

# Queratitis por *Pseudomonas aeruginosa* extensamente resistente: reporte de un caso tratado con colistina en un hogar de adultos mayores

Alejo Martínez Peterlin, Joaquín Rodríguez, Virginia Mascazzini, Elsa Aída Ferella, Liliana Abuin, María Cecilia Defeo, Andrea Valeiras

Servicio de Oftalmología, Hospital Interzonal General de Agudos Prof. Dr. Rodolfo Rossi, La Plata (Buenos Aires), Argentina.

**Recibido:** 17 de febrero de 2025.

**Aprobado:** 8 de octubre de 2025.

## Autor corresponsal

Dr. Alejo Martínez Peterlin

Departamento de Córnea y Superficie Ocular

Servicio de Oftalmología

Hospital Interzonal General de Agudos Prof. Dr. Rodolfo Rossi

Calle 37, no. 183

(B1902AVG) La Plata, provincia de Buenos Aires

Argentina

alejo.martinezp@hotmail.com

**Oftalmol Clin Exp** (ISSNe 1851-2658)

2025; 18(4): e551-e527.

<https://doi.org/10.70313/2718.7446.v18.n4.459>

## Resumen

**Objetivo:** Las queratitis causadas por *Pseudomonas aeruginosa* pueden presentar una evolución agresiva y riesgo de perforación ocular. El tratamiento tópico con antibióticos enfrenta dificultades ante la aparición de cepas resistentes. La colistina tópica al 0,19% surge como una alternativa terapéutica. El objetivo de este trabajo es presentar un caso tratado con este fármaco en un paciente residente de un hogar de adultos mayores.

**Caso clínico:** Paciente femenina de 72 años con antecedentes de accidente cerebrovascular, diabetes, lagofthalmos y úlcera corneal previa en tratamiento prolongado con gatifloxacina tópica. Consultó por dolor y enrojecimiento ocular izquierdo de cinco días de evolución. El examen reveló un absceso corneal y el cultivo del raspado corneal identificó *Pseudomonas aeruginosa* extensamente resistente, sensible únicamente a colistina. Se instauró tratamiento tópico con colistina 0,19%, observándose progresiva mejoría clínica hasta la resolución completa del cuadro.

**Conclusión:** En casos de *Pseudomonas aeruginosa* extensamente resistente, sensible solo a colistina, la administración tópica oportuna de colistina 0,19% puede resultar eficaz. Este caso destaca la importancia de la toma de muestra y del antibiograma para guiar el tratamiento adecuado en infecciones oculares severas, especialmente en pacientes institucionalizados con factores predisponentes.

**Palabras clave:** *Pseudomonas aeruginosa*, resistencia antibiótica, colistina, adultos mayores, factores de riesgo.

## Extensively drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* keratitis: case report of successful treatment with topical colistin in a nursing-home resident

### Abstract

**Objective:** *Pseudomonas aeruginosa* keratitis can progress aggressively, sometimes leading to corneal perforation. Topical antibiotic treatment is increasingly challenged by the emergence of resistant strains. Topical colistin 0.19% has recently emerged as a therapeutic alternative. This report presents a case successfully treated with this agent in an elderly nursing-home resident.

**Case report:** A 72-year-old woman with a history of cerebrovascular accident, diabetes, lagophthalmos, and previous corneal ulcer under prolonged topical gatifloxacin therapy presented with a 5-day history of pain and redness in the left eye. Slit-lamp examination revealed a corneal abscess. Microbiological analysis of the corneal scraping identified *Pseudomonas aeruginosa* “extensively drug-resistant,” susceptible only to colistin. Treatment with topical colistin 0.19% was initiated, leading to progressive clinical improvement and complete resolution of the infection.

**Conclusion:** In cases of *Pseudomonas aeruginosa* showing extensive resistance but sensitivity to colistin, timely topical use of colistin 0.19% may achieve complete recovery. This case underscores the importance of microbiological sampling and antibiotic susceptibility testing to guide appropriate therapy, particularly in institutionalized elderly patients with ocular surface vulnerability.

**Keywords:** *Pseudomonas aeruginosa*, antibiotic resistance, colistin, nursing home, senior adults, risk factors.

## Ceratitis por *Pseudomonas aeruginosa* extensivamente resistente a medicamentos: relato de caso de um paciente tratado com colistina em um lar de idosos

### Resumo

**Objetivo:** A ceratite causada por *Pseudomonas aeruginosa* pode ter um curso agressivo e risco de

perfuração ocular. O tratamento tópico com antibióticos enfrenta desafios devido ao surgimento de cepas resistentes. A colistina tópica a 0,19% surgiu como uma alternativa terapêutica. O objetivo deste estudo é apresentar um caso tratado com este medicamento em um paciente residente em uma casa de repouso.

**Caso clínico:** Uma paciente de 72 anos com histórico de acidente vascular cerebral, diabetes, lagofalmo e úlcera de córnea prévia tratada a longo prazo com gatifloxacina tópica apresentou dor e vermelhidão no olho esquerdo com duração de cinco dias. O exame revelou um abscesso corneano e a cultura do raspado corneano identificou *Pseudomonas aeruginosa* extensivamente resistente a medicamentos, sensível apenas à colistina. Iniciou-se o tratamento tópico com colistina a 0,19%, e observou-se melhora clínica progressiva até a resolução completa do quadro.

**Conclusão:** Em casos de *Pseudomonas aeruginosa* extensivamente resistente, sensível apenas à colistina, a administração tópica oportuna de colistina a 0,19% pode ser eficaz. Este caso destaca a importância da coleta de amostras e do teste de antibiograma para orientar o tratamento adequado em infecções oculares graves, especialmente em pacientes institucionalizados com fatores predisponentes.

**Palavras-chave:** *Pseudomonas aeruginosa*, resistência a antibióticos, colistina, idosos, fatores de risco.

### Introducción

Las queratitis bacterianas son una causa importante de morbilidad ocular y, en conjunto con el trauma, contribuye cerca de 1,5-2 millones de nuevos casos de ceguera de causa corneal anualmente<sup>1</sup>. *Pseudomonas aeruginosa* es un bacilo Gram negativo habitante común de agua, suelos y plantas. En los hospitales puede encontrarse en respiradores, humidificadores, vertederos, duchas, piscinas de hidroterapia y ocasionalmente en las manos de los trabajadores de la salud<sup>2-3</sup>; es causante del 10% de los casos de queratitis microbianas y, acorde con algunos reportes, resulta ser el primero o segundo pató-

geno en frecuencia<sup>4-7</sup>. Asimismo, habitar en un hogar de adultos mayores también se convierte en un potencial factor de riesgo, considerando que por ejemplo su personal puede también trabajar en instituciones hospitalarias y transportar a este patógeno, como también se observa que muchos pacientes están en estas instituciones por patologías neurodegenerativas crónicas que pueden alterar el mecanismo de parpadeo y las defensas de la superficie ocular, como el Parkinson, las demencias seniles o neurovasculares o por secuelas de accidentes cerebrovasculares (ACV).

Una de las características de las queratitis causadas por *P. aeruginosa* es que tienden a ser rápidamente progresivas, causando abscesos estromales profundos y queratólisis estromal a pesar de la instauración de un tratamiento adecuado<sup>8</sup>. Además de su extrema gravedad, se le suma actualmente un nuevo problema que es el aumento de la resistencia antibiótica, limitando las opciones terapéuticas que en personas de edad avanzada puede ser mayor por una cuestión de tiempo y exposición a lo largo de su vida<sup>9-12</sup>. Ante esto surge como alternativa el uso de colistina tópica 0,19%, una polimixina con excelente actividad contra bacterias Gram negativas<sup>13-15</sup>.

En este trabajo, nuestro propósito es presentar un caso de una paciente de 72 años, habitante de un hogar de ancianos con antecedente de lagofthalmos quien presentó un cuadro de queratitis por *Pseudomonas aeruginosa* extensivamente resistente, que pudo ser tratada favorablemente con colistina 0,19% tópica.

## Caso clínico

Paciente de 72 años fue traída por su familiar por cuadro de dolor, ojo rojo y secreción en ojo izquierdo (OI) de 5 días de evolución. Como antecedente presentaba HTA (en tratamiento con valsartán), diabetes (en tratamiento con metformina) y un accidente cerebro vascular (ACV) que dejó como secuela dificultades cognitivas y motrices (dentro de ellas, lagofthalmos izquierdo) por lo que se encuentra viviendo en un hogar de adultos mayores). Además, como antecedente ocular, refiere que a causa del lagofthalmos tuvo

una úlcera en OI que fue tratada incluso hasta el día de la consulta con gatifloxacina y lubricantes tópicos en colirio y gel. En su ojo derecho (OD) también se encontraba en tratamiento tópico con lubricantes.

El examen oftalmológico del ingreso fue dificultoso debido al déficit cognitivo y a la dificultad para colocarla en lámpara de hendidura. Presentaba agudeza visual (AV) en OI de visión luz con mala proyección luminosa; a la biomicroscopía de OI, (fig. 1) engrosamiento de bordes palpebrales con blefaritis, disfunción de glándulas de Meibomio y telangiectasias, absceso corneal inferior de 4 x 4 mm con abundante secreción mucopurulenta, cámara forme, 4x de células en cámara anterior, hipopión grado 1, congestión de vasos iridianos (fig. 1). La tonometría digital de ambos ojos era normal y el fondo de ojo de OI no era evaluable por opacidad de medios.

Se procedió a la toma de muestra para examen directo y cultivo para tipificación y antibiograma para gérmenes comunes y hongos, y la impregnación con vancomicina y ceftazidima tópicos para luego instaurarlos cada 1 hora además de ciclopentolato cada 8 horas e higiene de párpados, y se pautó control a las 24 horas.

Al control de 72 horas mostró una leve mejoría clínica con disminución del dolor y secreción, desaparición del hipopión (fig. 2) y se obtuvieron los resultados de bacteriología: *Pseudomonas aeruginosa* betalactamasa positiva (BLEE) resistente a amikacina, ciprofloxacina, fosfomicina, minociclina, sensibilidad intermedia a ceftazidima, sensible solo a colistina. Se inició entonces tratamiento con preparado magistral de colistina 0,19% cada 1 hora previa impregnación continuando con ceftazidima cada 4.

Luego de 2 semanas de tratamiento tópico la paciente se presentó sin dolor ni secreción, sin reacción de cámara anterior con adelgazamiento central que mejoró notablemente con el aumento de frecuencia de lubricación tópica y oclusión nocturna (fig. 3). El cultivo micológico fue negativo.

Al cabo de un mes de tratamiento tópico con colistina 0,19% en descenso paulatino se decidió suspender y luego de un mes de seguimiento solo con lubricación en colirio y en gel además



**Figura 1.** Absceso corneal inferior con abundante secreción mucopurulenta, cámara formada e hipopión grado 1.



**Figura 2.** Aspecto del absceso a las 72 horas de evolución.

de oclusión nocturna la paciente no presentó recaída. En el último control —luego de dos meses de seguimiento— se constató en OI AV de visión luz y en la BMC vascularización periférica y cicatrización “scarring” estromal en hemicórnea inferior con cámara forme sin inflamación intraocular (fig. 4).

## Discusión

Las queratitis bacterianas son una causa importante de morbilidad ocular y, en conjunto con el trauma, contribuye cerca de 1,5-2 millones de nuevos casos de ceguera de causa corneal anualmente<sup>1</sup>. *Pseudomona aeruginosa* es un bacilo Gram negativo habitante común de agua, suelos y plantas. En los hospitales puede ser encontrada en respiradores, humidificadores, vertederos, duchas, piscinas de hidroterapia y ocasionalmente en las manos de los trabajadores de la salud<sup>2-3</sup>. Si bien nuestra paciente no se encontraba internada en un hospital, sí habitaba un hogar de ancianos donde el personal a cargo del cuidado también trabaja en nosocomios.

Las queratitis causadas por *P. aeruginosa* son cerca del 10% de los casos de queratitis microbianas, y es según algunos reportes el primero o segundo patógeno en frecuencia<sup>4-7</sup>; tienden a ser rápidamente progresivas, con sintomatología de dolor, ojo rojo y disminución de agudeza visual de entre 2 y 6 días<sup>16</sup>, similar a nuestro caso, causando abscesos estromales profundos, queratólisis estromal y perforación corneal a pesar de la instauración de un tratamiento adecuado<sup>8</sup>. Dentro de sus factores de riesgo principales se encuentra el uso de lente de contacto, uso previo de corticoide tópico y, como nuestra paciente, las alteraciones en el parpadeo<sup>8</sup>.

Además de su extrema gravedad, se le suma actualmente un nuevo problema que es el aumento de la resistencia antibiótica, lo que limita las opciones terapéuticas<sup>9-12</sup>.

Las infecciones por *P. aeruginosa* se pueden clasificar según el antibiograma en base a distintos grupos antibióticos (aminoglucósidos, carbapenémicos anti-pseudomonas, cefalosporinas anti-pseudomonas, fluoroquinolonas anti-pseudomonas, penicilinas anti-pseudomonas+ $\beta$  inhibidores de lactamasa, monobactámicos, ácidos

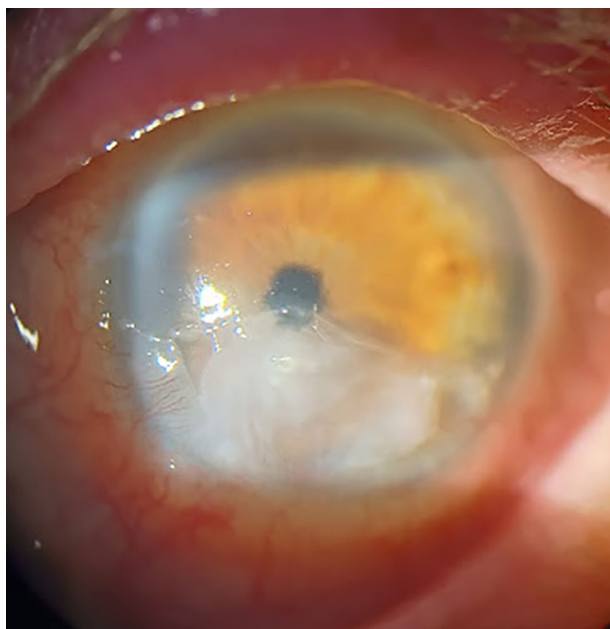


Figura 3. Mejoría progresiva luego de dos semanas de tratamiento.



Figura 4. Evolución de la lesión tras tratamiento con colistina.

fosfónicos y polimixinas). Se denomina *multirresistente* (MDR) a la falta de susceptibilidad a  $\geq 1$  agente en  $\geq 3$  categorías antimicrobianas; *extensamente resistente* (XDR) como la falta de susceptibilidad a  $\geq 1$  agente en todas, pero  $\leq 2$  categorías, y *panresistente* como la falta de susceptibilidad a todos los agentes antimicrobianos utilizados<sup>16</sup>. En nuestra paciente, la cepa era sensible solo a colistina y la determinamos como “extensamente resistente”.

El uso de colistina tópica 0,19%, una polimixina con excelente actividad contra bacterias Gram negativas<sup>13-15</sup>. En el estudio realizado por Jain se evaluó el uso de colistina tópica 0,19% en 8 pacientes con infección por *P. aeruginosa* multirresistente de los cuales 7 habían tenido cirugías oculares previas (queratoplastias en su mayoría)<sup>17</sup>. Consideraron “éxito total” si la resolución de la infección se producía con formación de cicatrices sin recurrencia posterior hasta 2 semanas, obteniendo 4 pacientes (50%) “éxito parcial” si también requirió la aplicación de pegamento de cianoacrilato (3 pacientes), y “fracaso” si el paciente requería de un injerto terapéutico o si la infección no podía controlarse y el ojo necesitaba evisceración (1 paciente). Además,

no notaron ninguna complicación con el uso de colistina tópica, convirtiéndolo en una alternativa segura y tolerable. Otras experiencias con colistina demuestran un 89% de eficacia para este tipo de infecciones<sup>18</sup>.

Otras alternativas en cuanto al tratamiento tópico de queratitis por *P. aeruginosa* multirresistente y extensamente resistente son meropenem<sup>19</sup>, piperacilina/tazobactam<sup>20</sup> e imipenem<sup>16</sup>, según sea la sensibilidad de la cepa.

Cuando el tratamiento médico no es suficiente, se proponen otros tratamientos invasivos como lo son el recubrimiento conjuntival, la aplicación de cianoacrilato a las perforaciones, la queratoplastia penetrante y, en los casos más graves, la evisceración<sup>17</sup>. La tasa de realización de queratoplastia en queratitis por *P. aeruginosa* multi, extensamente o pan resistente es cercano al 60 por ciento<sup>16</sup>.

## Conclusión

Las queratitis por *P. aeruginosa* son de por sí problemáticas y pueden llevar en pocos días a la perforación corneal. A su vez, la aparición de nuevas cepas resistentes a los antibióticos tópi-

cos habituales genera un desafío terapéutico. La realización de toma de muestra para evaluar el antibiograma es indispensable para guiar al tratamiento. En nuestro caso surgió como alternativa el colirio de colistina 0,19%, que resultó una opción segura y tolerable para este tipo de infecciones llevando al éxito terapéutico y resolución de la queratitis que presentaba nuestro caso.

## Referencias

- Whitcher JP, Srinivasan M, Upadhyay MP. Corneal blindness: a global perspective. *Bull World Health Organ* 2001; 79(3): 214-221.
- Ferreira H, Lala ERP. Pseudomonas aeruginosa: um alerta aos profissionais de saúde. *Rev Panam Infectol* 2010; 12(2): 44-50.
- Kerr KG, Snelling AM. Pseudomonas aeruginosa: a formidable and ever-present adversary. *J Hosp Infect* 2009; 73(4): 338-344. doi: 10.1016/j.jhin.2009.04.020.
- Alfonso E, Mandelbaum S, Fox MJ, Forster RK. Ulcerative keratitis associated with contact lens wear. *Am J Ophthalmol* 1986; 101(4): 429-433. doi: 10.1016/0002-9394(86)90641-0.
- Sy A, Srinivasan M, Mascarenhas J, Lalitha P, Rajaraman R, Ravindran M, Oldenburg CE, Ray KJ, Glidden D, Zegans ME, McLeod SD, Lietman TM, Acharya NR. Pseudomonas aeruginosa keratitis: outcomes and response to corticosteroid treatment. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53(1): 267-72. doi: 10.1167/iovs.11-7840.
- Bourcier T, Thomas F, Borderie V, Chaumeil C, Laroche L. Bacterial keratitis: predisposing factors, clinical and microbiological review of 300 cases. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(7): 834-838. doi: 10.1136/bjo.87.7.834.
- Rosa RH Jr, Miller D, Alfonso EC. The changing spectrum of fungal keratitis in South Florida. *Ophthalmology* 1994; 101(6): 1005-1013. doi: 10.1016/s0161-6420(94)31225-5.
- Mannis MJ, Holland EJ. *Cornea*. Fifth ed. London: Elsevier, 2022.
- Whitcher JP, Srinivasan M, Upadhyay MP. Corneal blindness: a global perspective. *Bull World Health Organ* 2001; 79(3): 214-221.
- D'Agata EM. Rapidly rising prevalence of nosocomial multidrug-resistant, Gram-negative bacilli: a 9-year surveillance study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25(10): 842-846. doi: 10.1086/502306.
- Gales AC, Jones RN, Turnidge J, Rennie R, Ramphal R. Characterization of Pseudomonas aeruginosa isolates: occurrence rates, antimicrobial susceptibility patterns, and molecular typing in the global SENTRY Antimicrobial Surveillance Program, 1997-1999. *Clin Infect Dis* 2001; 32 Suppl 2: S146-S155. doi: 10.1086/320186.
- Karlowsky JA, Draghi DC, Jones ME, Thornsberry C, Friedland IR, Sahm DF. Surveillance for antimicrobial susceptibility among clinical isolates of Pseudomonas aeruginosa and Acinetobacter baumannii from hospitalized patients in the United States, 1998 to 2001. *Antimicrob Agents Chemother* 2003; 47(5): 1681-1688. doi: 10.1128/AAC.47.5.1681-1688.2003.
- Lautenbach E, Patel JB, Bilker WB, Edelstein PH, Fishman NO. Extended-spectrum beta-lactamase-producing Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae: risk factors for infection and impact of resistance on outcomes. *Clin Infect Dis* 2001; 32(8): 1162-1171. doi: 10.1086/319757.
- Kang CI, Kim SH, Kim HB, Park SW, Choe YJ, Oh MD, Kim EC, Choe KW. Pseudomonas aeruginosa bacteremia: risk factors for mortality and influence of delayed receipt of effective antimicrobial therapy on clinical outcome. *Clin Infect Dis* 2003; 37(6): 745-751. doi: 10.1086/377200.
- Cosgrove SE, Kaye KS, Eliopoulos GM, Carmeli Y. Health and economic outcomes of the emergence of third-generation cephalosporin resistance in Enterobacter species. *Arch Intern Med* 2002; 162(2): 185-190. doi: 10.1001/archinte.162.2.185.
- Fernandes M, Vira D, Medikonda R, Kumar N. Extensively and pan-drug resistant Pseudomonas aeruginosa keratitis: clinical features, risk factors, and outcome. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2016; 254(2): 315-322. doi: 10.1007/s00417-015-3208-7.
- Jain R, Murthy SI, Motukupally SR, Jain M. Use of topical colistin in multiple drug-resistant Pseudomonas aeruginosa bacterial kera-

- titis. *Cornea* 2014; 33: 923-927. doi: 10.1097/ICO.0000000000000184.
18. Lund MH. Colistin sulfate ophthalmic in the treatment of ocular infections. *Arch Ophthalmol* 1969; 81(1): 4-10. doi: 10.1001/archophth.1969.00990010006002.
19. Elhardt C, Wolf A, Wertheimer CM. Successful treatment of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* keratitis with meropenem eye drops: a case report. *J Ophthalmic Inflamm Infect* 2023; 13(1): 40. doi: 10.1186/s12348-023-00363-0.
20. Chew FL, Soong TK, Shin HC, Samsudin A, Visvaraja S. Topical piperacillin/tazobactam for recalcitrant *pseudomonas aeruginosa* keratitis. *J Ocul Pharmacol Ther* 2010; 26(2): 219-222. doi: 10.1089/jop.2009.0077.