

# Absceso corneal por *Pseudomonas aeruginosa*: Reportes de casos y consideraciones prácticas

## Autores:

Dres. Diego D. Desio, Jorge Banegas, Jorge Porporato, José González del Cerro, Julieta Cesari y Uriel Rozenbaun

Hospital Oftalmológico Santa Lucía, Buenos Aires, Argentina.

Contacto: [diegodesio@hotmail.com](mailto:diegodesio@hotmail.com)

Recibido: 4/1/2021

Aceptado: 21/5/2021

Disponible en [www.sao.org.ar](http://www.sao.org.ar)

Arch. Argent. Oftalmol.



## Abreviaturas

PA: *Pseudomonas aeruginosa*

QQP: queratoplastia penetrante

LC: lente de contacto

AV (mc): agudeza visual mejor corregida

## Resumen

**Objetivos:** Presentar casos de queratitis por *Pseudomonas aeruginosa* (PA), describiendo aspectos prácticos de sus características y manejo terapéutico.

**Casos clínicos:** Se presentan cinco casos que tenían ulceraciones corneales, abundante material purulento, hipopion e infiltrados (en anillo o semianillo), de rápida aparición y evolución, en usuarios de lentes de contacto (LC). Tras realizar toma de muestra (estudio microbiológico), y con

la sospecha etiológica de PA, todos recibieron tratamiento inicial con antibióticos tópicos fortificados (vancomicina y ceftazidima en todos; más amikacina en dos casos) e inyecciones subconjuntivales de amikacina (en dos casos). En un caso la infección se resolvió con tratamiento tópico. En otro se realizó una queratoplastia penetrante (QPP) inmediatamente y en los otros tres se les indicó recubrimiento conjuntival, realizando una QPP (8 meses tras recubrimiento) en un caso.

**Conclusión:** La queratitis infecciosa causada por PA se asocia frecuentemente al uso de LC y se manifiesta con una rápida evolución. Luego de tomar muestras para su estudio microbiológico es necesario instaurar un tratamiento empírico antibiótico fortificado. Igualmente, la QPP puede ser necesaria, sea de forma inmediata o posterior al recubrimiento conjuntival, que resulta un método eficaz y accesible.

**Palabras claves:** *Pseudomonas aeruginosa*, absceso corneal, queratitis infecciosa, queratoplastia penetrante, recubrimiento conjuntival.

## Abstract

**Objective:** *To present cases of Pseudomonas aeruginosa (PA) keratitis, describing practical aspects from their characteristics and therapeutic approach.*

**Cases report:** *Five cases were presented, with corneal ulcers, with abundant purulent material, hypopyon and infiltrates (with ring or half-ring aspect) Lesions has a fast appears and evolution. Patients were contact lenses (CL) wears and microbiological sample has been taken. Suspecting that PA was the etiological cause, for all the cases treatment has been started with topical fortified antibiotics (vancomycin y ceftazidime; amikacin was added in two cases) and amikacin subconjunctival injections (two cases). In one case the infection was resolved only with topical treatment. Another case needed an urgent penetrating keratoplasty (PK) and the others three underwent a conjunctival flap, and 8 months later a PK procedure was realized in one case.*

**Conclusion:** *The infection keratitis developed by PA is frequently associated with the use of CL it has a fast clinical manifestation and evolution. After samples were taken for microbiological study, is necessary to start an empirical fortified antibiotic treatment. However, a PK can be needed, as an urgent procedure or delayed after conjunctival flap was developed, which is an efficacy and accessible method.*

**Key words:** *Pseudomonas aeruginosa, corneal abscess, infectious keratitis, penetrating keratoplasty, conjunctival flap.*

## Introducción

Las queratitis infecciosas siguen siendo la principal causa de ceguera monocular en todo el mundo y la cuarta causa de ceguera a nivel mundial (1). Los diferentes tipos de lentes de contacto (LC) pueden facilitar y son un factor de riesgo conocido de queratitis infecciosa, siendo las LC blandas de uso prolongado las más frecuentes, con una incidencia anual de 20 por 10.000 usuarios (2,3). Dentro de las causas etiológicas, la *Pseudomonas aeruginosa*

(PA) ha sido y sigue siendo la más frecuentemente asociada, con porcentajes publicados en diferentes series desde 1984 a la actualidad que fluctúan entre el 23 al 50%, como describiera Fleiszig y col. en una reciente revisión (4), en parte debido a la gran capacidad de la PA para adherirse a la superficie de la LC.<sup>5</sup> Las infecciones corneales por PA pueden producir una rápida necrosis del estroma, pudiendo llegar a desarrollar la perforación de la córnea, debido a la acción de sus enzimas proteolíticas, exotoxinas y endotoxinas (3-5). En aquellos casos donde el tratamiento antimicrobiano tópico no da resultados, las opciones de tratamiento quirúrgico más utilizadas son la queratoplastia penetrante (QPP) y/o el recubrimiento conjuntival bipediculado (1,3,4).

Teniendo en cuenta su potencial peligrosidad, su rápida progresión y que por sus factores de riesgo son casos que frecuentemente pueden presentarse ante cualquier médico oftalmólogo, consideramos importante repasar algunos aspectos prácticos en relación a su forma de presentación y opciones de manejo terapéutico clínico-quirúrgicas, a propósito de una serie de casos que se describirán a continuación.

## Casos clínicos

La presente serie de casos procede de pacientes que fueron atendidos en el Hospital Oftalmológico Santa Lucía, de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina, que concurren por guardia, entre el año 2017 a 2019. La información presentada se obtuvo luego de revisar historias clínicas de los casos con diagnósticos de abscesos de córnea, con agente etiológico confirmado por laboratorio de PA y se seleccionaron cinco casos, sólo a modo descriptivo, para revisar sus presentaciones clínicas y manejos terapéuticos. Los pacientes brindaron su consentimiento informado para que los datos pudieran ser utilizados con fines científico-educativo, preservando su identidad. Las características principales de estos casos se presentan en la tabla 1.

## Forma de presentación

Todos los casos se presentaron a la consulta de urgencia, sin contar con tratamientos oftalmológicos previos, siendo los síntomas principales el dolor ocular y la disminución rápida de la visión, variando el tiempo transcurrido entre la aparición de los síntomas hasta la realización de la consulta entre

2 a 11 días (tabla 1). Por anamnesis, se identificó que el uso de LC fue el factor de riesgo en común en todos los casos. A la biomicroscopía, si bien las lesiones se presentaron con algunas diferencias en cuanto a su tamaño y localización (tabla 1), en todos los casos se observaron alteraciones corneales compatibles con queratitis infecciosas, caracterizándose por la presencia de infiltrados corneales (en anillo o en semianillo), con exudados purulentos e hipopion (en mayor o menor grado), siendo la afectación del estroma de diferente severidad. En las figuras 1 y 2 se presentan fotos de los casos y una secuencia de su evolución.

### Actitud terapéutica

En todos los casos, en la primer consulta se procedió a efectuar una toma de muestra mediante raspado corneal para realizar un examen microbiológico y antibiograma, (examen directo, cultivo en medios de Tioglicolato, Agar Sangre y Agar

Sabouraud) y posteriormente se inició tratamiento en todos los casos con colirios fortificados de vancomicina 50 mg/ml, ceftazidima 50 mg/ml cada 2 horas (día y noche sin parar) y atropina 1% cada 8 horas. A los casos 3 y 4, se les indicó además, amikacina 50 mg/ml cada 2 horas, ya que por su presentación (antecedente de LC, infiltrado corneal en semiluna con abundante exudado muco-purulento e hipopion) se tenía mayor presunción diagnóstica de que el agente causal era PA.

Entre las 72 a 96 hs. posteriores al inicio del tratamiento, el examen microbiológico para todos los casos fue positivo para PA, y el antibiograma informó que eran sensibles a los siguientes antibióticos: ciprofloxacina, ceftazidima y amikacina. Con la confirmación del agente etiológico, para los casos 1, 2 y 5 se le agregó amikacina 50 mg/ml tópica cada 2 horas. Asimismo, en los casos 1 y 4 se les indicó inyecciones subconjuntivales de amikacina 125 mg/0,50 ml, dos inyecciones para el caso 1 (distanciadas una de otra por 7 días), y una sola

Tabla 1

Caso	Edad/ género/ ojo	Días con síntomas hasta consulta	AV (mc) inicial	Aspecto biomi- croscópico	Tamaño del in- filtrado (mm)	Tratamiento antibió- tico		Tiempo de trata- miento (días)	Resolu- ción final	AV (mc) final
						Inicial	Postlabo- ratorio (se agregó )			
1	23 F OI	5	Bultos	Infiltrado estro- mal en semiluna, paracentral; con hipopion	4,5 x 4,0	Vancomici- na Ceftazi- dima	Amikacina tópica y subcon- juntival (2 aplicacio- nes)	17	Recubri- miento y querato- plastia pe- netrante	4/10
2	55 F OD	3	Bultos	Infiltrado estro- mal, central, exu- dado purulento, con hipopion	4 x 4	Vancomici- na Ceftazi- dima	Amikacina tópica	19	querato- plastia pe- netrante	5/10
3	63 F OD	2	3/10	Infiltrado estro- mal, periférico, exudado puru- lento, con hipo- pion	4,5 x 3	Vancomici- na Ceftazi- dima  Amikacina	No se agregó nada	18	Leucoma corneal	10/10
4	49 F OI	11	Bultos	Infiltrado estro- mal en semiluna, central, con hipo- pion	6 x 6	Vancomici- na Ceftazi- dima  Amikacina	Amikacina subcon- juntival (1 sola aplicación)	16	Recubri- miento	PL
5	39 M OD	5	Bultos	Infiltrado estro- mal en semiluna, paracentral, con hipopion	3 x 3	Vancomici- na Ceftazi- dima	Amikacina tópica	12	Recubri- miento	Bultos

(F: femenino; M: masculino; OD/OI: ojo derecho/izquierdo; AV: agudeza visual mejor corregida; mm: milímetros; ATB: antibiótico; PL: proyección luz)

para el caso 2. Tras un tiempo medio de tratamiento tópico de 16,4 días, sólo el caso 3 (quien presentó mejor agudeza visual en su primer consulta y la lesión era periférica), evolucionó de manera favorable, resolviendo el cuadro con la recuperación total de la agudeza visual mejor corregida secuela de un leucoma corneal. Los demás casos, tras la falta de respuesta terapéutica y ante un adelgazamiento estromal, requirieron tratamiento quirúrgico, realizando una queratoplastia penetrante (QPP) inmediata (en caliente) para el caso 2 y realizando recubrimientos conjuntivales-tenonianos para los demás casos. En el caso 1 se le realizó QPP a los 8 meses del recubrimiento. Respecto al seguimiento y evolución de los casos que se detallan en la tabla 1, el paciente del caso 1, que recibió de la QPP diferida (Figura 1, foto 1.c), se mantiene estable, con buena evolución y bajo control. El caso 2, en quien se realizó la QPP de urgencia (Figura 1, foto 2.c), también presentó una

buena evolución. El caso 3 se resolvió totalmente, con persistencia del leucoma periférico (Figura 1, foto 3.c), sin afectación de la agudeza visual. Los casos 4 y 5, tras el recubrimiento presentaron buena evolución con resolución del cuadro infección y siguen bajo control (Figura 2, fotos 4.c y 5.c).

### Discusión

En el presente trabajo, que no es una revisión sistemática del tema, sino una breve comunicación de una serie de casos este trabajo, se presentaron cinco situaciones que en la práctica cotidiana cualquier médico oftalmólogo puede vivir. Si bien no existen signos biomicroscópicos estrictamente patognomónicos que permitan establecer un diagnóstico inicial de certeza de queratitis por PA, en los casos presentados se han mostrado las principales características de esta patología, como para establecer una firme presunción diagnóstica

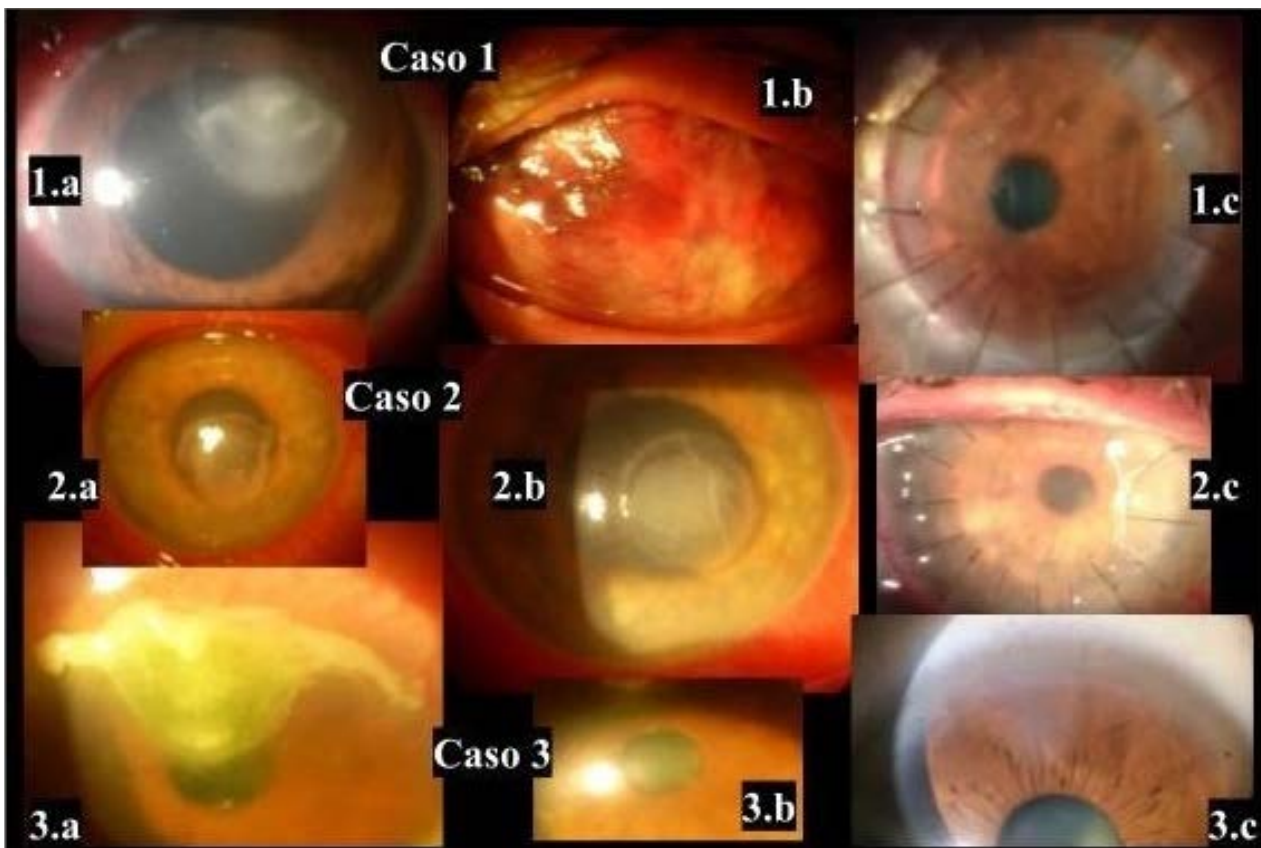


Figura 1. Serie de fotos de los casos 1, 2 y 3, con su secuencia de evolución (entre a, b y c), donde se observa la alteración corneal producida por *Pseudomonas spp* y evolución con recubrimiento "en caliente" (1.b) y queratoplastia diferida 8 meses (1.c), queratoplastia penetrante "en caliente" (2.c) y leucoma corneal residual tras resolución de lesión periférica mediante tratamiento local (3.c).

basándose en antecedentes, características clínicas y evolución, a la vez que se han descrito diferentes opciones terapéuticas, de uso frecuente y accesibles.

La PA es un bacilo aerobio gram-negativo, que puede producir una queratitis infecciosa, cuyo principal factor de riesgo es el uso de LC de diferentes tipos (1-4). Su gran capacidad de virulencia se debe a su habilidad para adherirse a la superficie de las LC y a la acción de sus enzimas proteolíticas y sus endo-exotoxinas, que le dan a estas queratitis infecciosas ciertas características distintivas (no patognomónicas), de las cuales se resaltan rasgos de su aspecto y evolución (además del antecedente del uso de LC) (4,5). Se producen úlceras corneales que progresan rápidamente, desarrollando un infiltrado estromal denso asociado a un exudado muco-purulento intenso, con edema de la córnea circundante y placas endoteliales; el hipopion es usual, y puede haber un infiltrado en

forma de semi-anillo o anillo debido a la liberación de endotoxinas (1,3,4).

En nuestro estudio el factor de riesgo presente en todos los casos fue el uso de lentes de contacto. Pero aunque el agente etiológico más frecuente de queratitis infecciosas relacionada al uso de LC sea la PA, es de suma importancia realizar el diagnóstico diferencial con la *Acanthamoeba spp* y con las queratitis fúngicas (principalmente *Fusarium spp* y *Aspergillus spp*) (6,7). También hay que tener presente la posibilidad de coinfecciones, pudiendo producirse la coexistencia de queratitis por PA y *Acanthamoeba* y/o micóticas, y hasta inclusive de presencia de los tres diferentes agentes infecciosos (4,6). Si bien en cada una de estas infecciones hay aspectos demográficos y de presentación clínica que podrán orientar el diagnóstico presuntivo más hacia una que otra, es fundamental la toma de muestra para intentar obtener la confirmación etiológica por análisis de laboratorio microbioló-

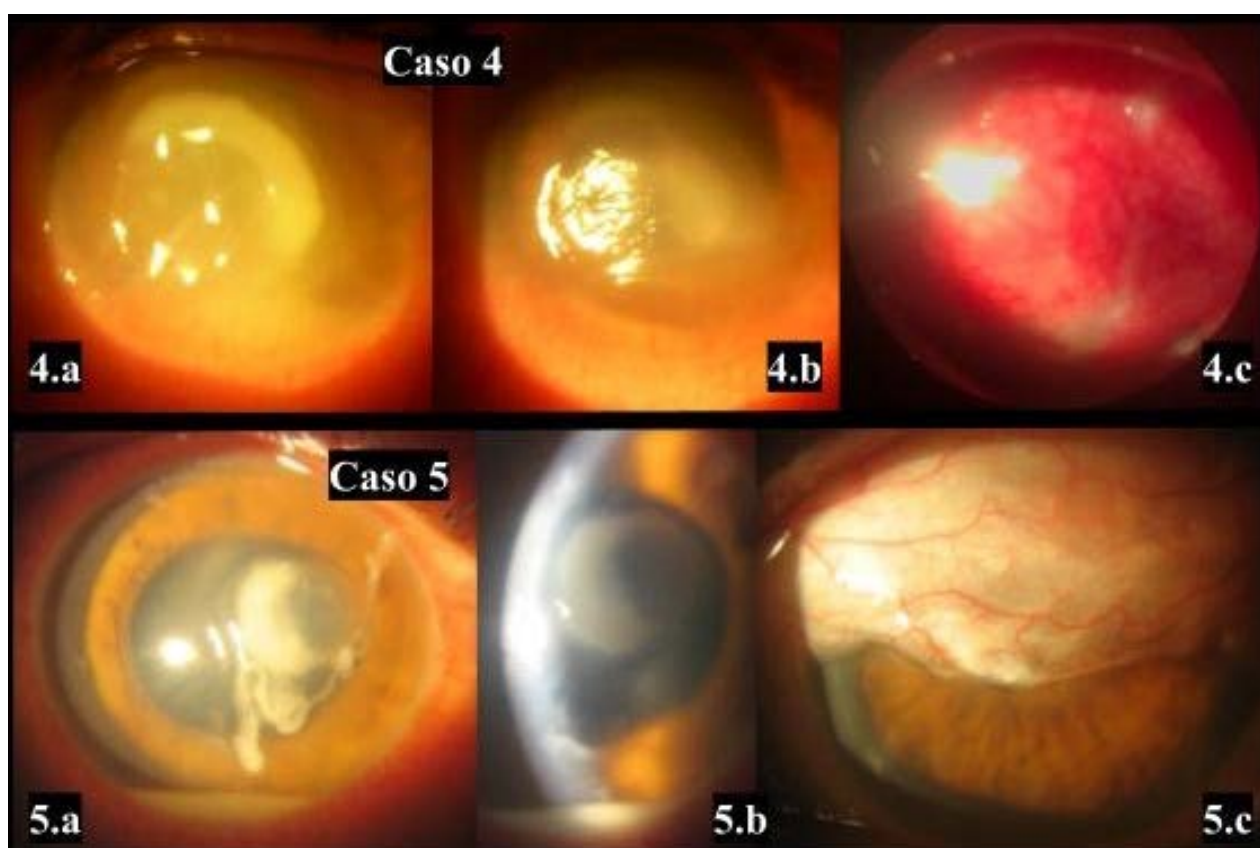


Figura 2. Serie de fotos de los casos 3 y 4, con su secuencia de evolución (entre a, b y c). Un aspecto frecuente de presentación se observa en 4.a, con la ulceración corneal purulenta y el hipopion en cámara anterior, más notorio en 5.a. El recubrimiento completo (4.c) o parcial (5.c), fue necesario para tratar ambos casos.

gico. El examen directo puede ser de gran ayuda, pudiendo identificar la presencia de bacterias, gram-negativas o positivas, de levaduras o filamentos (mostrando presencia micótica) e incluso con la posibilidad de la detección de quistes de amebas. Además, se podrá obtener un antibiograma para determinar la sensibilidad del microorganismo a los diferentes antibióticos. Igualmente, en caso de sospechar una causa micótica o amebiana se deberán realizar tinciones y cultivos especiales, como estudios específicos como reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y microscopía confocal (6-8).

Respecto al tratamiento, si bien es conocido el papel antimicrobiano de las fluoroquinolonas de segunda y cuarta generación en el tratamiento de las queratitis bacterianas (9), en nuestros casos la elección de colirios fortificados (vancomicina, ceftazidima, amikacina) se basó en un principio por la gravedad de los abscesos al momento de la presentación clínica y porque cómo se ha expresado anteriormente: la mayoría de los abscesos corneales en usuarios de lentes de contacto son bacterianos (principalmente por PA). A su vez, cabe destacar que existen varios estudios que sugieren que las fluoroquinolonas pueden ser subóptimas (9) para el tratamiento de queratitis bacterianas, indicándolas solo para abscesos periféricos pequeños o centrales menores a 1 mm de diámetro. En lo que respecta al uso de corticoides tópicos como adyuvantes en el tratamiento de las queratitis bacterianas, los resultados del SCUT (Steroids for Corneal Ulcers Trial) no demuestran beneficio alguno en el uso de corticoides en la queratitis bacteriana (10). Y en un subanálisis del mismo estudio, sobre la respuesta al tratamiento adyuvante con corticoides en la queratitis por *Pseudomonas aeruginosa*, los autores no encontraron un beneficio significativo con su uso (10).

En cuanto a las opciones quirúrgicas, a pesar que la indicación de la QPP es una opción terapéutica útil en las queratitis infecciosas progresivas y/o con riesgos de perforación, queremos destacar la gran utilidad que tienen los recubrimientos conjuntivales/tenonianos para el tratamiento de las queratitis infecciosas progresivas, proporcionando una solución accesible, económica y válida para aquellos casos en donde el injerto corneal en caliente no pueda realizarse, debido a un gran compromiso

infeccioso corneal, a la falta del injerto corneal, a la inexperiencia quirúrgica en dicha técnica del médico tratante o a limitación de recursos, en médicos que ejercen su actividad en áreas alejadas a las grandes ciudades. El recubrimiento conjuntival podrá ser de utilidad para solucionar el problema urgente, en el momento y evitar así la perforación corneal y la potencial pérdida no solo de la visión, sino también del globo ocular. Asimismo, además de facilitar la curación de la infección mediante la vascularización del área, el recubrimiento permitirá darle a ese ojo otra oportunidad visual en el futuro, que podrá ser operado generalmente a partir de los seis meses, en un procedimiento programado.

### Conclusión

Las queratitis por PA se caracterizan por producir una destrucción local rápida y amplia del estroma corneal, que puede llegar a la perforación. Ya que este microorganismo es más frecuente en personas que utilizan LC y los efectos son graves, ante su sospecha clínica es primordial tras realizar la toma de muestra para su estudio microbiológico, iniciar un tratamiento empírico con colirios de antibióticos fortificados de amplio espectro, teniendo presente que lo más probable es que la causa de la infección sea bacteriana y que la etiología más frecuente es y sigue siendo la PA.

Resulta importante explicar al paciente sobre la severidad del problema y el serio riesgo existente, para favorecer de este modo su concurrencia a controles frecuentes, ya que el seguimiento cercano es lo que permitirá detectar los casos que presenten una resistencia al tratamiento tópico, o una insuficiente respuesta terapéutica, conllevando a una rápida progresión y/o empeoramiento del cuadro. Datos que determinarán la necesidad de recurrir a tratamientos quirúrgicos como una QPP inmediata y/o el recubrimiento conjuntival-tenoniano, obteniendo de esta forma una chance de disminuir la pérdida visual o en muchos casos lograr restablecerla mayoritariamente.

---

**Los autores no tienen intereses comerciales en ningún material de los presentados en este artículo.**

## REFERENCIAS

1. Austin A, Lietman T, Rose-Nussbaumer J. Update on the Management of Infectious Keratitis. *Ophthalmology*. 2017;124:1678-1689. doi: 10.1016/j.ophtha.2017.05.012.
2. Cheng KH, Leung SL, Hoekman HW, Beekhuis WH, Mulder PG, Geerards AJ, Kijlstra A. Incidence of contact-lens-associated microbial keratitis and its related morbidity. *Lancet*. 1999;354:181-5. doi: 10.1016/S0140-6736(98)09385-4.
3. Cheung N, Nagra P, Hammersmith K. Emerging trends in contact lens-related infections. *Curr Opin Ophthalmol*. 2016;27:327-32. doi: 10.1097/ICU.0000000000000280.
4. Fleiszig SMJ, Kroken AR, Nieto V, Grosser MR, Wan SJ, Metruccio MME, Evans DJ. Contact lens-related corneal infection: Intrinsic resistance and its compromise. *Prog Retin Eye Res*. 2020;76:100804. doi: 10.1016/j.pretyeres.2019.100804.
5. Heidari H, Hadadi M, Sedigh Ebrahim-Saraie H, Mirzaei A, Taji A, Hosseini SR, Motamedifar M. Characterization of virulence factors, antimicrobial resistance patterns and biofilm formation of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus* spp. strains isolated from corneal infection. *J Fr Ophtalmol*. 2018;41:823-829. doi: 10.1016/j.jfo.2018.01.012.
6. Lorenzo-Morales J, Khan NA, Walochnik J. An update on Acanthamoeba keratitis: diagnosis, pathogenesis and treatment. *Parasite*. 2015;22:10. doi: 10.1051/parasite/2015010.
7. Mahmoudi S, Masoomi A, Ahmadikia K, Tabatabaei SA, Soleimani M, Rezaie S, Ghahvechian H, Banafsheafshan A. Fungal keratitis: An overview of clinical and laboratory aspects. *Mycoses*. 2018;61:916-930. doi: 10.1111/myc.12822.
8. Chidambaram JD, Prajna NV, Palepu S, Lanjewar S, Shah M, Elakkiya S, Macleod D, Lalitha P, Burton MJ. In Vivo Confocal Microscopy Cellular Features of Host and Organism in Bacterial, Fungal, and Acanthamoeba Keratitis. *Am J Ophthalmol*. 2018;190:24-33. doi: 10.1016/j.ajo.2018.03.010. Epub 2018 Mar 14.
9. Gangopadhyay N, Daniell M, Weih L, Taylor HR. Fluoroquinolone and fortified antibiotics for treating bacterial corneal ulcers. *Br J Ophthalmol*. 2000;84:378-84. doi: 10.1136/bjo.84.4.378.
10. Srinivasan M, Mascarenhas J, Rajaraman R, Ravindran M, Lalitha P, Glidden DV, Ray KJ, Hong KC, Oldenburg CE, Lee SM, Zegans ME, McLeod SD, Lietman TM, Acharya NR; Steroids for Corneal Ulcers Trial Group. Corticosteroids for bacterial keratitis: the Steroids for Corneal Ulcers Trial (SCUT). *Arch Ophthalmol*. 2012;130:143-50. doi: 10.1001/archophthalmol.2011.315.