contact lenses on the ocular surface, which can lead to the development of both infectious and non-infectious pathologies. Within the non-infectious category, we will describe some complications such as ocular dryness, peripheral ulcer, superior limbic keratoconjunctivitis, and corneal hypoxia, among others. As for infectious pathologies, keratitis is the most common condition associated with contact lens use.

## 1. INTRODUCCIÓN.

### 1.1 Superficie ocular.

La superficie ocular está compuesta por estructuras como: la córnea, la conjuntiva y la película lagrimal (Figura 1). La superficie ocular constituye una unidad anatómica, fisiológica, histológica e inmunológica con la finalidad de mantener la salud y transparencia de la córnea. <sup>1</sup>

La **córnea** se caracteriza por ser la capa más externa del globo ocular. Es un tejido transparente y avascular, además de ser el principal dioptrio ocular encargado de enfocar los rayos luminosos del infinito en la fovea. A su vez, está constituida por 5 capas; epitelio, capa de Bowman, estroma, membrada Descemet y endotelio. <sup>2</sup>

La **conjuntiva** es una membrana mucosa, translúcida y flexible que, recubre la esclera y une los párpados con el globo ocular en su cara interna. Esta estructura es un tejido continuo que se divide en tres segmentos: conjuntiva bulbar, tarsal y fornix (fondo de saco). <sup>3, 4</sup>

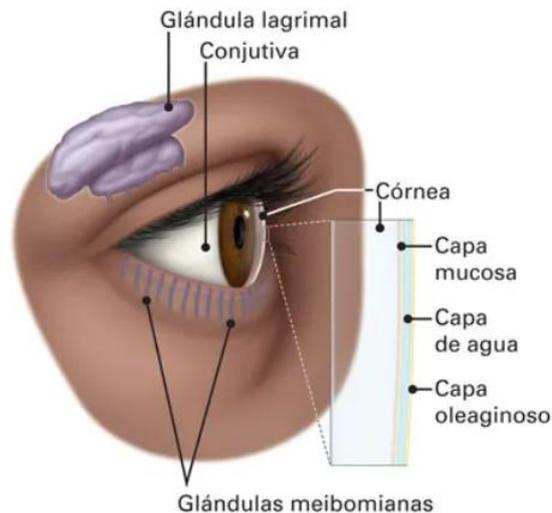
En cuanto a su función, la conjuntiva actúa como barrera física protectora frente a agentes patógenos. Sus vasos sanguíneos se encargan de nutrir el globo ocular y los párpados. La unión laxa a los tejidos subyacentes y su elasticidad facilitan la motilidad ocular y, además, secreta la parte mucosa de la película lagrimal a través de las células caliciformes que se encuentran en su epitelio. <sup>5,6</sup>

Por otro lado, la **película lagrimal** es una capa líquida que cubre la parte del globo ocular expuesta al medio. Se conoce una parte preconjuntival y otra precorneal, siendo esta última la relacionada con el uso de LC. Está formada por tres capas: la capa lipídica que es la más anterior, la capa acuosa que es la intermedia y la mucosa que es la posterior.

- La capa lipídica es secretada por las glándulas de meibomio, siendo una mezcla de ácidos grasos, esteroides y lípidos polares, entre otros. Es indispensable la integridad de esta fase lagrimal, pues se encarga de retrasar la evaporación de la lágrima.
- La capa acuosa compone la parte más abundante de la película lagrimal y está constituida por la secreción de la glándula lagrimal principal y de las glándulas accesorias de Krause y Wolfring. En ella encontramos sales, proteínas, electrolitos... y agentes.
- La capa mucosa está formada por la secreción de mucina por parte de las células caliciformes y criptas mucosas de Henle. Es la fase más interna de la lágrima, pero en realidad se encuentra adherida al epitelio corneal.

Aunque se suelen establecer tres fases de película lagrimal, en algunas ocasiones se menciona que la capa mucosa y acuosa son una continuación la una de la otra, interpretándolo como una única capa muco-acuosa <sup>4,7</sup>.

A nivel funcional, y de forma genérica, la lágrima se encarga de nutrir y humedecer la córnea, lubrica permitiendo un parpadeo suave, tiene una acción antibacteriana y es la primera superficie del globo ocular en la que se refracta la luz.<sup>8</sup>



**Figura 1. Representación de los componentes de la superficie ocular.** American Academy of Ophthalmology. Lacrimal Gland. <https://www.aao.org/salud-ocular/anatomia/glandula-lagrimonal>. (20 de mayo de 2023).

## 1.2. Uso de lentes de contacto (LC).

Una lente de contacto es un disco delgado y transparente<sup>9</sup> que, una vez adaptada, cubre toda la superficie ocular y se encuentra sobre la película lagrimal, concretamente, en la lágrima precorneal.<sup>10</sup> Al igual que una lente oftálmica, una LC sirve para corregir defectos refractivos (miopía, hipermetropía, astigmatismo...). Si comparamos con una lente oftálmica, una LC aporta un campo de visión mayor y más natural.<sup>11</sup>

Las lentes de contacto se clasifican generalmente en dos categorías: **lentes de contacto hidrofílicas (LCH)** y **lentes de contacto rígidas permeables a los gases (LCRPG)**.<sup>12</sup>

- Las primeras lentes de contacto que surgieron estaban formadas por polimetilmetacrilato (PMMA), un material hidrofóbico y prácticamente impermeable al O<sub>2</sub>. Más tarde, este tipo de lente se modificó al combinar el PMMA con materiales como el acetato-butirato celulosa o el acrilato de silicona, entre otros. De este modo surgieron las **LCRPG**,

presentando una alta permeabilidad al O<sub>2</sub> y aportando una mayor comodidad al paciente.<sup>12,13.</sup>

○ Posteriormente surgieron las lentes blandas, formadas por un hidrogel llamado hidroxietilmetraquilato (HEMA), un material hidrofílico que aportaba una mayor flexibilidad y comodidad al paciente.

De manera general, todas las LCH tienen como componente base el hidrogel, el cual está formado por una fase sólida dispersa en una fase acuosa.

Podemos encontrar hidrogeles convencionales e hidrogeles de silicona, la diferencia entre ambos es la transmisibilidad de los gases.<sup>12</sup>

	<b>LCH</b>	<b>LCRPG</b>
<b>Diámetro</b>	Mayor	Menor
<b>Adaptación</b>	Rápida	Lenta
<b>Calidad visual</b>	Menor	Mayor
<b>Parámetros</b>	Limitación en cilindro	No limitación en cilindro
<b>Complicaciones</b>	Mayor	Menor
<b>Adecuada:</b>	Niños, deportes, ambientes de polvo...	No adecuada

**Tabla 1: comparativa entre lentes de contacto hidrofílicas y lentes de contacto rígidas permeables a los gases.**

### **1.2.1 Importancia del uso correcto de lentes de contacto.**

Adaptar lentes de contacto tiene una serie de beneficios y ventajas, sin embargo, un incumplimiento de las normas de uso por parte del paciente puede provocar riesgos y complicaciones que den lugar a cambios en la superficie ocular. El mal uso se podría resumir en:

- Un sobreuso de la LC que implique portarla durante varias noches o días seguidos.
- Llevar a cabo una mala higiene, no haciéndola con la frecuencia necesaria o saltándose pasos imprescindibles en el proceso de limpieza.
- Utilizar productos no aptos para ese tipo de LC, donde de manera general podemos incluir agua de grifo.

Los puntos explicados anteriormente, en el paciente, se manifestará como una intolerancia o incomodidad hacia la LC, derivando así a la aparición de diferentes patologías.

Esa intolerancia o incomodidad también se puede dar por otros factores que no depende del usuario, sino que puede ser debido por una mala adaptación o por alergia a los líquidos de mantenimiento (o simplemente por alergias estacionales).  
13, 14.

Los principales síntomas generales que pueden desarrollar los pacientes que realizan un uso inadecuado de la lente de contacto se pueden resumir:

- Sensación de cuerpo extraño.
- Incomodidad.
- Picor.
- Sequedad.
- Visión borrosa.

Y respecto a los signos:

- Hiperemia conjuntival.
- Hipoxia.
- Lagrimeo.
- Edema corneal o limbar.

Estos síntomas y signos mencionados, son generalizados, pues cada patología tiene su etiología, sus síntomas y sus signos específicos. <sup>4,14</sup>

## **2. Justificación y objetivos.**

Un total de 140 millones de personas utilizan lentes de contacto, las cuales ofrecen numerosos beneficios y ventajas. Permiten una corrección precisa de la visión y brindan comodidad al no requerir el uso de gafas, además de contribuir a mejorar la estética ocular, entre otros aspectos positivos.

No obstante, es importante tener en cuenta que un uso inadecuado, una higiene deficiente o un uso excesivo puede conllevar riesgos y complicaciones. Esto dará como resultado la aparición cambios en la superficie ocular que pueden llevar al desarrollo de diversas patologías.

Los objetivos específicos de este trabajo de fin de grado, a través de una búsqueda bibliográfica, han sido los siguientes:

- a) Describir las características de la superficie ocular.
- b) Describir la importancia del buen uso de las lentes de contacto.
- c) Describir las patologías infecciosas asociadas al uso de lentes de contacto.
- d) Describir las patologías no infecciosas asociadas al uso de lentes de contacto.

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS.**

El diseño empleado en este trabajo es la revisión bibliográfica, por ello, se ha llevado a cabo una búsqueda detallada de información científica sobre cómo afecta el uso de las lentes de contacto a la superficie ocular y que patologías pueden provocar.

La búsqueda se ha llevado a cabo tanto en formato papel como digital, siendo los idiomas empleados tanto el español como el inglés, aunque también se ha encontrado algún artículo en portugués. Las plataformas web a las que hemos recurrido con más frecuencia han sido PubMedline, Mediographic, Dialnet y ScienceDirect, entre otros, además de ayudarnos de la Almendra de la biblioteca de la Universidad de Valladolid.

Una vez consultada toda la bibliografía, se procedió a organizar toda la información para poder cumplir con los objetivos adecuadamente.

Se han empleada palabras claves como: lentes de contacto, patología, córnea, película lagrimal, queratopatía. Con dichas palabras el idioma empleado ha sido tanto el español como el inglés.

#### 4. RESULTADOS/DISCUSIÓN.

A continuación, mencionaremos una serie de patologías asociadas al uso de LC, las cuales clasificaremos en infecciosas y no infecciosas.

##### 4.1. Patologías de la superficie ocular relacionadas con el uso de lentes de contacto no infecciosas.

###### - Infiltrados corneales estériles.

Los infiltrados corneales son un acúmulo en el estroma de células inflamatorias que provienen del limbo.<sup>15</sup> Su aparición puede estar asociada a un uso prolongado de la LC (independientemente del tipo) o a una reacción hacia el material de la lente o los líquidos de mantenimiento.<sup>16</sup> La forma de aparición puede ir desde un punto opaco focal asintomático que suele aparecer en la periferia, hasta una reacción inflamatoria sintomática (Figura 2).

En cuanto a los síntomas, los pacientes suelen presentar fotofobia, lagrimeo y molestia ocular.<sup>13,16</sup>



**Figura 2. Infiltrados corneales en un usuario de L.**

Durán de la Colina JA. Infiltrados corneales. En: Durán de la Colina JA. Complicaciones de las lentes de contacto; Madrid: Díez de Santos; 1998:213.

###### - Úlcera periférica.

En referencia a su etiología, se cree que está motivada por una respuesta a las toxinas liberadas por bacterias gram (+). Esto da lugar a un defecto epitelial en la zona perilímbica que comienza con una opacidad gris y suele ir acompañada de un infiltrado estéril. Se puede observar también una vascularización de la córnea e hiperemia conjuntival (Figura 3).

Esta afección puede ser asintomática, pero los pacientes pueden desarrollar fotofobia, lagrimeo y sensación de cuerpo extraño.<sup>17,18</sup>



**Figura 3. Úlcera periférica.**

Bonafonte S, Bonafonte E. Queratitis bacterianas y micóticas.  
En: Bonafonte S, Bonafonte E. Esquemas clínico-visuales en oftalmología; Barcelona: Masson, S.A.; 2006;69.

- Queratopatía punteada superficial.

Es una de las patologías más comunes en usuarios de LC. <sup>17</sup> Se produce una descamación de las células del epitelio corneal, ya sea, por una lesión mecánica, un uso incorrecto de la LC, sequedad ocular, etc. La queratitis punteada suele ser en gran parte asintomática, pero en algunos casos suele ir acompañada, sobretodo, por sensación de cuerpo extraño y lagrimeo (Figura 4). <sup>16, 17.</sup>



**Figura 4. Queratitis punteada superficial.**

Bonafonte S, Bonafonte E. Patología corneal. En: Bonafonte S, Bonafonte E. Esquemas clínico-visuales en oftalmología; Barcelona: Masson, S.A.; 2006;75.

- Queratoconjuntivitis límbica superior (QLS).

Se caracteriza porque tiene lugar en el limbo superior una erosión punteada con infiltrados subepiteliales (Figura 5). Los pacientes presentan síntomas como sensación de cuerpo extraño, lagrimeo, fotofobia e intolerancia a LC. En este tipo de complicación se pueden observar signos como hiperemia de la conjuntiva superior (figura 6), una vascularización de la córnea e incluso secreción mucóide.

La etiología de la QLS se ha relacionado con una reacción de hipersensibilidad a los líquidos conservantes (timerosal) o a una reacción mecánica por la mala relación entre córnea-LC.<sup>13,16,17.</sup>



**Figura 5. Queratoconjuntivitis Límbica Superior.**

Prado SA, Cárcamo MALC, Méndez MMS. Superficie ocular y lentes de contacto. Rev Mex Oftalmol. 2008;82(6):352-365.



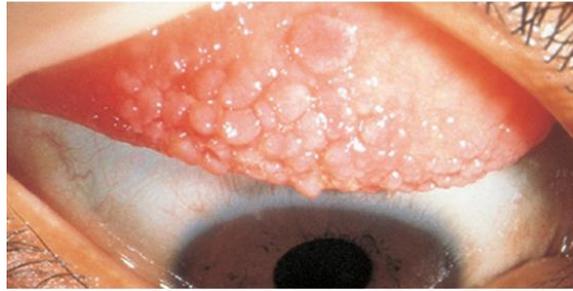
**Figura 6. Hiperemia en la conjuntiva superior.**

Battle-Ferrando S, Marín-Martínez S, Boniquet S, Sabater N. Complicaciones asociadas al uso de lentes de contacto blandas. Medicina de Familia. SEMERGEN. 2020;46(3):208-213.

- Conjuntivitis papilar gigante. (CPG).

Es una complicación muy frecuente en usuarios que utilizan lentes de contacto blandas y desechables. Se cree que la principal causa es una respuesta inflamatoria hacia depósitos de proteínas y lípidos acumulados en la lente de contacto, aunque en periodos estacionales o poseer atopia puede aumentar el riesgo de adquirir dicha patología. Un uso prolongado o una limpieza inadecuada también puede motivar la aparición de CPG.

Las células del epitelio de la conjuntiva tarsal superior adoptan una forma protuberante (papilas) y un espesor irregular, pues en el estroma y epitelio hay una mayor activación de mastocitos, causando en los pacientes picor, secreción, enrojecimiento y disminución de la agudeza visual (Figura 7). Dichos signos/síntomas van a tener un nivel determinado dependiendo del estadio de la afección.<sup>12, 16, 19, 20.</sup>



**Figura 7. Conjuntivitis papilar gigante observada en el tarso superior.**

American Academy of Ophthalmology Giant Papillary Conjunctivitis. <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/conjuntivitis-papilar-gigante-cpg> (18 de abril de 2023).

- Hipoxia corneal.

La córnea es avascular, por lo tanto, el oxígeno y los nutrientes que necesita los obtiene a través de, el aire ambiente, la lágrima y de estructuras como la conjuntiva. Un uso prolongado de la LC de contacto puede interferir de tal manera que, estas vías no aporten la cantidad necesaria de oxígeno dando lugar a la aparición de una neovascularización (Figura 8) o incluso un edema corneal y un adelgazamiento epitelial. Además de un uso prolongado, también puede estar provocado por una lente de contacto de baja permeabilidad al oxígeno o un uso inadecuado de LC de hidrogel.

El paciente puede experimentar síntomas como sequedad o fotofobia, dependiendo de la gravedad.

A largo plazo, esta patología puede provocar cambios permanentes en la córnea e incluso producir una pérdida de visión.

En este caso, las LC blandas son las más implicadas en la aparición de esta patología (hasta un 33% de los casos).<sup>16, 17</sup>



**Figura 8. Neovascularización superior de la córnea.**

Nicholas MP, Mysore N. Corneal Neovascularization. *Experimental Eye Research*. 2021; 202:1-13

- Ojo seco(OS) debido al uso de la LC.

En el caso de portar lentes de contacto, hay ocasiones en las que se produce una rotura en la estructura de la película lagrimal (PL) <sup>24</sup>.

La lente de contacto provoca una ruptura entre la capa lipídica y mucoacuosa de la PL, aumentando así su tiempo de evaporación y su osmolaridad <sup>16, 24</sup>. Otros factores que motivan a que haya una película lagrimal de menor calidad son: aire, ambientes con temperaturas elevadas, medicamentos, material y horas de uso de la LC, frecuencia del parpadeo, etc. <sup>16, 24</sup>.

Debido a esta alteración de la PL, la lente de contacto se degrada pasando a ser un "lecho" para depósitos y la lágrima a no estar completa, estructuralmente, no puede eliminar dichos depósitos. Tanto una LCH como una LCRPG puede causar esta patología, pero es más común de un hidrogel <sup>24</sup>.

En esta afección podemos observar signos como baja humectabilidad de la lente y un tiempo de rotura lagrimal (BUT = break-up time) bajo (Figura 9).

Los pacientes pueden desarrollar una menor tolerancia a la lente y una visión variable <sup>25</sup>, provocando que el paciente llegue a abandonar definitivamente el uso de LC. <sup>17</sup>



**Figura 9. Lente de contacto en un usuario con ojo seco.**

Durán de la Colina JA. Lentes de contacto y ojo seco. En:  
Durán de la Colina JA. Complicaciones de las lentes de  
contacto; Madrid: Díez de Santos; 1998:279-289.

#### 4.2. Patologías de la superficie ocular relacionadas con el uso de lentes de contacto infecciosas.

- Queratitis infecciosa.

La queratitis infecciosa es una de las patologías menos frecuentes, pero más temidas entre los usuarios de LC por su morbilidad y el daño visual que puede causar <sup>16</sup>. El factor de riesgo más importante es la suciedad de la propia LC y los gérmenes que albergan en el estuche, tanto bacterias como hongos y amebas, por la falta de higiene y mantenimiento. <sup>21</sup>

Las bacterias, que provocan con más frecuencia queratitis, son *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, y bacterias gram (+) como *S aureus*. Los hongos no son igual de predominantes si los comparamos con las bacterias, aunque estos se encuentren en los estuches. <sup>22</sup> Por otro lado, la ameba *Acanthamoeba* no tiene una gran prevalencia, pero si provoca secuelas importantes y se relaciona con el contacto entre LC-agua del grifo/contaminada. <sup>17</sup>

Entre la sintomatología podemos encontrar dolor, secreciones, ojo rojo, fotofobia, lagrimeo y disminución de la agudeza visual <sup>17, 21, 23</sup>.

La úlcera corneal (Figura 11) tiene un aspecto de; defecto epitelial con infiltrado estromal blanquecino que puede ir acompañado de un edema y reacción inflamatoria. En la cámara anterior también se puede observar cierto grado de hipopion. <sup>17,21</sup>

La figura 10 representa resumidamente como se puede llegar a iniciar una queratitis infecciosa en portadores de lentes de contacto.

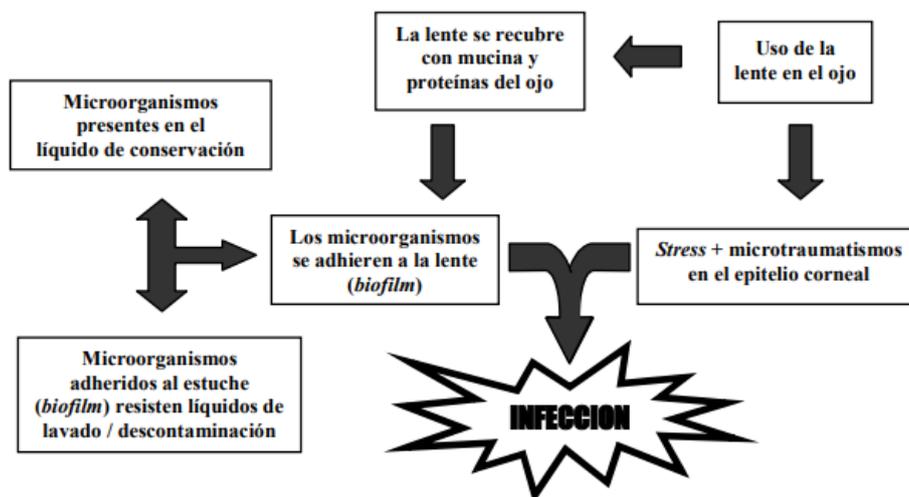
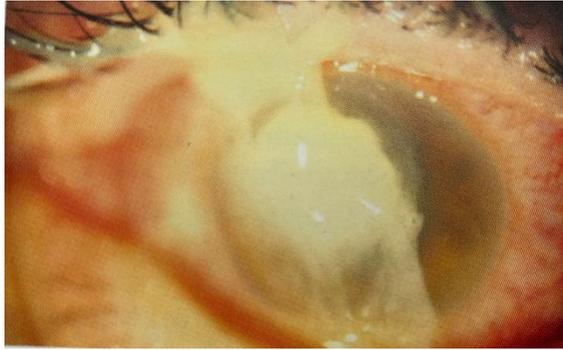


Figura 10. Representación de cómo puede llegar a darse una queratitis infecciosa.

Nicola F. Queratitis infecciosa no viral: factores predisponentes, agentes etiológicos y diagnóstico de laboratorio. Rev argent microbiol. 2005; 37: 229-239.



**Figura 11. Infección bacteriana en la córnea.**

Durán de la Colina JA. Infecciones bacterianas. En: Durán de la Colina JA. Complicaciones de las lentes de contacto; Madrid: Díez de Santos; 1998:247-262.

#### **4.3. Lentes de contacto terapéuticas/medicalizadas.**

Existen también un tipo de lente de contacto denominada lente de contacto terapéutica (LCT), la cual se emplea en condiciones en las que la córnea requiere una protección frente a agentes externos, para aliviar dolor o molestias, para mejorar la cicatrización o para mantener el balance hídrico del epitelio. También pueden actuar como reservorio de medicamentos, de tal manera que el fármaco se va liberando progresivamente.

Las LCT se caracterizan por ser lentes muy finas y tener una alta hidratación. Son lentes blandas que se pueden clasificar en; silicona, hidrogel convencional o hidrogel de silicona. Las más empleadas son las de hidrogel de silicona ya que, debido a su permeabilidad al oxígeno, pueden hacerse un uso prolongado.

Una de las indicaciones principales de estas lentes de contacto es cuando existe un trauma ocular, donde la lente se inserta para impedir el roce molesto del parpadeo y actuar como reservorio lagrimal. De esta manera, se favorece a la cicatrización epitelial.

Existen distintos tipos de LCT: escudos de colágeno, anillos esclerales rígidos y lentes esclerales. Estas últimas se caracterizan por tener un diámetro mayor, haciendo el contacto con la esclera (como su nombre indica) y son indicadas en casos de sequedad ya que actúan como reservorio lagrimal. <sup>13, 26</sup>

## 5. CONCLUSIONES.

Tras realizar esta búsqueda bibliográfica, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Una LC es un cuerpo extraño para el globo ocular, por lo que un uso incorrecto de las mismas puede descompensar la unidad fisiológico-anatómica que es la superficie ocular, alterando las propiedades de las estructuras que lo componen.
- En el caso de las patologías no infecciosas inducidas por el uso de LC, están mayoritariamente asociadas al uso de lentes de tipo hidrogel. En términos generales, la lente de contacto provoca una hipoxia, que deriva en otros signos propios de cada alteración. Dado que no existe una infección inicial, los pacientes no suelen acudir a consulta de forma urgente, salvo en aquellos casos en los que haya síntomas agudos, lo cual conlleva a mayores complicaciones.
- Las patologías infecciosas pueden tener distinta etiología: fúngica bacteriana, viral o por ameba. En todos los casos, puede ser extremadamente grave y amenazante para la visión si no se trata adecuadamente. El diagnóstico y tratamiento temprano son esenciales para evitar complicaciones y preservar la visión, por lo que resulta indispensable es necesaria una atención médica urgente.

## 6. BIBLIOGRAFÍA.

- 1 Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada. Córnea y superficie ocular. <https://www.ioba.es/especialidades/cornea-y-superficie-ocular/> (2 de marzo de 2023).
- 2 Lavado Landeo L. Córnea. Cirugía : IV oftalmología. 2000; 4:53-71.
- 3 Clínica Universidad de Navarra. Enfermedades de la conjuntiva. <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/enfermedades-conjuntiva-conjuntivitis#:~:text=La%20conjuntiva%20es%20una%20membrana,la%20defensa%20inmunol%C3%B3gica%20del%20ojo> (2 de marzo de 2023).
- 4 Bron AJ. TFOV DEWS II Pathophysiology Report. The ocular surface. 2017;441-515.
- 5 Área oftalmológica avanzada. Conjuntiva. <https://areaoftalmologica.com/terminos-de-oftalmologia/conjuntiva/> (2 de marzo de 2023)
- 6 Optibéjar. Salud visual: Conjuntiva. <https://www.optibejar.com/l/salud-visual-conjuntiva/> (4 de marzo de 2023).
- 7 Mayorga MT. Película lagrimal: estructura y funciones. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul. 2008;(11): 121-131.
- 8 Clínica Baviera. ¿Qué es la película lagrimal y que funciones tiene? <https://www.clinicabaviera.com/blog/la-pelicula-lagrimal-funciones/> (4 de marzo de 2023).
- 9 Institut Catalá de Retina. Lentes de contacto o lentillas. <https://icrcat.com/lentes-de-contacto/> (17 de marzo de 2023).
- 10 American Academy of Ophthalmology. Contact lenses for visión correction. <https://www.aao.org/salud-ocular/anteojos-lentes-de-contacto/lentes-de-contacto> (17 de marzo de 2023).
- 11 Oftalvist. Lentillas: definición, tipos y función. <https://www.oftalvist.es/blog/lentillas> (17 de marzo de 2023).
- 12 Gorrochotegui MA, Rojas MC, Serrano H, Gorrochotegui MC. Lentes de Contacto: Historia, Tipos y Complicaciones de su Uso. Informe Médico. 2009; 11:79-101.
- 13 Prado SA, Cárcamo MALC, Méndez MMS. Superficie ocular y lentes de contacto. Rev Mex Oftalmol. 2008;82(6):352-365.
- 14 Bueno S. Complicaciones con lentes de contacto. En: Bueno S. Adaptación de lentes de contacto. Madrid: Gramar A.G.; 1997: 147-148.
- 15 Padrón Álvarez V, Cáceres Toledo M. Infiltrados corneales asociados al uso de lentes de contacto. Rev Cubana Oftalmol 2001;14(2):107-12.
- 16 Barreto Souza M, Ruiz Alves M, Witzel de Medeiros F, de Souza Yamane Í. Doenças do segmento anterior ocular associadas a lentes de contato. Arq Bras Oftalmol. 2008;71(6 Supl):14-8.
- 17 Battle-Ferrando S, Marín-Martínez S, Boniquet S, Sabater N. Complicaciones asociadas al uso de lentes de contacto blandas. Medicina de Familia. SEMERGEN. 2020;46(3):208-213.
- 18 Parapar Tena SI. Úlcera de Mooren. Presentación de un caso. Rev Mex Oftalmol. 2017;91(5):263-267.
- 19 Gil Casa A, Molina Martín A, Sañudo Buitrago F, Gómez Sánchez JM. Conjuntivitis papilar gigante en usuario de LC blanda. Readaptación LCRPG. Gaceta de optometría y óptica oftálmica. 2014; 490:18-22.
- 20 American Academy of Ophthalmology Giant Papillary Conjunctivitis. <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/conjuntivitis-papilar-gigante-cpg> (18 de abril de 2023).
- 21 Durán de la Colina JA. Infecciones bacterianas. En: Durán de la Colina JA. Complicaciones de las lentes de contacto; Madrid: Diez de Santos; 1998:247-262.
- 22 Nicola F. Queratitis infecciosa no viral: factores predisponentes, agentes etiológicos y diagnóstico de laboratorio. Rev argent microbiol. 2005; 37: 229-239.

- 23 Martín Herranz R. Complicaciones derivadas del uso de LC. En: Martín Herranz R. Contactología Aplicada; Madrid: Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas de España; 2005:205-238.
- 24 Durán de la Colina JA. Lentes de contacto y ojo seco. En: Durán de la Colina JA. Complicaciones de las lentes de contacto; Madrid: Diez de Santos; 1998:279-289.
- 25 Kruse A, Lofstrom T, Meyler BSc J, Sulley BSc A. Defectos de las lentes de contacto: Humectabilidad reducida de la lente. En: Kruse A, Lofstrom T, Meyler BSc J, Sulley BSc A. Manual de tácticas de contactología; Butterworth-Heinemann: Johnson & Johnson Vison Care & Synoptik; 2006;76-82.
- 26 Duch F, García S, Gatell J, Reyes J, de la Riva S. Aplicaciones terapéuticas de las lentes de contacto. En: Ruiz Mesa R, Tañá Rivero P. Óptica para el Cirujano Faco-Refractivo; Ámsterdam: Elsevier; 2015;99-101.