



incidencia de úlceras corneales y su relación con el uso de lentes de contacto . Revisión sistemática

Tutor: José Alberto de Lázaro Yagüe.

Cotutor: Pablo Arlanzón Lope

Autora: Ana Belén Carneiro Caro.

RESUMEN

Introducción: La queratitis infecciosa o úlcera corneal infecciosa es una de las principales causas de ceguera adquirida y prevenible en el mundo, el uso de lentes de contacto aumenta el riesgo de padecer esta condición clínica. Para evitar la incidencia de esta condición, es importante el estudio y conocimiento de los diversos factores que pueden desencadenar dicha condición.

Objetivo: Identificar la mayor evidencia posible entre la relación del uso de lentes de contacto y la aparición de úlceras corneales.

Material y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos (Pubmed, Scielo, ScienceDirect), utilizando determinados criterios de inclusión y exclusión. La búsqueda se ha realizado con la combinación de las palabras clave: “corneal ulcer” y se realizan ecuaciones de búsqueda con los siguientes términos: “contact lenses”, “risk factors”, “keratitis” y “etiology”, Inicialmente, se identificaron 159 artículos, de los cuales se seleccionaron finalmente 18.

Resultados y conclusión: La queratitis bacteriana derivada del uso de lentes de contacto es una complicación grave que puede tener consecuencias irreversibles que afectan la calidad de vida. Diversos factores de riesgo, como fumar, prácticas de higiene deficientes y comportamientos inapropiados, aumentan la probabilidad de desarrollar esta complicación. Es fundamental desarrollar estrategias de educación y capacitación centradas en promover el correcto uso y cuidado de los lentes de contacto, con el objetivo de informar sobre posibles riesgos y modificar los hábitos de los usuarios, reduciendo así el riesgo de complicaciones y logrando un impacto positivo en la salud ocular.

Palabras Clave: Infección corneal, queratitis bacteriana, lentes de contacto, queratitis fúngica, úlcera corneal, factores de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: Infectious keratitis is one of the leading causes of acquired and preventable blindness worldwide. The use of contact lenses increases the risk of developing this clinical condition. To prevent the incidence of this condition, it is important to study and understand the various factors that can trigger it.

Objective: To identify the strongest evidence regarding the relationship between contact lens use and the development of corneal ulcers.

Materials and methods: A literature review was conducted using the databases PubMed, Scielo, and ScienceDirect, with specific inclusion and exclusion criteria. The search was performed using the combination of keywords "corneal ulcer," and search equations were constructed with the terms "contact lenses," "risk factors," "keratitis," and "etiology." Initially, 159 articles were identified, of which 18 were finally selected.

Results and conclusion: Bacterial keratitis resulting from contact lens use is a serious complication that can have irreversible consequences that affect quality of life. Various risk factors, such as smoking, poor hygiene practices and inappropriate behavior, increase the likelihood of developing this complication. It is essential to develop education and training strategies focused on promoting the correct use and care of contact lenses, with the aim of informing about possible risks and modifying users' habits, thus reducing the risk of complications and achieving a positive impact on eye health.

Keywords: Corneal infection, bacterial keratitis, contact lenses, fungal keratitis, corneal ulcer, risk factors.

INDICE

RESUMEN	3
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	6
INTRODUCCIÓN	7
JUSTIFICACIÓN	13
HIPÓTESIS	14
OBJETIVOS	15
MATERIALES Y MÉTODOS	16
TABLA DE RESULTADOS	17
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIÓN	37
BIBLIOGRAFÍA	38

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

UCI: Úlcera corneal infecciosa.

LC: Lentes de contacto.

IK: Queratitis infecciosa.

UC: Úlcera corneal.

1. INTRODUCCIÓN

La córnea constituye el elemento más importante del sistema óptico ocular, ya que es la primera lente transparente del ojo y aporta a dicho sistema 43 dioptrías de poder refractivo, lo que representa el 79 % del poder de refracción total del ojo(1). Está constantemente expuesta a patógenos y agresiones externas; por lo que consta de varios mecanismos defensivos, pero en ocasiones estos mecanismos son insuficientes, y ocurre una inflamación corneal que puede ser superficial si se afecta solo el epitelio (queratitis superficial) o profunda si involucra estroma entonces se denomina queratitis estromal o intersticial(2). Su carácter transparente es de extraordinaria importancia para la función visual. Esta función óptica puede verse afectada por diferentes enfermedades que alteran su transparencia, entre las que se encuentran las úlceras corneales de etiología infecciosa, las cuales pueden corresponder a varias causas (3).

La queratitis infecciosa o úlcera corneal infecciosa (UCI) se define como una rotura epitelial con infiltrado inflamatorio del estroma subyacente, que en casos graves se acompaña de necrosis e hipopión. Según la Organización Mundial de la Salud, esta enfermedad es una de las principales causas de ceguera adquirida y prevenible monocular en el mundo. Constituye la segunda causa de ceguera en países como Asia, África y Medio Oriente en los que llega a considerarse una enfermedad de proporciones endémicas, que no tiene predilección por la edad el sexo o la raza y su prevalencia varía según la zona geográfica (4).

La UCI es una urgencia oftalmológica de presentación usual y la tendencia actual al uso de lentes de contacto (LC) ha aumentado la predisposición a UCI con aislamiento de bacilos gram negativos con una presentación clínica rápidamente progresiva con extenso compromiso corneal (5).

1.1. Etiología de las úlceras corneales

- Factores endógenos: Desórdenes palpebrales (entropión, blefaritis, lagofthalmus) lagrimales (hiposecreción lagrimal y dacriocistitis), conjuntivales (tracoma, penfigoide ocular) y corneales (úlceras hepática, queratopatía herpética, anestesia trigeminal).
- Factores sistémicos: alcoholismo, el coma, diabetes, afecciones inmunes y desnutrición.
- Factores predisponentes: infección crónica de anejos oculares, utilización de LC especialmente de uso prolongado de lentes blandas, enfermedades subyacentes de la córnea, ojo seco, queratopatía neutrófica por exposición, administración de agentes inmunosupresores tópicos o sistémicos (6).

1.2. Patogenia de las úlceras corneales

La patogenia de la queratitis infecciosa (IK) relacionados con LC es compleja y multifactorial. Aunque comúnmente se cree que la IK relacionada con la LC se desencadena por una lesión superficial secundaria al desgaste de la LC, varios estudios han refutado esta hipótesis ya que se demostró que la presencia o ausencia de lesión epitelial no influyó en el riesgo o la gravedad de la IK (7)

Los mecanismos plausibles de la IK relacionada con la LC incluyen la reducción del intercambio lagrimal durante el parpadeo (lo que conduce a la posible degradación de los componentes protectores en la superficie ocular), el estancamiento de la lágrima bajo la LC (LC particularmente blanda) que resulta en la acumulación y adherencia de microbios a la córnea, la reducción de la descamación de las células epiteliales de la córnea y la alteración de la bioquímica del líquido lagrimal (7).

1.3. Etiología y presentación clínica:

- **Bacterianas:** Suelen ser la causa más común. Se caracterizan por ser irregularmente agudas con un exudado mucopurulento grueso, necrosis de licuefacción difusa y aspecto de vidrio esmerilado. Comienzan con una inflamación del epitelio que finalmente acaba rompiéndose permitiendo el paso de las bacterias a la cámara anterior. Estos traumatismos pueden ser debidos al uso de lentes de contacto, quemaduras o cuerpos extraños y asocian una serie de factores de riesgo tales como diabetes, enfermedades oculares crónicas, uso de medicamentos contaminados o cirugías oculares previas. Las bacterias más frecuentemente aisladas son *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas* spp y *Enterobacteria ceae* entre otros (8).
- **Víricas:** El Herpes simple es la causa más frecuente de estas, aunque, con mucha menos frecuencia, también pueden asociarse a Varicela-Zóster y Citomegalovirus. Cursan con úlcera lineal, ramificada y dendrítica. Los extremos de las ramificaciones muestran un aspecto tumefacto característico, son enfermedades de fácil diagnóstico y generalmente su evolución es favorable. (9)
- **Micóticas:** Cursan con necrosis estromal y penetración en cámara anterior. Son más frecuentes las causadas por *Aspergillus* y *Cándida albicans*. Los síntomas suelen ser inespecíficos, aunque su aparición es más tardía (5-10 días) que en las úlceras corneales bacterianas. Los principales motivos de consulta en los pacientes con queratitis son el dolor y la disminución de la agudeza visual. Otros síntomas habituales son la hiperemia ciliar en grado variable, blefarospasmo, fotofobia y lagrimeo (10).

- **Protozoos:** Como la *Acanthamoeba* spp. Pueden presentarse de forma activa o trofozoíto y una forma latente o quiste. Los quistes permanecen inactivos en aire, suelo o agua (dulce o salada) hasta que se dan las condiciones ambientales óptimas, momento en el que se convierten en trofozoítos y comienzan a producir enzimas que permiten la penetración y destrucción tisular (8). Se describe que los signos y síntomas de esta patología suelen ser inespecíficos al igual que otros procesos infecciosos iniciales, es posible que el paciente afectado solo tenga irritaciones oculares leves, lagrimeo o visión borrosa, suele ser unilateral y de progreso lento, sin embargo, una vez progresa la enfermedad y hay inflamación estromal intensa el dolor periocular severo es el sello característico (11).

1.4. Signos y síntomas de las úlceras corneales.

Cuando se desarrolla una úlcera corneal, suele aparecer quemosis e inyección conjuntival, edema palpebral y perilesional, disminución de la visión, intenso dolor ocular, lagrimeo, fotofobia, secreción purulenta y sensación de cuerpo extraño y dependiendo de la gravedad puede existir adelgazamiento estromal, endotelial, hipopion e incluso perforación ocular (Figura 1) (12).



Fig 1. Queratitis infecciosa en paciente que frecuente el uso de lentes de contacto.

Tomado de: Bodenlle et al.

1.5. Antecedentes de los lentes de contacto

Las primeras lentes de contacto se remontan a 1508, se trataba de un recipiente cóncavo regular lleno de agua, una idea que surgió de Leonardo Da Vinci. En 1836 Descartes ideó también una lente precorneal con un menisco de agua, sin embargo, los primeros logros aparecieron con Fick en 1888 que fabricó una prótesis con potencia para corregir errores refractarios (13).

A principios de la década de 1940, se descubrió que el tiempo mínimo de uso posible de la lente escleral se debía a la falta de suministro de oxígeno a la córnea. El principio de intercambio de lágrimas en lentes esclerales derivado de los principios de separación mínima de Dallos permitió el logro generalizado de una mayor tolerancia para muchos usuarios de lentes esclerales. En 1943, Norman Bier también aumentó el tiempo de uso de los usuarios de lentes esclerales de plástico al perforar los lentes para permitir la entrada y salida de las lágrimas (14).

Kevin Tuohy, un óptico de California, desarrolló la primera lente de contacto corneal de plástico en 1947-48. Esta lente era mucho más grande que las lentes corneales actuales; cuyo tamaño varía de 10,8 a 12,5 mm OAD y aproximadamente 0,4 mm de espesor central. Incluía una curva periférica que servía para evitar que el borde del cristalino incidiera en la esclerótica (15).

El primero en utilizar lentes de contacto con tratamiento de presión para queratocono fue Kalt en 1888. Muller acuñó el término "lentes corneales" en 1888 consiguiendo tolerarlas el mismo por 30 minutos. La idea de todos estos pioneros era muy interesante pero las lentes de vidrio eran difíciles de fabricar, costosas, difíciles de tolerar y causaban heridas (14)

En 1952, O. Wichterle consideró que el material ideal para las lentes era el hidrogel, algo que pudo hacerse realidad con la aparición de los sistemas de centrifugado. Estas lentes proporcionaban mayor comodidad y además permitían el paso de oxígeno a la córnea, pero aun así hubo que arreglar algunos problemas (mala agudeza visual e incluso poco confortables). N. Gaylord ideó el polímero de acrilato de silicona, un material híbrido más estable y con mayor permeabilidad. El campo de las lentes de contacto sigue en

continua evolución buscando siempre causar el menor efecto adverso en el ojo, corregir el defecto refractivo y ser confortable (13).

2. JUSTIFICACIÓN

La alta prevalencia de úlceras corneales asociadas al uso de lentes de contacto ha venido en aumento con el pasar de los años; día a día son más los usuarios que eligen utilizar lentes de contacto, bien sea por motivos correctivos o estéticos. Sin embargo, gran parte de ellos carecen de conocimientos básicos sobre su correcta manipulación, el uso de medidas higiénicas adecuadas y los riesgos y consecuencias de un mal uso de los mismos. Este desconocimiento disminuye las posibilidades de un uso seguro, lo que constituye un motivo de interés y preocupación por sus potenciales consecuencias en la práctica oftalmológica contemporánea. Su etiología, está estrechamente relacionada con la presencia de microorganismos patógenos que se introducen durante el uso de lentes de contacto, lo cual representa una causa importante de pérdida de la visión en la población que utiliza este tipo de dispositivos con fines correctivos.

La incidencia de úlceras corneales plantea importantes interrogantes con respecto al manejo adecuado de estos dispositivos, ya que es un trastorno que amenaza la salud visual, y que de no ser tratado a tiempo puede generar consecuencias irreversibles. Es fundamental conocer el tipo de lesiones que se producen, la presencia de complicaciones oculares asociadas, así como sobre las estrategias de prevención y manejo de las mismas.

Por este motivo existe la necesidad de investigar esta problemática, con el fin de proporcionar una visión más clara, conocer factores de riesgo y presentaciones clínicas con el fin de desarrollar medidas preventivas y tratamientos enfocados en reducir tanto su gravedad como su incidencia, mejorando así la calidad de uso de este método de corrección visual.

3. HIPÓTESIS

Es posible conocer la incidencia de las UC en pacientes que utilizan lentes de contacto, así como los factores de riesgo y sus complicaciones.

3.1 PREGUNTA PICOT:

Como gestor bibliográfico, se usó la herramienta digital Zotero, a través de la cual se llevó a cabo la integración de las distintas referencias utilizadas en el trabajo y finalmente se adjuntó la bibliografía en el formato APA

- **P – Problema:** Úlceras corneales en pacientes con lentes de contacto.
- **I – Intervención:** Revisión bibliográfica.
- **C – Comparación:** No existe grupo comparativo al ser una revisión sistemática.
- **O– Resultados:** Determinar qué factores afectan la incidencia de UC por el uso de lentes de contacto.
- **T – Tiempo:** se ha realizado una búsqueda en los últimos 5 meses, desde 1 enero de 2024 hasta mayo de 2024, en la que se han tenido en cuenta para el estudio artículos publicados desde el año 2004 hasta el 2024.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO PRINCIPAL

- Identificar la mayor evidencia posible entre la relación del uso de lentes de contacto y la aparición de úlceras corneales.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los factores de riesgo asociado al uso de lentes de contacto.
- Analizar la prevalencia de las UC en función del tipo de LC.
- Analizar el impacto de las UC en los pacientes.
- Identificar los métodos de prevención.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 DISEÑO

Se realizó una revisión sistemática de estudios científicos publicados en los últimos 20 años (2004-2024) que trataran la relación de las úlceras corneales con las lentes de contacto, así como su incidencia, factores predisponentes y prevención.

5.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos: PubMed, SciELO, Elsevier con resultados en inglés y español.

Los artículos se identificaron utilizando los siguientes descriptores en ciencias de la salud:

- DeSC: Úlcera corneal; lentes de contacto; complicaciones; queratitis; factores de riesgo, antecedentes.
- MeSH: Cornealulcer; contactlenses; complications; keratitis; risk factors

Respecto a la estrategia de búsqueda en las diferentes bases de datos, se utilizó el operador booleanos AND, junto con las palabras clave, del siguiente modo (tanto con los descriptores MeSH como DeCS, en inglés y en castellano):

6. TABLA DE RESULTADOS

Tabla1: ecuaciones de búsqueda de artículos

Corneal ulcer AND contact lenses
Coneal ulcer AND risk factors
Contact lenses AND complications
Contact lenses AND Keratitis
Corneal ulcer AND etiology
Úlceras corneales AND lentes de contacto
Úlceras corneales AND antecedentes
Lentes de contacto AND antecedentes
Úlceras corneales AND factores de riesgo

Criterios de inclusión

- Artículos publicados en los últimos 20 años.
- Idioma castellano e inglés.
- Que incluya las úlceras corneales, prevalencia y factores de riesgo asociados a pacientes que utilizan lentes de contacto.
- Que se pueda acceder al artículo completo

Criterios de exclusión.

- Artículos no publicados en los últimos 20 años.
- Artículos del tipo cartas al director, artículos de opinión, y editoriales o artículos a los que no se pueda acceder a la información completa.

- Artículos no publicados en castellano e inglés.

RESULTADOS

Al realizar la búsqueda en las distintas bases de datos, y sólo con la lectura del título, se consideraron adecuados 145 artículos inicialmente, posteriormente se fueron eliminando aquellos estudios insuficientes de la investigación, luego se excluyeron 80 artículos siguiendo los criterios de exclusión, 40 se excluyeron manualmente y finalmente 7 artículos se excluyeron porque estaban repetidos. Finalmente fueron seleccionados 18 artículos para ser potencialmente incluidos en la revisión sistemática con resultados fiables, mostrándose el proceso de selección en la Figura 1. En la tabla 1 se muestra un resumen de los artículos seleccionados.

Los encabezados de dicha tabla han sido elegidos en función de los objetivos propuestos en la investigación, para así facilitar su estudio, presentado a su vez de una forma más ordenada con el fin de favorecer la obtención de unas conclusiones más concretas.

Figura 1. Flujograma de artículos científicos

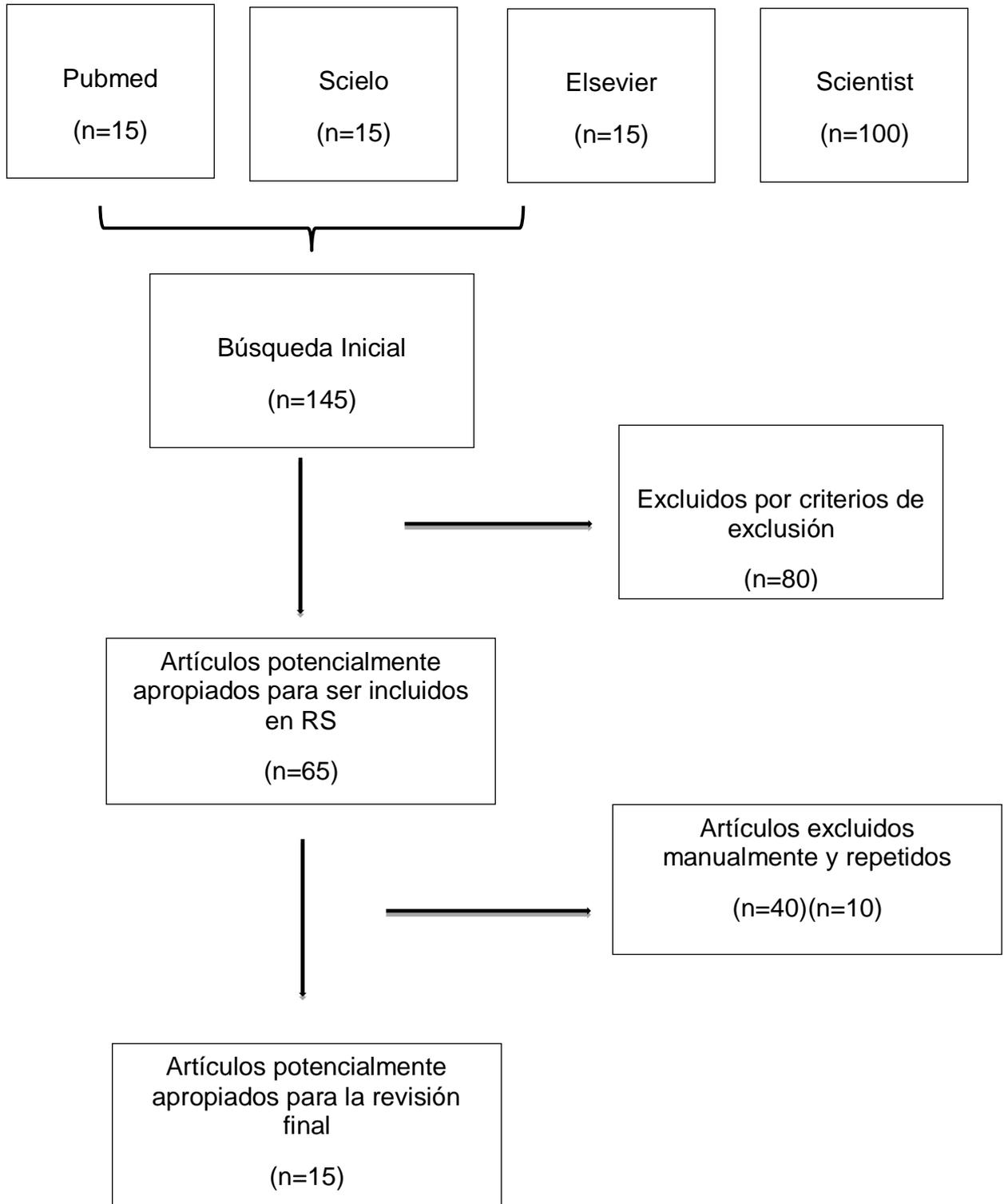


Figura 1: Resultados del proceso de selección de las publicaciones

	TÍTULO DEL ARTÍCULO	Año	TIPO	OBJETIVOS	RESULTADOS CLAVE
Fleiszig et al. (7)	Contact lens-related corneal infection: intrinsic resistance and its compromise.	2020	Revisión bibliográfica	Estudio el uso de lentes de contacto y la susceptibilidad de la córnea a infecciones.	Adhesión Bacteriana Recomendaciones generales del uso de lentes de contacto
Fasenlow et al. (11)	Acanthamoeba Keratitis, Pathology, Diagnosis and Treatment.	2021	Revisión bibliográfica	Identificar los factores de riesgo, incluido el uso de lentes de contacto en keratitis por acantamoeba.	Recomendaciones generales del uso de lentes de contacto Almacenamiento
Ku Lozano et al. (12)	Características clínico-epidemiológicas y evolución del tratamiento en pacientes con úlceras corneales	2019	Estudio clínico con pacientes	Determinar el patrón epidemiológico, factores de riesgo y efectividad del tratamiento.	Género Situación sociocultural Antecedentes de traumatismo

	TÍTULO DEL ARTÍCULO	REVISTA	AÑO	TIPO	OBJETIVOS	RESULTADOS CLAVE
Steele KR, Szczotka (17)	Epidemiology of contact lens-induced infiltrates: an updated review	Clin Exp Optom	2017	Revisión bibliográfica	Revisar la epidemiología de los eventos infiltrativos corneales asociados con el uso de lentes de contacto blandos	La educación reduce aparición de complicaciones
Zimmerman et al. (18)	Eventos inflamatorios corneales por lentes de contacto en una población universitaria	Optom Vis Ciencia	2017	Estudio clínico con pacientes	Identificar los factores modificables y no modificables	Edades tempranas aumentan riesgos
Arunga et al. (19)	The impact of microbial keratitis on quality of life in Uganda.	BMJ Open Ophthalmol.	2019	Estudio de casos y controles	Evaluar el impacto de la queratitis microbiana.	Impacto significativo en la salud visual

	TÍTULO DEL ARTÍCULO	REVISTA	AÑO	TIPO	OBJETIVOS	RESULTADOS CLAVE
Tan et al. (20)	Factors Affecting Microbial Contamination on the Back Surface of Worn Soft Contact Lenses.	Optometry and vision science: official publication of the American Academy of Optometry .	2021	Estudio clínico con pacientes	Evaluar si el empaquetado de lentes influye sobre la contaminación microbiana.	El tipo de almacenamiento de los lentes de contacto es un factor de riesgo.
Rodríguez et al. (21)	Úlceras corneales en usuarios de lentes de contacto	Rev Cub Oftal.	2015	Revisión bibliográfica	Describir la epidemiología y prevención de las úlceras corneales	La educación disminuye incidencia de complicaciones
Waghmare & Jerja (22)	A Review of Contact Lens-Related Risk Factors and Complications	Cureus	2022	Revisión Bibliográfica	Estudio del Manejo de dificultades asociadas con los lentes de contacto y su cuidado.	Profilaxis y Prevención es fundamental.

	TÍTULO DEL ARTÍCULO	REVISTA	AÑO	TIPO	OBJETIVOS	RESULTADOS CLAVE
Chalmers et al. (23)	Age and Other Risk Factors for Corneal Infiltrative and Inflammatory Events in Young Soft Contact Lens Wearers from the Contact Lens Assessment in Youth (CLAY) Study.	Investigative Ophthalmology & Visual Science	2011	Estudio retrospectivo	Describir la edad y otros factores de riesgo corneales en usuarios jóvenes de lentes de contacto blandos y para modelar el riesgo relacionado con la edad.	Edad Tiempo de uso Cuidados
Richdale et al. (25)	Geographic and temporal risk factors of contact lens wear in young wearers	Contact Lens and Anterior Eye	2013	Análisis de casos	Identificar factores geográficos y temporales asociados con las interrupciones en el uso de lentes de contacto.	Situación Geográfica Estaciones
Bui & Robertson (26)	Patient compliance during contact lens wear: perceptions, awareness, and behavior.	Eye & contact lens	2010	Revisión bibliográfica	Evaluar la relación entre el cumplimiento percibido y real de prácticas higiénicas del uso de LC.	Higiene de estuches de almacenamiento

	TÍTULO DEL ARTÍCULO	REVISTA	AÑO	TIPO	OBJETIVOS	RESULTADOS CLAVE
Supiyaphun & Jongkhajornpong (27)	Contact Lens Use Patterns, Behavior and Knowledge Among University Students in Thailand.	Clinical ophthalmology	2021	Revisión bibliográfica	Investigar los patrones, el comportamiento y el conocimiento del uso y cuidado de la CL en estudiantes universitarios tailandeses.	Piscinas, agua, lavado
Taher et al. (28)	Acanthamoeba keratitis in noncompliant soft contact lenses users: Genotyping and risk factors, a study from Cairo, Egypt.	Journal of Infection and Public Health	2018	Revisión bibliográfica	Determinar las conductas de riesgo relacionadas con la higiene de la LC y explorar el riesgo de exposición al agua para desarrollar AK.	Hábitos de higiene
Szczotka et al. (30)	Risk factors for corneal infiltrative events during continuous wear of silicone hydrogel contact lenses	Invest Ophthalmol	2010	Estudio Clínico con pacientes	Determinar factores microbiológicos, clínicos, demográficos y conductuales se asocian con eventos de infiltración corneal (CIE) durante el uso continuo de lentes de contacto.	El tabaquismo Carga biológica bacteriana

A continuación, se reflejan los resultados obtenidos por objetivos tras la exhaustiva revisión de los 18 artículos seleccionados para este trabajo:

Las úlceras corneales representan una preocupación importante debido al alto potencial de efectos adversos en la visión. Su aparición se ve asociada al uso de lentes de contacto y a traumatismos, los cuales pueden complicarse a procesos infecciosos graves. Las características de los lentes de contacto y su colocación suelen alterar el epitelio corneal, lo cual facilita la adhesión y proliferación de microorganismos. La aparición de úlceras es resultado del estímulo provocado por parte de los leucocitos directamente sobre la superficie corneal. Aunque factores como el parpadeo y las lágrimas pueden ayudar a mantener un equilibrio bacteriano, los lentes de contacto son considerados depósitos naturales de microorganismos (29).

El uso de lentes de contacto interrumpe el proceso natural de regeneración corneal, lo cual da como resultado una córnea sensible y provoca a futuro lesiones limbales o paralímbicas. Por otra parte, las fuerzas mecánicas como el roce o extracción incorrecta de la lente de contacto, pueden causar fácilmente una erosión corneal. Los eventos relacionados con el uso de lentes de contacto pueden manifestarse de diversas formas, desde infiltrados asintomáticos hasta infiltrados difusos asociados con una respuesta inflamatoria y su prevalencia varía según el material de la lente y el debido reemplazo del mismo. Los usuarios suelen acudir a los servicios de salud cuando ya sus lesiones corneales han avanzado drásticamente y en algunos casos cuando ya es irreversible. Es fundamental administrar antibióticos profilácticos adecuados para prevenir complicaciones en casos de interrupción significativa de las lentes de contacto (22).

IDENTIFICAR FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL USO DE LC

Factores de riesgo relacionados con la edad

Los usuarios de lentes más jóvenes tienen un mayor riesgo de sufrir eventos adversos relacionados con las lentes de contacto, con el mayor riesgo dentro del grupo de edad de 15 a 29 años, riesgo que se debe especialmente al comportamiento ejemplificado por esta población, que puede descuidar o desconocer los cuidados y técnicas de manejo de lentes de contacto. Además, tienden a usar lentes de contacto al dormir por la noche, descuidar el lavado de manos antes de manipular las lentes, ducharse siempre o con frecuencia mientras las usa, dormir con lentes después de consumir alcohol, utilizar un estuche de lentes que no cumple con las normas o realizar reemplazos en tiempos inadecuados(18). Los estudiantes universitarios estadounidenses tienen un estilo de vida poco saludable, con mala nutrición, malos hábitos de sueño, consumo excesivo de alcohol y condiciones de vida hacinadas, además, La inexperiencia en el acceso a la atención médica también puede contribuir a retrasos en la atención de complicaciones por el uso de lentes de contacto lo que puede resultar en el empeoramiento de afecciones que de otro modo serían autolimitadas o en la resolución de afecciones sin presentarse al diagnóstico(23).

Uso de lentes de contacto y hábitos

El contacto o manipulación de la superficie de las lentes de contacto es uno de los primeros factores que aumenta la incidencia de contaminación microbiana en dicha superficie; las manos son un medio de contaminación importante ya que están en contacto con distintas superficies y microorganismos, capaces de contaminar las lentillas antes de su inserción en la cavidad ocular, de modo que es fundamental el lavado de manos antes de manipular las lentes de contacto haciendo énfasis en de limitar la transferencia de carga biológica de la piel a la lente de contacto y, posteriormente, al ojo.(20)

La mala higiene de los estuches, es decir, no secarlos al aire libre y no reemplazar el estuche donde se guardan las lentes de manera frecuente se ha identificado como un factor de riesgo, además de revelar una falta de educación de los usuarios ya que es una de las fuentes más comunes de contaminación, y en la cual, se han aislado bacterias, hongos y amebas, lo que sugiere la necesidad de desarrollar pautas estandarizadas para la higiene de los estuches(26).

El auge en la venta de lentes de contacto por Internet hace que muchas personas las adquieran sin una valoración ocular previa, lo que reduce la falta de seguimiento de las mismas, falta de educación sobre la higiene de las lentes y hábitos peligrosos que podrían incrementar riesgos de lesiones futuras. (17)

Dormir con lentes de contacto es un factor de riesgo para la queratitis ya que al no haber movimiento ocular puede favorecer o desencadenar la existencia de infecciones bacterianas además de causar hipoxia corneal, microtraumatismos, lo que lleva a queratitis punteada superficial. Las lentes de contacto comprometen la superficie ocular al privar al epitelio corneal de la lágrima normal y de mecanismos inmunes humorales no específicos. Por otra parte, frotarse los ojos mientras se utilizan lentes de contacto puede causar microtraumatismos y lesiones corneales lo cual es un factor de riesgo que podría evolucionar a una úlcera corneal al facilitar la invasión de microorganismos a través del epitelio corneal (28). (7)

Factores externos/ambientales

Las complicaciones por el uso de lentes de contacto varían de país en país y existen estudios que han determinado que las mismas pueden ser de tipo estacional, sin embargo, es necesaria la existencia de mayores estudios que evalúen dicha premisa (25). Por otra parte, el tabaquismo se ha informado con frecuencia que está altamente asociado a la incidencia de úlceras corneales por lentes de contacto, su interacción entre las toxinas y los lentes de contacto contribuyen a la aparición de procesos inflamatorios, además, el proceso de manipulación de los mismos parece generar un aumento de

patógenos y posteriormente el desarrollo de lesiones corneales que evolucionan a úlceras. (30).

La exposición a fuentes de agua, nadar y/o ducharse, y la falta de lavado de manos era un factor de riesgo importante para adquirir una úlcera corneal, como se ha mencionado anteriormente. Las piscinas cloradas permiten la acumulación de bacterias grampositivas, siendo *Pseudomonas aeruginosa* el patógeno más común detectado en la queratitis microbiana relacionada con lentes de contacto. Es un patógeno que ha sido detectado en aguas examinadas de jacuzzis, agua del grifo, jacuzzis, piscinas y agua embotellada (27).

Factores asociados a los patógenos

Las lentes de contacto pueden inducir hipoxia corneal lo que aumenta la probabilidad de micro lesiones e infecciones, generando una probabilidad mayor de desarrollar queratitis e infecciones por *Pseudomonasaeruginosa*, microorganismo identificado con mayor frecuencia en muchos estudios.(7)

Los patógenos generalmente llegan con la lente de contacto a la superficie del ojo y pueden penetrar en el tejido corneal porque la película lagrimal debajo de la lente no es barrida de la superficie ocular por los párpados, y a menudo también hay cambios epiteliales en la córnea. La mayoría de las úlceras infecciosas se deben a bacterias, sin embargo, existen diferencias geográficas que reportan la presencia de infecciones producidas por hongos. (27) (12).

ANALIZAR LA PREVALENCIA DE LAS UC EN FUNCION DEL TIPO DE LC

Inicialmente, es importante tener en cuenta que, en ausencia de uso de lentes de contacto, las infecciones por microorganismos como *Pseudomona. aeruginosa* (y otras) generalmente no ocurren a menos que haya suficiente

lesión (traumatismo) en la córnea para exponer el estroma, ya que las lentes de contacto pueden proporcionar una superficie a la que los microbios pueden adherírsele cual indica que existe mayor riesgo de procesos infecciosos oculares en comparación con aquellos que no las usan (7).

Antes de la introducción de las lentes de contacto de hidrogel de silicona al mercado, se consideraba que la falta de oxígeno en la córnea era un factor importante en las complicaciones asociadas a las lentes de contacto, y se planteaba la hipótesis de que el aumento de la permeabilidad al oxígeno proporcionado por los materiales de hidrogel de silicona podría reducir las complicaciones hipóxicas (micro quistes epiteliales, edema corneal, neovascularización, acidosis corneal e hiperemia limbal) y bacterianas, como la queratitis. Si bien las complicaciones relacionadas a la falta de oxigenación corneal disminuyeron, aún persisten las complicaciones bacterianas; fenómeno que ha sido relacionado con la adhesión bacteriana y las propiedades del lente, lo cual incrementa su riesgo en comparación con las lentillas de hidrogel convencionales. Estudios han informado que diferentes combinaciones de marcas de lentes y soluciones pueden variar el riesgo, además, las complicaciones bacterianas presentadas suelen ser menos graves y duraderas. Las lentes de contacto de hidrogel convencional, por otra parte, si bien tienen un menor riesgo ya que poseen una superficie antimicrobiana que minimiza la exposición ante bacterias y sus productos, la duración de sus procesos infecciosos suele ser mayor. (17)

ANALIZAR EL IMPACTO DE LAS UC EN LOS PACIENTES

El impacto en la calidad de vida de las personas afectadas por queratitis infecciosa es amplio y abarca varios aspectos. En primer lugar, la salud se ve afectada debido al dolor intenso que se experimenta durante la fase aguda de la enfermedad. Este dolor puede ser debilitante y afectar la capacidad de realizar actividades diarias normales lo cual afecta directamente el estado emocional de los pacientes al verse limitados a realizar tareas habituales además del miedo y ansiedad relacionado a la pérdida del ojo y el estigma

implicado a nivel social el cual puede generar angustia emocional. Si el proceso infeccioso se cronifica y causa pérdida de la visión sería un impacto que podría limitar la independencia y actividades laborales afectando la calidad de vida en general y directamente la autoestima. (19)

Además, la economía es otro aspecto significativo que se ve afectado por la queratitis infecciosa, debido a que existe una disminución de la productividad laboral producto de la limitación visual de la enfermedad, podría desencadenar una reducción en los ingresos y finalmente dificultades financieras. Entre las diversas queratitis infecciosas relacionadas al uso de lentes de contacto, existen grandes diferencias relacionadas con costos económicos y complicaciones basados en el tiempo de duración de cada uno de los tratamientos y, trasplante de córnea en los casos más graves, generando a su vez un impacto económico muy importante a nivel social y general especialmente en países en desarrollo. Además, aquellos usuarios cuyo diagnóstico es tardío, suelen tener los peores resultados ya que en algunos casos no se recupera la agudeza visual en su totalidad. (18)

IDENTIFICAR LOS METODOS DE PREVENCIÓN

La prevención es la mejor estrategia capaz de reducir la incidencia de queratitis e infecciones que pueden afectar directamente en la salud visual. Es necesario fortalecer la educación en salud ocular, comprender factores de riesgo y complicaciones. La educación del paciente debe incluir instrucciones sobre como insertar, limpiar y almacenar correctamente los lentes de contacto, así como la importancia de evitar el uso durante la noche o mientras duerme (28).

Los pacientes deben recibir educación sobre los peligros de nadar/ ducharse con lentes de contacto, recomendaciones al usar agua para limpieza, desinfección y almacenamiento de las lentillas de comprar lentes de contacto de fuentes no médicas, así como el mayor riesgo de infección con

lentes de uso prolongado(27).Para reducir el riesgo de infección corneal, es importante evitar el contacto con aguas contaminadas y prevenir traumatismos en la córnea, puesto que estas son las dos vías más comunes de infección. Se recomienda no dormir con las lentes de contacto puestas y no almacenarlas durante más de 12 horas. En cuanto al almacenamiento, es importante guardar las lentes en un estuche de contacto lleno de solución multipropósito a base de peróxido de hidrógeno, el cual debe ser enjuagado antes de almacenar las lentes. (11)

Se recomienda el uso de las lentes desechables diarias ya que están asociados a tasas más bajas de complicaciones en general, puesto que, al ser desechables la cantidad de microorganismos que se depositan en la lente son menores. El uso de la misma lente de contacto por períodos prolongados es capaz de aumentar el riesgo de infecciones aumentando el riesgo de queratitis microbianas y sus complicaciones. (7)

7. DISCUSIÓN

El incremento de la incidencia de queratitis bacterianas asociadas al uso de lentes de contacto es una problemática importante ya que sus consecuencias pueden ser irreversibles lo cual compromete la salud visual y la calidad de vida en general. En condiciones normales, la cavidad ocular tiene barreras y distintos mecanismos de defensa lo cual permite combatir y eliminar la presencia de cuerpos extraños y bacterias con regularidad, una vez que las condiciones naturales se ven alteradas, es una puerta de entrada a procesos irritativos o infecciosos.

La lente de contacto si bien es una estructura delgada, que ha sido fabricada y mejorada con el pasar de los años y que posee una buena tolerabilidad en la cavidad ocular, continúa siendo un cuerpo extraño y su uso directo sobre el globo ocular lo convierte en una fuente de infección directa, además de interrumpir el proceso de regeneración corneal, lo cual da como resultado una córnea débil y propensa a infecciones.

Las lentillas de contacto en condiciones normales y aquellas cuyas empresas poseen buena higiene y cuidados en su almacenamiento suelen ser elementos que naturalmente no son transmisores de procesos infecciosos, pero, el verdadero problema y desde donde vienen sus complicaciones radica en el uso y cuidado de las mismas; los usuarios se enfocan mayormente en adquirir las lentillas, pero desconocen de cuidados generales más allá de lo que el sentido común les puede proporcionar.

En el estudio de los factores de riesgo, si bien hay condiciones externas capaces de incidir en el curso de la patología, el desconocimiento de los mismos es un factor que incrementa el padecimiento de la misma. Las lentes de contacto son estructuras a las cuales las bacterias y partículas pueden adherirse con facilidad, de ahí que factores como el uso de ellos en las piscinas/duchas influye enormemente puesto que existen bacterias presentes en el agua capaces de adherirse a la superficie del lente. El hábito tabáquico, por otra parte, se ha evidenciado que influye directamente alterando las

condiciones naturales de la cavidad ocular y, en conjunto con la lentilla, puede desencadenar procesos inflamatorios y por tanto infecciosos bajo el mismo principio de adherencia bacteriana a la superficie del lente.

La edad es un factor influyente que podría ir de la mano con el conocimiento relacionado a hábitos de higiene y almacenamiento de las lentillas, muchos usuarios comienzan a usar lentillas desde muy jóvenes y desconocen de hábitos adecuados y principalmente de los riesgos y complicaciones del uso inadecuado.

El desarrollo de micro lesiones está relacionado fuertemente con frotarse los ojos, las técnicas de colocación y retiro de las lentillas, lo cual genera pequeñas lesiones ya que, como se había mencionado, los lentes de contacto debilitan los procesos de regeneración corneal, lo que da como resultado una cornea débil y una puerta de entrada a infecciones o bacterias presentes en la pequeña capa de las lentillas.

El impacto de la queratitis infecciosa en la calidad de vida de las personas es un tema de gran relevancia ya que se evidencia que se tienen repercusiones significativas en varios aspectos de los pacientes, inicialmente, los altos costos de tratamientos dependiendo de la patología ocular varían así mismo como los tiempos de tratamiento, segundo, afecta la vida diaria de los pacientes, los cuales presentan dolor físico debilitante, que limita realizar actividades habituales y laborales. La queratitis infecciosa también tiene un impacto emocional importante; durante el curso de la enfermedad, se ha evidenciado el incremento de episodios de ansiedad relacionados con la posibilidad de perder la visión, y, en los casos más graves en la cual hay pérdida absoluta de la misma cual sería un impacto negativo en la calidad de vida, al generar sentimientos de frustración y pérdida de identidad.

Ante el conocimiento del impacto y los factores asociados a la aparición de queratitis infecciosas por el uso de lentillas de contacto es necesario el desarrollo de campañas educativas que abarquen distintos grupos etarios con el fin de promocionar hábitos de higiene cuidado y almacenamiento, asimismo, es importante que el personal de salud que prescribe las lentillas haga énfasis en el cuidado y recomendaciones generales, aparición de complicaciones y

consecuencias graves, además de controles periódicos posteriores a su prescripción, con el fin de hacer detección precoz e identificar posibles factores de riesgo a futuro.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Si bien el estudio proporciona información valiosa, es importante destacar algunas limitaciones que podrían afectar la generalización de los resultados y la interpretación de las conclusiones.

Primero, debido al limitado estudio de artículos existe la posibilidad de que algunos factores de riesgo o medidas de prevención que no hayan sido abordados o los cuales actualmente posean variabilidad en sus resultados, el estudio puede no estar completamente capturado en esta revisión.

Segundo, la metodología y diseño del estudio así como los criterios de inclusión y exclusión podrían introducir sesgos durante la elección de los artículos, descartando la presencia de artículos con o sin relevancia para el proceso de revisión, por otra parte, existe la posibilidad de que haya estudios no publicados con resultados contradictorios o nulos que no se hayan tenido en cuenta en el análisis, lo que podría afectar la precisión de las estimaciones de riesgo y efectividad de las medidas preventivas.

Aunque se proporciona una revisión detallada de los factores de riesgo y las medidas de prevención de úlceras corneales relacionadas con el uso de lentes de contacto, es importante considerar las limitaciones asociadas, las cuales resaltan la necesidad de investigaciones con mayor amplitud lo que permitiría obtener conclusiones más sólidas y aplicables a la práctica clínica a futuro.

FORTALEZAS

La selección de artículos publicados en los últimos 20 años y su accesibilidad garantiza el uso de estudios actualizados sobre el tema, haciendo énfasis en los avances en la tecnología de las lentes de contacto y métodos de prevención, por lo cual se debe contar con información relevante y actualizada.

El enfoque en úlceras corneales, su prevalencia y los factores de riesgo asociados específicamente al uso de lentes de contacto proporciona una delimitación clara del tema de estudio, minimiza malinterpretaciones debido a la falta de información completa y permitiendo a su vez un análisis específico de los factores de riesgo y estrategias de prevención relevantes para el estudio.

Estas fortalezas a su vez respaldan la fiabilidad y la validez de los resultados y conclusiones presentados, al proporcionar información valiosa para los profesionales de la salud y principalmente contribuyendo en la prevención de las úlceras corneales relacionadas con el uso de lentes de contacto.

APLICABILIDAD A LA PRÁCTICA CLÍNICA

La detección temprana y evaluación de factores de riesgo mediante el uso de cuestionarios simples o interrogatorios, puede identificar a los pacientes que tienen un mayor riesgo de desarrollar úlceras corneales al usar lentillas de contacto asociado a sus hábitos y finalmente ofrecer recomendaciones de prevención personalizadas.

La educación al paciente y el desarrollo de estrategias de prevención tales como campañas que incluyan instrucciones sobre la higiene adecuada de los lentes, la importancia de seguir las pautas de uso y reemplazo, así como la importancia de buscar atención médica inmediata en caso de síntomas de úlcera corneal pueden mejorar la atención y reducir la incidencia de estas complicaciones en los pacientes que usan lentes de contacto.

FUTURA LINEA DE INVESTIGACIÓN

- Realizar estudios que evalúen la eficacia de intervenciones educativas dirigidas a los usuarios de lentes de contacto las cuales incluyan programas de cuidado, uso y manejo de lentes de contacto.
- Investigar la incidencia de úlceras corneales por el uso de lentes de contacto mediante pruebas de diagnóstico rápido así mismo como examinar biomarcadores que indiquen el riesgo de desarrollar úlceras corneales en pacientes que utilizan lentes de contacto.
- Investigación de nuevas alternativas de tratamiento asociadas al manejo de las úlceras corneales por el uso de lentes de contacto.

8. CONCLUSIÓN

La queratitis bacteriana por el uso de lentes de contacto es una complicación que puede tener consecuencias irreversibles. El aumento de usuarios que utiliza lentes de contacto con fines correctivos incrementa la incidencia de complicaciones por un uso inadecuado. Esta complicación es capaz de generar un impacto negativo en la calidad de vida en diferentes aspectos, desde lo personal hasta lo laboral, además de tener consecuencias económicas significativas.

La aparición de esta complicación está asociada a diversos factores de riesgo, el conocimiento de los mismos por parte de los usuarios es esencial; el tabaquismo, dormir con lentillas, su uso en las piscinas y especialmente la higiene durante su cuidado y almacenamiento, factores que pueden comprometer los mecanismos de defensa de la superficie ocular y dar paso a un aumento del crecimiento bacteriano tanto en la lente como en el estuche de almacenamiento, producto de malas prácticas de higiene.

Los hallazgos implican que existe la necesidad de fomentar el desarrollo de nuevas estrategias educativas y de capacitación exitosas que se enfoquen en informar y educar con respecto al uso y manejo de las lentes de contacto, lo cual permita modificar el comportamiento posterior del paciente y así, reducir el riesgo general.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Duperet-Carvajal D LHSPZGAMTPHCWC. Úlceras corneales bacterianas: actualización terapéutica. Rev. Cubana Oftalmia. 2016 oct; 29(1).
2. Pérez Delgado Z ONDMOLGHC. Tratamiento de la úlcera grave de la córnea con colirio fortificado. Rev. Mes Electrón. 2018 May; 40(2).
3. López Hernández Silvia M. CRJSCPAMRMEFKGAM. Factores predisponentes a queratoplastia terapéutica en los pacientes con úlcera grave de la córnea. Rev. Cubana Oftalmia. 2019 jun; 32(2).
4. Pérez-Vázquez N PMDRMYCSC. Características clínico-epidemiológicas en pacientes hospitalizados con úlcera grave de la córnea. In Acta Medica del Centro; 2020. p. 8.
5. YLU. S. Úlceras corneales en el Hospital San Vicente de Arauca 2011 – 2012. Mes UNAB. 2017; 19(3).
6. Garcel BRB AAMJREVO. Algunas consideraciones actuales sobre las úlceras corneales. MediSan. 2012; 16(11).
7. Fleiszig SMJ KANVGMWSMMea. Contact lens-related corneal infection: intrinsic resistance and its compromise.. Prog Retin Eye Res.. 2020; 76.
8. Barrera GBR TASMea. Algunas consideraciones actuales sobre las úlceras corneales.. MediSan. 2012; 16(11).
9. Byrd LB MN. CornealUlcer. StatPearlsPublishing. 2024.
10. Buitrago MF VJFAMFCD. Generalidades de Queratitis Micótica.. Rev.de la Univer. Industrial de Santander. 2013; 45(3).
11. Fanselow N SNYXTHASP. Acanthamoeba Keratitis, Pathology, Diagnosis and Treatment. 2021; 10(3).
12. Ku Lozano J SMPSJASDC. Características clínico-epidemiológicas y evolución del tratamiento en pacientes con úlceras corneales..

- MemInstInvestCienc Salud.. 2019; 17(1).
13. Sánchez Ferreiro A.V. MBL. Evolución histórica de las lentes de contacto.. Arch Soc Esp Oftalmol. 2012 Agosto; 87(8).
 14. Mandell Re. Contact lens practice, Third edition.. Tercera ed. Springfield: Thomas books; 1981.
 15. Baker JTtactletwopwsk. The truth about contact lenses, everything the wearer, or potential wearer should know. New York G P: Putnam's Sons.
 16. Szczotka-Flynn L,ADG,BJ,BW(KT,NJJ,...WL. History, evolution, and evolving standards of contact lens care. Contact Lens and Anterior Eye. 2013; 36.
 17. Steele KR SFL. Epidemiology of contactlens-inducedinfiltrates: anupdatedreview. ClinExpOptom. 2017; 100(5).
 18. Zimmerman AB,NAD,&REM. Contact lens associated microbial keratitis: practical considerations for the optometrist. Clinical optometry. 2016; 8(1-12).
 19. Arunga S WGHEOJGSLAea. El impacto de la queratitis microbiana en la calidad de vida en Uganda. BMJ Open Ophthalmol.. 2019.
 20. Tan J SJWKSQVASF. FactorsAffectingMicrobialContamination on the BackSurface of WornSoftContactLenses.. Optom Vis Sci. 2021; 98(5).
 21. Rodríguez RD LHMPea. Úlceras corneales en usuarios de lentes de contacto.. Rev Cub Oftal. 2015; 28(2).
 22. Waghmare SV JS. A Review of ContactLens-RelatedRiskFactors and Complications.. Cureus. 2022; 14(10).
 23. Chalmers RL,WH,MGL,LDY,KBT,JME,...M.. Age and Other Risk Factors for Corneal Infiltrative and Inflammatory Events in Young Soft Contact Lens Wearers from the Contact Lens Assess. Ophthalmology & Visual Science. 2011; 52(9).

24. Stapleton F,EK,KL,NT,DJKB,BG,&HB. Risk Factors for Moderate and Severe Microbial Keratitis in Daily Wear Contact Lens Users.. *Ophthalmology*. 2012; 119(8).
25. Richdale K,LDY,MGL,CRL,JME,KBT,...WH. Geographic and temporal risk factors for interruptions to soft contact lens wear in young wearers.. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2013; 36(5).
26. Bui TH,CHD,&RDM. Patient compliance during contact lens wear: perceptions, awareness, and behavior. *Eye & contact lens*. 2010; 36(6).
27. Supiyaphun C,&JP. Contact Lens Use Patterns, Behavior and Knowledge Among University Students in Thailand.. *Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.)*, 1. 2021; 15.
28. Taher EE,MEMH,AI,&AWWY. Acanthamoeba keratitis in noncompliant soft contact lenses users: Genotyping and risk factors, a study from Cairo, Egypt.. *Journal of Infection and Public Health*. 2018; 11(3).
29. Rodríguez RD LHMPea. Úlceras corneales en usuarios de lentes de contacto.. *RevCubOftal*. 2015; 28(2).
30. Szczotka-Flynn L LJSAea. Factores de riesgo para eventos infiltrativos corneales durante el uso continuo de lentes de contacto de hidrogel de silicona. *Oftalmología de investigación y ciencias visuales*. 2011; 51(11).