

## Queratitis por *acanthamoeba* spp., reporte de un caso

**Diego Melo Orta**

[diego.melo.orta@outlook.com](mailto:diego.melo.orta@outlook.com)

Médico Residente de Oftalmología  
Hospital Central Sur de Alta Especialidad  
PEMEX Picacho,  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad de México - México  
<https://orcid.org/0000-0003-1870-173X>

**Neria Magda Martínez**

[magda.mtzneria@gmail.com](mailto:magda.mtzneria@gmail.com)

Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología  
Hospital Central Sur de Alta Especialidad  
PEMEX Picacho,  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad de México - México

### RESUMEN

Presentamos el caso clínico de una paciente de 13 años de edad, con el antecedente de nadar con frecuencia en un río, tratada inicialmente como una queratitis bacteriana sin éxito, fue manejada en nuestro servicio como una queratitis por *acanthamoeba* y resolvió con éxito su cuadro clínico bajo este régimen de tratamiento. Este agente se ha identificado en un 85% de aislamientos en biopsias corneales en pacientes con lentes de contacto blandas o semi-blandas, esta patología es infrecuente, de difícil diagnóstico y tratamiento, su prevalencia estimada oscila entre los 1-9 casos por 100.000 habitantes. A pesar de nuestros avances en quimioterapia antimicrobiana nos enfrentamos a una comprensión incompleta de la fisiopatogenia, retraso en el diagnóstico e intervenciones terapéuticas oportunas.

**Palabras clave:** *acanthamoeba*; diagnóstico; protozooario; queratitis.

# **Acanthamoeba spp. keratitis, a case report**

## **ABSTRACT**

We present the clinical case of a 13-year-old patient, with a history of frequently swimming in a river, initially treated as unsuccessful bacterial keratitis, was managed in our department as acanthamoeba keratitis and successfully resolved her condition under this treatment regimen. This agent has been identified in 85% of isolates in corneal biopsies in patients with soft or semi-soft contact lenses. This pathology is rare, difficult to diagnose and treat, and its estimated prevalence ranges from 1-9 cases per 100,000 inhabitants. Despite our advances in antimicrobial chemotherapy, we defy an incomplete understanding of its pathogenesis, delay in diagnosis, and timely therapeutic interventions.

**Keywords:** *acanthamoeba; diagnosis; protozoan; keratitis.*

*Artículo recibido 15 febrero 2023*

*Aceptado para publicación: 15 marzo 2023*

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de queratitis por este agente se estima ocurre en 1-9 casos por 100.000 habitantes, en general la presentación de queratitis por *Acanthamoeba* varía alrededor de todo el mundo, alrededor de 0.13-33 casos por millón en pacientes con uso de lentes de contacto, aunque la incidencia ha incrementado en los últimos años. La mortalidad en inmunocomprometidos asciende a un 95 a 98%

El diagnóstico se puede efectuar mediante biopsia/raspado corneal, PCR, citología de impresión o microscopia confocal en vivo. sin embargo el cultivo sigue siendo el estándar de oro para el diagnóstico.

Pacientes tratados previamente con antibióticos, su densidad de amebas es muy baja, además de la existencia de morfologías alteradas y variables de este parásito, incluso el cultivo sigue siendo negativo y las técnicas moleculares son indispensables. Las técnicas serológicas no tienen valor diagnóstico por la ubicuidad de *Acanthamoeba* en personas sanas.

Este microorganismo se divide en 22 diferentes genotipos (T1 a T22), basado en la tipificación del gen 18 rRNA, los genotipos son de importancia porque muestran una variación en la presentación clínica y respuesta al tratamiento. Ocho de las clases genotípicas han mostrado que causan queratitis (T2, T3, T4, T5, T6, T10, T11 y T15), de ellas, T4 es la más común.

La infección está dada por dos fases, en la primera fase la infiltración se limita al epitelio corneal, seguida una invasión al estroma subyacente, Luego de la adhesión al epitelio corneal, los trofozoitos invaden el estroma subyacente, la invasión al estroma está dado por proteínas de adhesión como la metaloproteínasa y serina proteínasas de la ameba, las proteínasa degradan la membrana basal epitelial y el estroma corneal para ingresar hacia capas más profundas. Una vez en estroma, los trofozoitos se alimentarán de queratocitos desencadenando una disminución de queratocitos, seguido de una respuesta inflamatoria y necrosis.

El mecanismo más importante para contraer queratitis por *Acanthamoeba* es el trauma corneal. Realizar procedimientos médicos en la cornea incrementa el riesgo de infección El contacto con aguas contaminadas o no estériles, sin embargo el factor de riesgo más importante es el uso de lentes de contacto (>90% de las queratitis), los lentes de contacto atrapan al microorganismo en la córnea y crean abrasiones corneales en un ambiente ideal para su supervivencia. Se calcula existen más de 30 millones

de usuario de lentes de contacto en Estados Unidos, sin embargo, la incidencia representa 33 casos por millón de usuarios, la afección bilateral es rara y representa un 4 a 11% de los pacientes.

Al inicio de la infección se aprecia una queratopatía superficial difusa, posteriormente infiltrados multifocales en estroma. Infiltrado en anillo característico solo en 50%. En las primeras etapas de la enfermedad >75% de los pacientes son mal diagnosticados, los signos clínicos van desde cambios epiteliales “epitelio sucio”, microerosiones o microquistes epiteliales, infiltrados estromales multifocales, infiltrado en anillo de Wessely o un infiltrado perineural periférico.

Un diagnóstico y tratamiento oportunos son elementos claves para un buen pronóstico de esta afección, el protocolo de tratamiento consiste en una biguanida (chlorhexidine 0.02%) y una diamidina (propamidina 0.1% o hexamidina 0.1%), el tratamiento consiste en aplicar inicialmente gotas tópicas inicialmente con una terapia de mantenimiento que va hasta las 6 semanas. Las úlceras corneales por acanthamoeba requieren un tiempo medio de 12.5 meses para sanar y restaurar la superficie ocular. Sin embargo, el manejo puede estar lleno de incertidumbre; la resistencia y la capacidad de recurrencias son frecuentes, conocer las coinfecciones con este microorganismo es un predictor importante de resultados favorables. Los esteroides pueden enmascarar el diagnóstico y su uso puede estar limitado a casos severos en casos muy seleccionados, Se ha demostrado resistencia al uso de azoles, sin embargo se ha informado el uso exitoso de voriconazol local y sistémico.

## **CASO CLINICO**

Paciente femenino de 13 años de edad, originaria de Veracruz, México, antecedente de “Nadar en río de manera recurrente”, Inicio hace 2 años con sensación de cuerpo extraño, fotofobia e hiperemia, antecedente de 6 meses con baja visual por úlcera corneal de origen infeccioso sin mejoría a manejo con antibióticos, flurometalona y lubricante.

Agudeza visual ojo derecho: 20/40 (.) 20/30, ojo izquierdo: 20/200 (.) 20/50, a la biomicroscopia de ojo derecho: pannus corneal 360° vascularización corneal superficial de predominio temporal que llega hasta el eje visual con leucoma central y temporal, con tinción de fluoresceína úlcera corneal superficial central. Ojo izquierdo: pannus corneal 360°, vascularización corneal superficial en 2/3 superiores con leucoma en los mismos dos tercios superiores, tinción de fluoresceína queratitis punteada superficial, secreción mucosa con una leve captación temporal superior. (Figura 1)

Se realizó examen directo Gram y Cultivo de secreción cornea de gérmenes habituales, que fueron repetidos dos meses posteriores, ambos negativos.

Se inició tratamiento médico con Fluconazol colirio 2mg/ml 1 gota cada 3 horas y Lubricación ocular cada 4 horas, con mejoría clínica a este manejo; dos meses posteriores se observó vascularización corneal a nivel epitelial y profundo y se resolvió la ulcera corneal bajo este tratamiento. (Figura 2)

## **DISCUSIÓN**

El contacto con aguas contaminadas y el uso de lentes de contacto no estériles suponen un riesgo significativo para este padecimiento. En la actualidad el factor de riesgo más importante es el uso de lentes de contacto (>90% de las queratitis). En las primeras etapas de la enfermedad más del 75% de los pacientes son mal diagnosticados, el diagnóstico se puede efectuar mediante biopsia/raspado corneal, PCR, citología de impresión o microscopia confocal, pero sin duda alguna el cultivo es el estándar de oro.

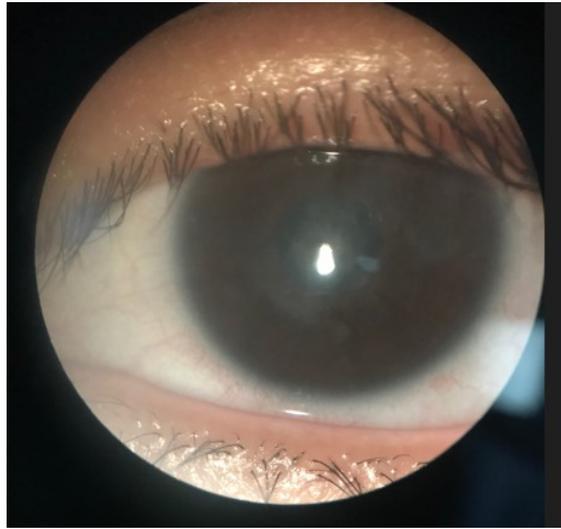
Este microorganismo se divide en diferentes genotipos, dentro de estos genotipos, T4 es la más común en la queratitis infecciosa. Estos especímenes son de importancia diagnóstica porque muestran una variación en la presentación clínica y respuesta al tratamiento.

## **ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.**

**Figura1:** *Ulcera corneal superficie central de ojo derecho.*



**Figura 2:** Resolución de ulcera corneal de ojo izquierdo.



## CONCLUSIONES

Es necesario reducir el riesgo de infección a partir de la promoción de la educación para fomentar los comportamientos correctos de higiene en aquellos individuos con alto riesgo de contagio. Es primordial implementar estrategias diagnosticas efectivas para efectuar un tratamiento empírico inicial agresivo con el fin de reducir la resistencia y la capacidad de recurrencias.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Lorenzo-Morales, J., Khan, N. A., & Walochnik, J. (2015). An update on Acanthamoeba keratitis: Diagnosis, pathogenesis and treatment. *Parasite*, 22, 10. <https://doi.org/10.1051/parasite/2015010>
- Lacerda, A. G., & Lira, M. (2021). Acanthamoeba keratitis: A review of biology, pathophysiology and epidemiology. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 41(1), 116–135. <https://doi.org/10.1111/opo.12752>
- Fanselow, N., Sirajuddin, N., Yin, X.-T., Huang, A. J. W., & Stuart, P. M. (2021). Acanthamoeba Keratitis, Pathology, Diagnosis and Treatment. *Pathogens*, 10(3), 323. <https://doi.org/10.3390/pathogens10030323>
- Panjwani, N. (2010). Pathogenesis of Acanthamoeba Keratitis. *The ocular surface*, 8(2), 70–79.

- Siddiqui, R., & Khan, N. A. (2012). Biology and pathogenesis of Acanthamoeba. *Parasites & Vectors*, 5, 6. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-5-6>
- Nieder Korn, J. Y. (2021). The biology of Acanthamoeba keratitis. *Experimental Eye Research*, 202, 108365. <https://doi.org/10.1016/j.exer.2020.108365>
- Khan, N. A., Anwar, A., & Siddiqui, R. (2019). Acanthamoeba Keratitis: Current Status and Urgent Research Priorities. *Current Medicinal Chemistry*, 26(30), 5711–5726. <https://doi.org/10.2174/0929867325666180510125633>
- Diehl, M. L. N., Paes, J., & Rott, M. B. (2021). Genotype distribution of Acanthamoeba in keratitis: A systematic review. *Parasitology Research*, 120(9), 3051–3063. <https://doi.org/10.1007/s00436-021-07261-1>
- Ting, D. S. J., Ho, C. S., Deshmukh, R., Said, D. G., & Dua, H. S. (2021). Infectious keratitis: An update on epidemiology, causative microorganisms, risk factors, and antimicrobial resistance. *Eye*, 35(4), 1084–1101. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-01339-3>
- Szentmáry, N., Daas, L., Shi, L., Laurik, K. L., Lepper, S., Milioti, G., & Seitz, B. (2019). Acanthamoeba keratitis – Clinical signs, differential diagnosis and treatment. *Journal of Current Ophthalmology*, 31(1), 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.joco.2018.09.008>
- Bouheraoua, N., Labbé, A., Chaumeil, C., Liang, Q., Laroche, L., & Borderie, V. (2014). Kératites amibiennes. *Journal Français d’Ophtalmologie*, 37(8), 640–652. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2014.05.004>
- Bouheraoua, N., Labbé, A., Chaumeil, C., Liang, Q., Laroche, L., & Borderie, V. (2014). Kératites amibiennes. *Journal Français d’Ophtalmologie*, 37(8), 640–652. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2014.05.004>
- Moran, S., Mooney, R., & Henriquez, F. L. (2022). Diagnostic Considerations for Non-Acanthamoeba Amoebic Keratitis and Clinical Outcomes. *Pathogens*, 11(2), 219. <https://doi.org/10.3390/pathogens11020219>
- Varacalli, G., Di Zazzo, A., Mori, T., Dohlman, T. H., Spelta, S., Coassin, M., & Bonini, S. (2021). Challenges in Acanthamoeba Keratitis: A Review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(5), 942. <https://doi.org/10.3390/jcm10050942>

- Fu, L., & Gomaa, A. (2019). Acanthamoeba Keratitis. *New England Journal of Medicine*, 381(3), 274–274. [https:// doi.org/10.1056/NEJMicm1817678](https://doi.org/10.1056/NEJMicm1817678)
- Raghavan, A., Baidwal, S., Venkatapathy, N., & Rammohan, R. (2019). The Acanthamoeba–Fungal Keratitis Study. *American Journal of Ophthalmology*, 201, 31–36. [https:// doi.org/10.1016/j.ajo.2019.01.024](https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.01.024)
- Marchenko, N. R., & Kasparova, Evg. A. (2016). Diagnosis of Acanthamoeba keratitis. *Vestnik Oftal'mologii*, 132(5), 103. <https://doi.org/10.17116/oftalma20161325103-109>
- Sharma, C., Thakur, A., Bhatia, A., Gupta, A., & Khurana, S. (2021). Acanthamoeba keratitis in a mouse model using a novel approach. *Indian Journal of Medical Microbiology*, 39(4), 523–527. [https:// doi.org/10.1016/j.ijmmb.2021.01.005](https://doi.org/10.1016/j.ijmmb.2021.01.005)
- Szentmáry, N., Daas, L., Matoula, P., Goebels, S., & Seitz, B. (2013). Akanthamöbenkeratitis. *Der Ophthalmologe*, 110(12), 1203–1211. <https://doi.org/10.1007/s00347-013-2981-0>
- Austin, A., Lietman, T., & Rose-Nussbaumer, J. (2017). Update on the Management of Infectious Keratitis. *Ophthalmology*, 124(11), 1678–1689. [https:// doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.05.012](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.05.012)
- Maycock, N. J. R., & Jayaswal, R. (2016). Update on Acanthamoeba Keratitis: Diagnosis, Treatment, and Outcomes. *Cornea*, 35(5), 713–720. [https:// doi.org/10.1097/ICO.0000000000000804](https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000000804)
- Musayeva, A., Riedl, J. C., Schuster, A. K., Wasielica-Poslednik, J., Pfeiffer, N., & Gericke, A. (2020). Topical Voriconazole as Supplemental Treatment for Acanthamoeba Keratitis. *Cornea*, 39(8), 986–990. [https:// doi.org/10.1097/ICO.0000000000002315](https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000002315)
- Ortillés, Á., Belloc, J., Rubio, E., Fernández, M. T., Benito, M., Cristóbal, J. Á., Calvo, B., & Goñi, P. (2017). In-vitro development of an effective treatment for Acanthamoeba keratitis. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 50(3), 325–333. [https:// doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2017.03.033](https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2017.03.033)