

Endoftalmitis endógena por *Klebsiella pneumoniae* hipervirulenta: reporte de un caso y revisión de la literatura

Endogenous endophthalmitis by hypervirulent *Klebsiella pneumoniae*: a case report and literature review

Rocío Fernandez Alippi¹, Gonzalo Orellana Vernhes¹, Aldana Coppola¹, María Laura Yantorno¹ y Mariana Reynaldi²

¹Servicio de Infectología. Hospital Interzonal General de Agudos San Martín, La Plata. Buenos Aires, Argentina.

²Servicio de Microbiología. Hospital Interzonal General de Agudos San Martín, La Plata. Buenos Aires, Argentina.

Sin conflictos de intereses.

Sin financiamiento.

Los autores han obtenido el consentimiento informado autorizando la publicación de imágenes e información personal del paciente.

Recibido: 7 de abril de 2026 / Aceptado: 23 de agosto de 2026

Correspondencia a: Rocío Fernandez Alippi
rociomfernandez@outlook.com

ISSN 0717-6341



Resumen

La endoftalmitis endógena es una infección intraocular infrecuente y de mal pronóstico, causada por la diseminación hematógena de microorganismos, entre los que destaca *Klebsiella pneumoniae* hipervirulenta (hvKp) como un patógeno emergente, asociado a infecciones metastásicas graves. Se presenta el caso de un varón de 65 años, de origen chino, previamente sano, que presentó fiebre, hiperemia ocular y disminución de la agudeza visual unilateral. El diagnóstico de endoftalmitis por *K. pneumoniae* se confirmó mediante cultivos de humor vítreo y hemocultivos, identificándose un fenotipo hipermucoviscoso compatible con una hvKp. A pesar del tratamiento antibacteriano sistémico e intravítreo, la evolución fue desfavorable, requiriendo enucleación. Posteriormente, el paciente presentó compromiso pulmonar y neurológico, con hallazgos imagenológicos sugestivos de diseminación al sistema nervioso central, respondiendo favorablemente a ceftriaxona. Este caso destaca la agresividad de la endoftalmitis por hvKp y la importancia de un diagnóstico precoz para optimizar el tratamiento y mejorar el pronóstico visual.

Palabras clave: endoftalmitis; *Klebsiella pneumoniae*; *Klebsiella pneumoniae* hipervirulenta.

Abstract

Endogenous endophthalmitis is a rare intraocular infection with a poor prognosis, caused by the hematogenous spread of microorganisms, notably hypervirulent *Klebsiella pneumoniae* (hvKp), an emerging pathogen associated with severe metastatic infections. The case is presented of a 65-year-old man of Chinese descent, previously healthy, who presented with fever, ocular hyperemia, and reduced visual acuity in one eye. The diagnosis of *K. pneumoniae* endophthalmitis was confirmed by vitreous fluid cultures and blood cultures, which identified a hypermucoviscous phenotype consistent with hvKp. Despite systemic and intravitreal antibacterial treatment, the clinical course was poor, necessitating enucleation. The patient then developed pulmonary and neurological complications, with imaging findings suggesting spread to the central nervous system, and he responded favorably to ceftriaxone. This case highlights the aggressiveness of hvKp-induced endophthalmitis and the importance of early diagnosis in optimizing treatment and improving visual prognosis.

Keywords: endophthalmitis; *Klebsiella pneumoniae*; hypervirulent *Klebsiella pneumoniae*.

Introducción

La endoftalmitis endógena es una infección intraocular infrecuente, caracterizada por una alta tasa de morbilidad y un pronóstico visual desfavorable. Su patogenia se origina en la diseminación hematógena de microorganismos desde un foco primario extraocular. Puede manifestarse a cualquier edad, afectando con mayor frecuencia a individuos inmunocomprometidos o con comorbilidades significativas. La endoftalmitis endógena puede clasificarse según la extensión de la afectación (focal o difusa), la localización (anterior o posterior) y la severidad (panoftalmía, cuando se involucra la esclera y la órbita).

Si bien la incidencia de la endoftalmitis endógena es baja, representando entre 2 y 8% de todos los casos de todas las endoftalmitis, su pronóstico visual es generalmente pobre, siendo una causa potencial de ceguera^{1,2}. Esta evolución desfavorable se debe a la complejidad de su diagnóstico temprano y tratamiento, el que requiere la combinación de terapia antimicrobiana sistémica e intravítrea. Entre los principales factores de riesgo asociados a la endoftalmitis endógena se incluyen la diabetes mellitus, insuficiencia renal, enfermedad hepática, uso prolongado de corticosteroides, alimentación parenteral y el alcoholismo, entre otros³.

En Asia, *Klebsiella pneumoniae* ha emergido como el principal patógeno causante de endoftalmitis endógena, siendo responsable entre 25 y 60% de los casos. En particular, la cepa hipervirulenta (hvKp), caracterizada por sus propiedades hipermucoviscosas, se ha asociado con infecciones sistémicas graves y diseminadas, como abscesos hepáticos, infecciones pulmonares y, en menor frecuencia, endoftalmitis⁴.

Se presenta el caso de un hombre adulto de origen chino, residente en Argentina, que desarrolló una endoftalmitis endógena por hvKp con afectación sistémica significativa.

Caso clínico

Varón 65 años, de origen chino, consultó por fiebre de 10 días de evolución, asociada a hiperemia en el ojo derecho y disminución de la agudeza visual. El paciente no tenía antecedentes médicos relevantes. Al examen oftalmológico presentó una agudeza visual con mala proyección luminosa, la presión intraocular en el ojo afectado era de 19 mmHg y el fondo de ojo no era evaluable debido a la inflamación significativa. Se observó una inflamación palpebral tanto superior como inferior, con dolor a la movilización del globo ocular y una intensa hiperemia (Figura 1).

La ecografía ocular mostró múltiples ecos puntiformes en la cavidad vítrea, lo que sugería un foco infeccioso activo en el ojo afectado. A la luz de los hallazgos clínicos y la sospecha de una endoftalmitis, el paciente fue hospitalizado y se inició tratamiento antibacteriano empírico intravenoso con ceftazidima (2 g cada 8 horas) y vancomicina (25 mg/kg la primera dosis y luego 20 mg/kg/dosis cada 12 h) y ceftazidima intravítrea. Los exámenes de

laboratorio revelaron una leucocitosis (20.300 céls/mm³) y una leve elevación de las transaminasas hepáticas (GOT 46 UI/l, GPT 251 UI/l). Al momento de la evaluación inicial se obtuvieron hemocultivos y cultivo de humor vítreo. La identificación microbiológica se realizó mediante espectrometría de masas (VITEK® MS) y el perfil de susceptibilidad, por antibiograma automatizado complementado con cultivo manual. En ambas muestras se aisló *K. pneumoniae* con un patrón de resistencia natural. Se confirmó el fenotipo hipermucoviscoso mediante un *string test* positivo, caracterizado por la formación de un filamento mucoso > 5 mm. El análisis microbiológico fue compatible con una cepa de hvKp, por lo que se mantuvo el tratamiento con ceftazidima. La tomografía computada (TC) de tórax mostró la presencia de múltiples nódulos pulmonares, algunos bien definidos y otros con un patrón de vidrio esmerilado, lo que sugirió una posible diseminación metastásica de la infección. Pese al seguimiento por oftalmología y la terapia antimicrobiana, la evolución fue desfavorable, con pérdida irreversible de la visión y al séptimo día de hospitalización se optó por realizar la enucleación del ojo derecho.

Tres semanas después, el paciente presentó cefalea holocraneana intensa (9/10 en la escala de dolor), inestabilidad postural y fiebre mantenida.

El hemograma mostró una leucocitosis persistente (20.300 leucocitos/mm³). Se realizó una punción lumbar que reveló características inflamatorias en el líquido cefalorraquídeo (proteínas 81 mg/dL, glucosa 105 mg/dL), con 17 células (predominio linfocitario), sin desarrollo bacteriano en el cultivo. La resonancia magnética (RM) de encéfalo con contraste mostró múltiples lesiones hiperintensas en ambos hemisferios cerebrales, siendo la mayor de 1,7 cm, con características compatibles con un proceso inflamatorio infeccioso (Figura 2).

Dado el compromiso de sistema nervioso central, se cambió el tratamiento a ceftriaxona intravenosa (2 g cada 12 h). El paciente respondió favorablemente a la terapia antibacteriana y, tras cuatro semanas de tratamiento, fue dado de alta con mejoría clínica y radiológica de las lesiones tanto pulmonares como cerebrales.

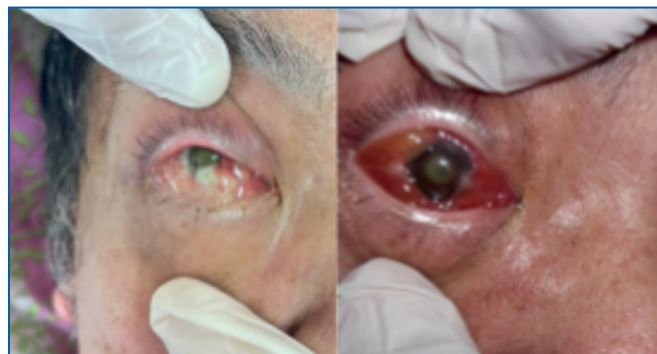


Figura 1. Ojo derecho con intensa hiperemia conjuntival y edema palpebral.

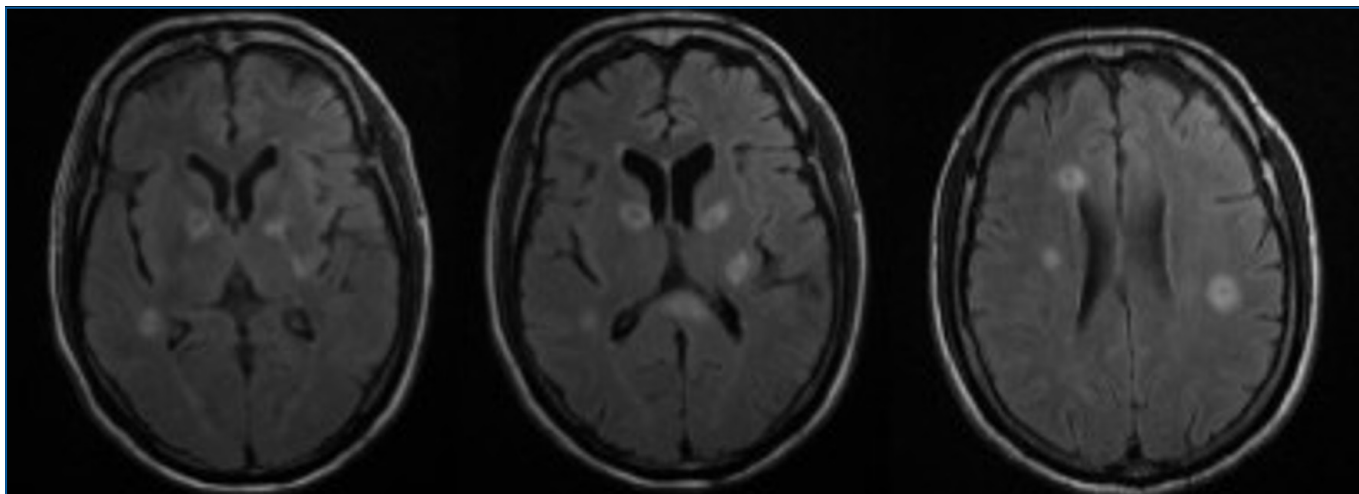


Figura 2. Resonancia magnética en T2 y FLAIR. Múltiples lesiones hiperintensas en ambos hemisferios cerebrales, la mayor de 1,7 cm.

Discusión

La endoftalmitis endógena es una infección intraocular grave secundaria a una siembra hematógena de microorganismos. Aunque algunos hongos, particularmente *Candida albicans* y *Aspergillus* spp., son los agentes etiológicos más comunes, los bacilos gramnegativos y algunos cocos grampositivos también son patógenos significativos de esta complicación^{5,6}.

Klebsiella pneumoniae hipervirulenta ha emergido como un patógeno de gran relevancia, especialmente en Asia y series europeas recientes^{4,7}. La hipermucoviscosidad de hvKp se explica por la sobreexpresión de polisacáridos capsulares, lo que confiere a las colonias un aspecto brillante, blando y altamente viscoso *in vitro*, dificultando su manipulación. En el hospedero, este fenotipo aumenta la capacidad de evasión inmune al interferir con la fagocitosis y favorecer la formación de biopelículas. En estas estructuras, la penetración de los antimicrobianos es más lenta y las bacterias adoptan un metabolismo reducido, con modificación funcional de los sitios diana, lo que contribuye a una menor eficacia terapéutica. Estas características se asocian de manera consistente con infecciones más graves y de manejo complejo⁸.

Del punto de vista clínico, hvKp es responsable de un síndrome invasivo caracterizado por infecciones metastásicas en múltiples órganos, como el hígado, los pulmones y el cerebro. En nuestro paciente, aunque no se detectó un absceso hepático, se presentó con diseminación sistémica con compromiso pulmonar y del sistema nervioso central, lo que resalta la agresividad de esta infección⁴.

La hipervirulencia se relaciona con múltiples determinantes genéticos, entre ellos *rmpA* y *rmpA2*, que regulan la producción de la cápsula y contribuyen al fenotipo hipermucoviscoso, y otros genes asociados con la adquisición de hierro, como *iucA* y *iroB*, que forman parte de los sistemas de sideróforos aerobactina y salmochelina, respectivamente. Otros marcadores, como *peg-344* y los genes asociados a yersiniabactina, también han sido

vinculados al fenotipo hipervirulento. En el caso presentado no se dispusieron de técnicas de biología molecular para detectar genes asociados a hipervirulencia, como *rmpA*, *rmpA2*, *iucA* y otros genes relacionados con sideróforos, lo que constituye una limitación de este reporte⁹.

El diagnóstico microbiológico de la endoftalmitis endógena por hvKp es complejo, dado que solo una menor proporción de los pacientes presenta hemocultivos positivos y muchos casos se diagnostican a partir de muestras de humor vítreo. En el caso presentado, los cultivos de humor vítreo y hemocultivos fueron esenciales para identificar al patógeno y dirigir el tratamiento adecuado². Sin embargo, la resistencia antimicrobiana en cepas de hvKp, incluyendo aquellas productoras de carbapenemasas, es un desafío en el manejo de esta infección.

En cuanto al tratamiento, los pacientes con endoftalmitis endógena bacteriana grave, como en el caso de nuestro paciente, presentan un mal pronóstico visual. Se ha observado que hasta 80% de los pacientes con endoftalmitis por hvKp desarrollan una agudeza visual deficiente (peor de 4/200) y que aproximadamente el 40% de los casos requiere evisceración o enucleación debido a la grave destrucción estructural del ojo. En este contexto, el manejo quirúrgico, que puede incluir vitrectomía en etapas tempranas o enucleación en fases más avanzadas, debe adaptarse a la gravedad de la infección y la respuesta al tratamiento¹⁰.

Conclusión

La endoftalmitis endógena por hvKp es una entidad altamente agresiva, con un pronóstico visual y sistémico desfavorable. La rápida identificación de cepas hipervirulentas, el inicio inmediato de tratamiento antimicrobiano dirigido y una intervención quirúrgica temprana son cruciales para controlar la infección y mejorar el pronóstico de los pacientes. Sin embargo, la resistencia

antimicrobiana y la necesidad de un tratamiento multidisciplinario siguen siendo desafíos importantes. Este caso clínico subraya la importancia del diagnóstico precoz, la vigilancia de la diseminación sistémica y un enfoque terapéutico personalizado en la endoftalmitis por *hvkp*.

Referencias bibliográficas

1. Kuryian AE, Schwartz SG, Davis JL, Flynn HW. Endogenous endophthalmitis: bacterial and fungal. In Srinivas Sadda, Ryan's Retina, Elsevier, Amsterdam, Netherlands, 6th edition, 2017. pp. 1700-1708. doi: 10.1097/IIO.0b013e31803778f7
2. Sadiq MA, Hassan M, Agarwal A, Sarwar S, Toufeeq S, Soliman MK, et al. Endogenous endophthalmitis: diagnosis, management, and prognosis. J Ophthalmic Inflamm Infect 2015; 5: 32. doi: 10.1186/s12348-015-0063-y
3. Ratna D, Saurabh K, Das D, Nachiappan K, Nagpal A, Rishi E, et al. Endogenous endophthalmitis A 10-year retrospective study at a tertiary hospital in South India. Asia-Pacific J Ophthalmol 2015; 4: 286-92. doi: 10.1097/APO.0000000000000120
4. Choby JE, Howard-Anderson J, Weiss DS. Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae* - clinical and molecular perspectives. J Intern Med 2020; 287: 283-300. doi: 10.1111/joim.13007
5. Basauri E (dir.). Endoftalmitis infecciosa. Primera rev. [Santiago de Compostela]: Sociedad Española de Retina y Vítreo (SERV). 2014 [i.e. 2015] (Guías de práctica clínica de la SERV; 7). https://serv.es/wp-content/pdf/guias/Guia_SERV_07_segundaRevision.pdf.
6. Cho H, Shin YU, Siegel NH, Yu HG, Sobrin L, Patel A, et al. Endogenous endophthalmitis in the American and Korean populations: an 8-year retrospective study. Ocul Immunol Inflamm 2018; 26: 496-503. doi: 10.1080/09273948.2016.1195000
7. Martellosio JP, Gastli N, Farhat R, Tazi A, Duraffour P, Rossi B, et al. Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae*, an emerging cause of endogenous endophthalmitis in a French center: A comparative cohort study. Ocul Immunol Inflamm 2023; 31: 905-13. doi: 10.1080/09273948.2022.2061521.
8. Dey T, Shankar M. Hypermucoviscosity in *Klebsiella pneumoniae*: Manifestation, regulation, and roles in pathogenesis. J Bacteriol 2026; 208: e00123-26. doi: 10.1128/jb.00123-26.
9. Russo TA, Marr CM. Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae*. Clin Microbiol Rev 2019; 32: e00001-19. doi: 10.1128/CMR.00001-19
10. Yang CS, Tsai HY, Sung CS, Lin KH, Lee FL, Hsu WM. Endogenous *Klebsiella pneumoniae* endophthalmitis associated with pyogenic liver abscess. Ophthalmology 2007; 114: 876-82. doi:10.1016/j.opht.2006.11.030