

Principios de Oftalmología



Lucia Vanegas Torres

Principios de Oftalmología

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-628-7821-15-6

Una producción © Cuevas Editores SAS

Avenida Carrera 14 No. 58 - 26

Bogotá, Colombia

Octubre 2025

www.cuevaseditores.com

Editado en Colombia - Edited in Colombia

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice

Enfermedades de la Córnea: Diagnóstico y Tratamiento	6
---	----------

Prólogo

La oftalmología, con su intrincada fusión de microcirugía, neurología y medicina interna, representa uno de los campos más fascinantes y de mayor avance en la práctica clínica. El sentido de la vista es, para la mayoría de nuestros pacientes, el máspreciado, y su preservación constituye un pilar fundamental de su calidad de vida. No obstante, la complejidad de las patologías oculares y la rapidez de su evolución a menudo pueden resultar un desafío, no solo para el especialista, sino también para el médico de atención primaria, el internista o el profesional de urgencias que realiza el primer contacto.

Este libro, *Principios de Oftalmología*, nace de la necesidad de ofrecer una guía clara, concisa y eminentemente práctica para el diagnóstico y manejo de las afecciones oftalmológicas más prevalentes. A través de sus capítulos, como el dedicado a las "Enfermedades de la Córnea", se busca destilar el conocimiento esencial, desde la epidemiología relevante en nuestro contexto hasta las pautas terapéuticas más actuales.

El objetivo de esta obra es, por tanto, doble: servir como una herramienta de consulta rápida y fiable para el médico no especialista que se enfrenta a un paciente con sintomatología ocular, y a la vez, ofrecer una sólida base de conocimiento para los residentes y oftalmólogos en formación. Confiamos en que sus páginas se conviertan en un recurso valioso para fortalecer la toma de decisiones clínicas y, en última instancia, para proteger la visión de quienes confían en nuestro cuidado.

Enfermedades de la Córnea: Diagnóstico y Tratamiento

Definición

La córnea es la estructura transparente en forma de cúpula que constituye la parte más anterior del globo ocular. Cumple dos funciones primordiales: actuar como la principal lente refractiva del ojo, contribuyendo con aproximadamente dos tercios de su poder dióptrico total, y proteger las estructuras intraoculares de traumatismos y patógenos. Las enfermedades de la córnea comprenden un heterogéneo grupo de patologías que alteran su transparencia, regularidad o integridad estructural, comprometiendo así la función visual. Estas pueden ser de naturaleza infecciosa, inflamatoria, distrófica, degenerativa o traumática. Dada la vasta extensión de este campo, este capítulo se centrará en dos de las patologías corneales de mayor relevancia clínica por su frecuencia y potencial de ceguera: la Queratitis Infecciosa y el Queratocono.

Epidemiología

La ceguera corneal es una de las principales causas de pérdida visual monocular a nivel mundial, afecta especialmente a las poblaciones marginadas y es una problemática de salud pública relevante en Colombia. Según estimaciones del Instituto Nacional para Ciegos (INCI) y datos del DANE, las enfermedades de la córnea se encuentran entre las primeras cinco causas de ceguera en el país, después de la catarata, el glaucoma y los errores refractivos no corregidos. La lista de espera para trasplante de córnea es un indicador indirecto de la carga de enfermedad corneal severa en el territorio nacional.

Para la queratitis infecciosa, Colombia presenta un perfil epidemiológico mixto. En las áreas urbanas, el uso de lentes de contacto se ha consolidado como un factor de riesgo principal para las queratitis bacterianas, especialmente por *Pseudomonas aeruginosa*. Sin embargo, en las extensas zonas rurales y agrícolas del país (como el Eje Cafetero, los Llanos Orientales y las regiones de la costa), el trauma ocular con material vegetal es una causa predominante de queratitis fúngica. Las opacidades corneales, causadas en gran medida por esta patología, son la cuarta causa principal de ceguera a nivel mundial, además son responsable del

10% de los casos de discapacidad visual evitable en los países menos desarrollados. Investigaciones realizadas en centros de referencia en Bogotá, Cali y Medellín han demostrado una alta incidencia de úlceras corneales por hongos filamentosos como *Fusarium* y *Aspergillus* en trabajadores del campo. Esta dualidad epidemiológica representa un desafío diagnóstico y terapéutico para el sistema de salud colombiano.

En cuanto al queratocono, suele presentarse en cualquier población, pero se ha informado de una mayor incidencia y prevalencia en poblaciones asiáticas, indias y de Oriente Medio. La edad de aparición suele ser entre los primeros años de la adolescencia y la edad adulta, pero el diagnóstico ocurre a menudo más tarde, ya que es asintomático en etapas tempranas. Además, esta patología suele ser más prevalente en hombres que en mujeres.

Aunque no existen estudios de prevalencia a gran escala, la evidencia de la práctica clínica y los reportes de centros oftalmológicos confirman que el queratocono es la principal causa de trasplante de córnea en pacientes jóvenes en Colombia. Se observa una alta demanda de tratamientos como el cross-linking y los lentes de contacto especializados. La enfermedad suele manifestarse en la pubertad y progresar hasta la tercera o cuarta década de la vida, impactando significativamente la etapa productiva de los pacientes. La presencia de factores de riesgo como la atopia y el frotamiento ocular crónico es consistentemente reportada en la población colombiana afectada.

Fisiopatología

Queratitis Infecciosa

La queratitis infecciosa es una inflamación de la córnea causada por microorganismos patógenos, y constituye una urgencia oftalmológica por su potencial de causar pérdida visual irreversible. La fisiopatología se inicia con la ruptura de la barrera epitelial de la córnea. El epitelio corneal intacto, junto con la película lagrimal y sus componentes antimicrobianos (lisozima, lactoferrina, inmunoglobulina A), constituye una defensa formidable. Sin embargo, factores como el uso de lentes de contacto (que pueden generar microtraumatismos e hipoxia), traumatismos directos, enfermedades de la superficie ocular (como el ojo seco severo) o inmunosupresión pueden comprometer esta barrera.

Una vez que los microorganismos (bacterias, hongos, virus o protozoos) acceden al estroma corneal, se desencadena una intensa respuesta inflamatoria. Los patógenos liberan toxinas y enzimas que degradan el colágeno estromal, mientras que el sistema inmune del huésped recluta

neutrófilos y otras células inflamatorias. Estas células liberan citoquinas, quimioquinas y metaloproteinasas de matriz. Aunque su objetivo es erradicar la infección, estas sustancias también contribuyen al daño tisular, provocando licuefacción del estroma (absceso) y cicatrización (leucoma), lo que resulta en la pérdida de transparencia.

- **Bacterias:** *Pseudomonas aeruginosa* (común en usuarios de lentes de contacto) y *Staphylococcus aureus* son agentes etiológicos frecuentes.
- **Hongos:** *Aspergillus* y *Fusarium* son comunes tras traumatismos con material vegetal.
- **Virus:** El virus del herpes simple (VHS) es la causa más frecuente de ceguera corneal de origen infeccioso en países desarrollados, caracterizada por su capacidad de latencia y recurrencia. Las formas menos comunes de queratitis viral incluyen la queratitis por el virus varicela-zóster (VZV) y la queratitis por citomegalovirus (CMV).
- **Protozoos:** *Acanthamoeba* se asocia a la exposición a agua contaminada (piscinas, duchas) en usuarios de lentes de contacto.

Queratocono

La fisiopatología del queratocono es compleja y aún no se comprende por completo. Se considera una enfermedad multifactorial con componentes tanto genéticos como ambientales. La base del trastorno es un debilitamiento biomecánico progresivo del estroma corneal, el cual es progresivo, bilateral y generalmente asimétrico.

A nivel molecular, se ha observado una alteración en el metabolismo del colágeno y de la matriz extracelular. Existe una actividad enzimática anómala, con un aumento de las metaloproteinasas y una disminución de sus inhibidores tisulares, lo que conduce a una degradación del colágeno estromal. Esto, combinado con una reducción de los enlaces cruzados (cross-linking) que confieren resistencia al tejido, debilita la estructura corneal.

Factores ambientales como el frotamiento ocular crónico ejercen un estrés mecánico repetitivo sobre esta córnea biomecánicamente frágil, acelerando la deformación. El resultado es un adelgazamiento y una protrusión progresiva de la córnea, que adopta una forma cónica en lugar de esférica. Esta irregularidad topográfica induce un astigmatismo irregular miópico que no puede ser corregido completamente con gafas convencionales, además de miopía y por ende deterioro visual.

Cuadro Clínico

- **Queratitis Infecciosa:** El paciente con queratitis infecciosa típicamente presenta un cuadro agudo de:
- Dolor ocular intenso, a menudo descrito como una sensación de cuerpo extraño.
- Ojo rojo (inyección ciliar o periquerática).
- Fotofobia (sensibilidad a la luz).
- Disminución de la agudeza visual.
- Secreción (purulenta en infecciones bacterianas, acuosa en virales).

En la exploración con lámpara de hendidura, el signo cardinal es un infiltrado estromal, que se observa como una opacidad blanquecina o amarillenta en la córnea, asociado a un defecto epitelial que se tiñe con fluoresceína. Puede haber edema corneal, reacción inflamatoria en la cámara anterior (hipopión) y pliegues en la membrana de Descemet.

Queratocono

El queratocono es una enfermedad de progresión lenta. Los síntomas iniciales son sutiles:

- Visión borrosa y distorsionada que no mejora completamente con la corrección óptica habitual.
- Cambios frecuentes en la graduación de las gafas, especialmente un aumento del astigmatismo.
- Halos alrededor de las luces y diplopía monocular (ver doble con un solo ojo).
- Alergia ocular y prurito que lleva al frotamiento ocular.

Los signos clínicos varían según la severidad:

- **Estadios iniciales:** Retinoscopia "en tijera", astigmatismo irregular en la queratometría.
- **Estadios avanzados:** Adelgazamiento corneal visible (signo de Munson: protrusión del párpado inferior al mirar hacia abajo), estrías de Vogt (líneas de tensión en el estroma profundo) y anillo de Fleischer (depósito de hemosiderina en la base del cono). En casos

extremos, puede ocurrir un *hydrops* agudo, una rotura de la membrana de Descemet que causa un edema corneal masivo y doloroso.

Diagnóstico

- **Queratitis Infecciosa:** El diagnóstico es fundamentalmente clínico, pero la identificación del agente etiológico es crucial para un tratamiento dirigido.
1. **Anamnesis:** Indagar sobre factores de riesgo: uso de lentes de contacto, traumatismos, cirugías previas, enfermedades sistémicas. Los pacientes suelen referir dolor ocular, hiperemia conjuntival, fotofobia, disminución de la agudeza visual y secreción purulenta.
 2. **Examen con Lámpara de Hendidura:** Permite evaluar el tamaño, profundidad y características del infiltrado, así como la reacción inflamatoria. Se pueden observar infiltrados corneales focales, edema estromal, adelgazamiento corneal y, en casos graves, hipopion. El diagnóstico de la queratitis viral es principalmente clínico, basado en su característico aspecto dendrítico. En casos dudosos, la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) puede confirmar el diagnóstico con alta sensibilidad

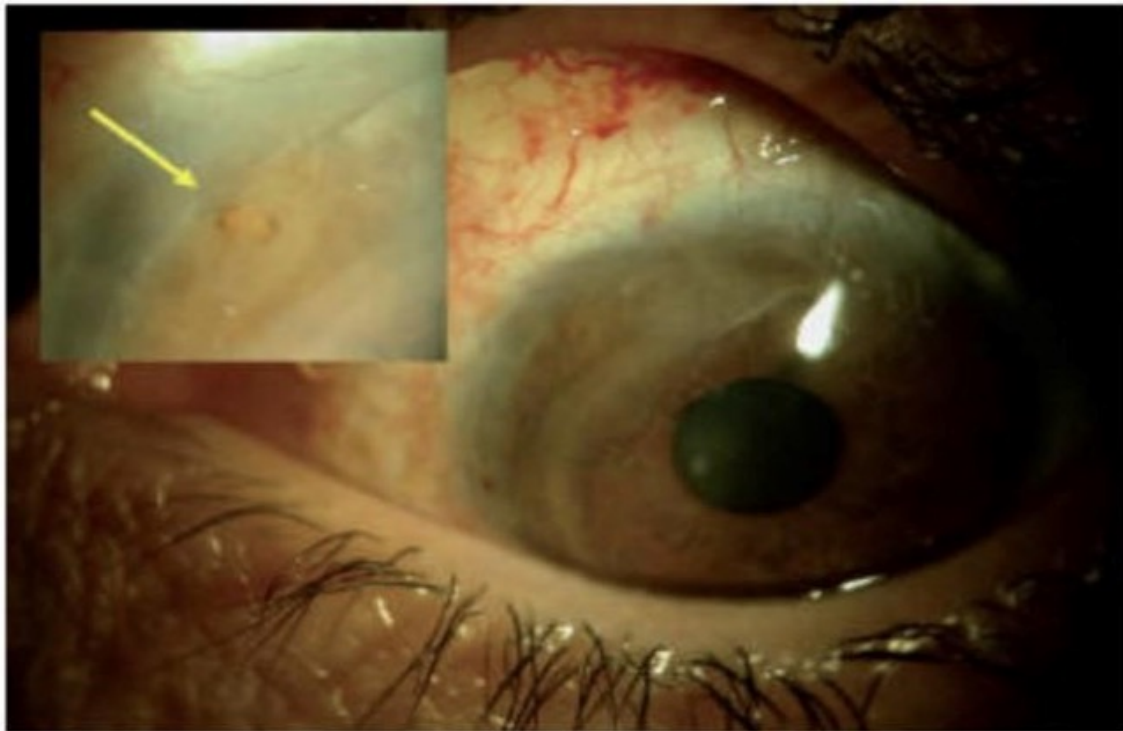


Figura 1. Queratitis infecciosa severa. Se observa un gran infiltrado estromal de aspecto supurativo que ocupa la mayor parte de la superficie corneal, asociado a edema difuso, neovascularización superficial y una marcada inyección ciliar. Este cuadro representa una amenaza significativa para la visión y la integridad del globo ocular.

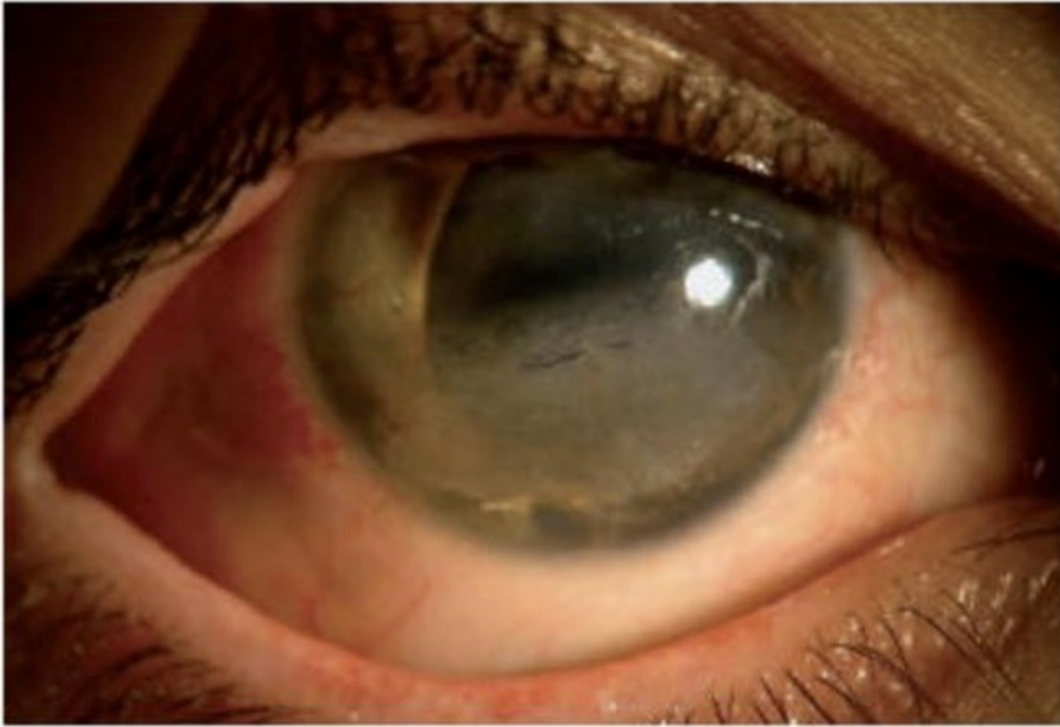


Figura 2. Manifestación de queratitis herpética. La imagen principal muestra una opacificación corneal y edema, con neovascularización superficial. El recuadro superior izquierdo (magnificado) detalla una lesión dendrítica, característica patognomónica de la queratitis epitelial por virus del Herpes Simple (flecha amarilla), que se tiñe con fluoresceína.

4. **Toma de Muestras para Cultivo:** Es el *gold standard*. Se realiza un raspado del lecho y los bordes de la úlcera bajo anestesia tópica. Las muestras se siembran en medios de cultivo específicos para bacterias (Agar sangre, Agar chocolate), hongos (Agar Sabouraud) y, en casos sospechosos, *Acanthamoeba* (Agar no nutritivo con *E. coli*). Asimismo, se pueden realizar las tinciones de Gram y Giemsa, que ofrecen la ventaja de proporcionar resultados inmediatos, a pesar de su sensibilidad imperfecta.
5. **Microscopía Confocal:** Técnica de imagen no invasiva que permite visualizar *in vivo* las estructuras corneales a nivel celular, siendo de gran utilidad para el diagnóstico rápido de queratitis fúngicas y por *Acanthamoeba*, al ser rápidas y de alta sensibilidad.
6. **La tomografía de coherencia óptica del segmento anterior** se ha utilizado más recientemente para proporcionar una medida objetiva del infiltrado corneal o del tamaño de la cicatriz o para monitorear el adelgazamiento de la córnea durante el tratamiento.

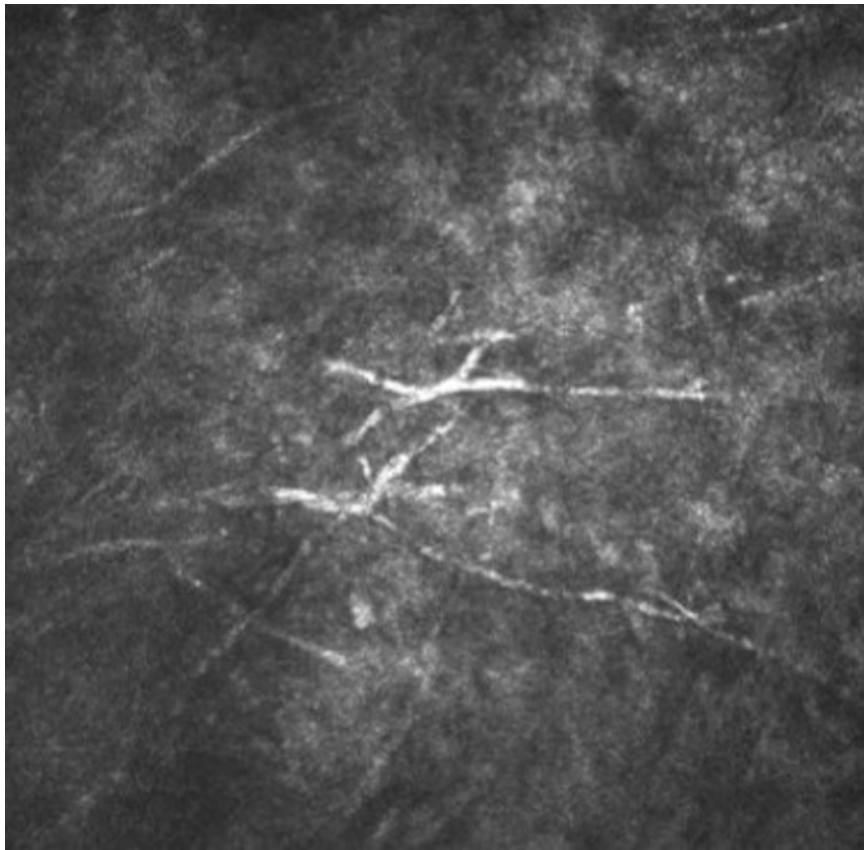


Figura 3 . Imagen de microscopia confocal de un paciente con queratitis fúngica filamentosa. Tomado de: Austin, A., Lietman, T., & Rose-Nussbaumer, J. (2021). Update on the Management of Infectious Keratitis. *Ophthalmology*, 128(11), e163–e174.

Queratocono

El diagnóstico precoz es clave para frenar la progresión.

1. **Anamnesis:** Se deben tener en cuenta factores de riesgo mecánicos (frotamiento de los ojos o el síndrome del párpado flácido), traumáticos (por lentes de contacto), atopia, étnicos (etnias asiáticas, indias y de Oriente Medio) y genéticos (síndrome de down, trastornos del tejido conectivo, amaurosis congénita de Leber).

Pueden cursar en la etapa temprana con síntomas como visión borrosa, distorsión visual, fotofobia. Y en etapas posteriores suelen presentar visión borrosa y distorsión visual más severa que no corrige adecuadamente con gafas o lentes de contacto, aumento de miopía o astigmatismo.

2. **Biomicroscopía con Lámpara de hendidura:** Se puede identificar reducción sospechosa de la agudeza visual, movimientos de Tijeras (signo de Charleux) o sombras en la retinoscopia, valores más pequeños en el espesor corneal.

Los primeros hallazgos biomicroscópicos son el anillo de Fleischer, estrías de Vogt. En etapas de gravedad hay mayor visibilidad de los nervios corneales, opacidades corneales superficiales y profundas, cicatrización corneal (más común en usuarios de lentes de contacto), y se pueden encontrar signos como el de Munson y Rizzuti.

3. **Topografía Corneal:** Es la herramienta diagnóstica más importante. Mapea la curvatura de la superficie corneal, mostrando patrones característicos de incurvamiento inferior asimétrico, elevación posterior y adelgazamiento paquimétrico en el ápex del cono. Se consideraba el gold standar antes de la tomografía.
4. **Tomografía Corneal (Scheimpflug o OCT):** Es la mejor prueba diagnóstica disponible para diagnosticar queratocono temprano o subclínico. Proporciona información tridimensional de la córnea, incluyendo mapas de elevación anterior y posterior (el abombamiento posterior es uno de los signos más precoces) y un mapa paquimétrico preciso.
5. **Clasificación de Amsler-Krumeich:** Se ha utilizado ampliamente para caracterizar el estadio y la gravedad de la enfermedad.

Tabla 1 Clasificación de Amsler-Krumeich para Queratocono.

Etapas	Refracción (Miopía y Astigmatismo)	Queratometría (K central media)	Espesor Corneal	Cicatrices	Otros Hallazgos
Etapas 1	<5 dioptrías	<48 dioptrías	>500 micrómetros	Ausencia	Empinamiento excéntrico
Etapas 2	5 a 8 dioptrías	<53 dioptrías	>400 micrómetros	Ausencia	
Etapas 3	8 a 10 dioptrías	≥53 dioptrías	200–400 micrómetros	Ausencia	
Etapas 4	Refracción no medible	>55 dioptrías	<200 micrómetros	Cicatrización central	

Fuente: Adaptado de Trubnik V, et al. Keratoconus. Dynamed, 2025

Tratamiento

- **Queratitis Infecciosa :** El tratamiento debe iniciarse de forma empírica e intensiva tras la toma de muestras, y ajustarse según los resultados del cultivo y la respuesta clínica.

- **Queratitis Bacteriana:** Se inicia con colirios antibióticos fortificados de amplio espectro (ej. vancomicina y tobramicina o ceftazidima) instilados con alta frecuencia (cada hora, incluso durante la noche). Posteriormente, se puede cambiar a fluoroquinolonas de cuarta generación.
- **Queratitis viral:** El manejo incluye antivirales tópicos como el aciclovir que causa menos toxicidad en la superficie ocular, a diferencia de la trifluridina en casos de VHS. El ganciclovir es de amplio espectro, por lo que tiene indicación en VHS, VVZ y CMV; y como manejo adyuvantes corticoides tópicos.

Asimismo, se puede indicar antivirales sistémicos como aciclovir o valaciclovir. Este último facilita el cumplimiento terapéutico por su dosificación; sin embargo, puede tener efectos secundarios significativos como anemia aplásica, por lo que requiere vigilancia estricta.

- **Queratitis Fúngica:** Requiere antifúngicos tópicos (ej. natamicina para hongos filamentosos, anfotericina B o voriconazol para levaduras) durante un periodo prolongado (semanas o meses). En casos severos, pueden ser necesarios antifúngicos sistémicos.
- **Queratitis por *Acanthamoeba*:** El tratamiento es un desafío, basado en biguanidas (clorhexidina) y diamidinas (propamidina) tópicas, a menudo durante meses, por la resistencia del quiste del protozoo.
- **Tratamiento Quirúrgico:** La queratoplastia (trasplante de córnea) terapéutica está indicada en casos de perforación corneal o infecciones que no responden al tratamiento médico.

Queratocono

El objetivo del tratamiento es doble: mejorar la agudeza visual y detener la progresión de la enfermedad. La selección de la terapia óptima depende de la edad del paciente, los parámetros de la córnea, la tolerancia a las gafas o lentes de contacto y la velocidad de progresión del queratocono.

1. Mejora de la Visión:

- **Gafas o Lentes de Contacto Blandas Tóricas:** En estadios muy iniciales.
- **Lentes de Contacto Rígidas Permeables al Gas (RGP):** Son el pilar del tratamiento para la mayoría de los pacientes. La lente rígida

crea una nueva superficie refractiva regular sobre la córnea irregular, proporcionando una excelente calidad visual.

- **Lentes Esclerales:** Lentes de gran diámetro que se apoyan en la esclera sin tocar la córnea, útiles en casos de intolerancia a las RGP o conos muy avanzados.

2. Detención de la Progresión:

- **Cross-linking del Colágeno Corneal (CXL):** Es el único tratamiento que ha demostrado eficazmente para frenar la progresión del queratocono. El procedimiento consiste en la instilación de riboflavina (vitamina B2) en la córnea, seguida de la aplicación de radiación ultravioleta A (UVA). Esto induce la formación de nuevos enlaces covalentes entre las fibras de colágeno, aumentando la rigidez biomecánica de la córnea. Está indicado principalmente en pacientes, por lo general jóvenes, con evidencia documentada de progresión. El objetivo es aumentar la rigidez biomecánica de la córnea para frenar la deformación.

3. Tratamiento Quirúrgico:

- **Implante de Anillos Intraestromales:** Segmentos de polimetilmetacrilato que se implantan en el estroma corneal para aplanar el cono y regularizar la superficie, mejorando la agudeza visual y la tolerancia a los lentes de contacto.
- **Queratoplastia (Trasplante de Córnea):** Reservada para casos muy avanzados con cicatrización apical significativa, intolerancia a cualquier tipo de lente de contacto o agudeza visual muy baja a pesar de la corrección. Puede ser lamelar anterior profunda (DALK) o penetrante (QPP).

Pronóstico

El pronóstico visual en las enfermedades corneales depende críticamente de un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado.

- En la queratitis infecciosa, el resultado final está ligado a la virulencia del microorganismo, la demora en el inicio del tratamiento y la localización y densidad de la cicatriz residual. La progresión sin tratamiento puede llevar a cicatrización corneal, perforación, endoftalmitis y ceguera. Las úlceras centrales y densas tienen un peor pronóstico visual. Además, se debe tener en cuenta que las úlceras fúngicas suelen tener peores resultados clínicos que las bacterianas.

- En el queratocono, gracias al desarrollo del cross-linking, el pronóstico ha mejorado drásticamente. Si se detecta y trata a tiempo para frenar su progresión, la mayoría de los pacientes pueden mantener una visión funcional durante toda su vida con la ayuda de lentes de contacto. La necesidad de un trasplante de córnea ha disminuido significativamente en la última década.

Recomendaciones

1. **Educación al paciente:** Es fundamental instruir a los usuarios de lentes de contacto sobre una higiene rigurosa: lavado de manos, no usar agua del grifo, no dormir con las lentes puestas y respetar los calendarios de reemplazo.
2. **Prevención de traumatismos:** En entornos agrícolas e industriales, el uso de gafas de protección es una medida de bajo costo y alta eficacia para prevenir traumatismos que puedan derivar en queratitis, una recomendación de especial importancia para la población rural colombiana.
3. **Screening de queratocono:** Se debe sospechar queratocono en pacientes jóvenes con aumentos progresivos del astigmatismo. La topografía corneal debería considerarse en estos casos. Es crucial aconsejar a los pacientes diagnosticados que eviten frotarse los ojos.
4. **Fortalecimiento del sistema de salud:** Es prioritario mejorar el acceso a la atención oftalmológica especializada y a medios diagnósticos (cultivos, topografía) en las regiones apartadas de Colombia para reducir la morbilidad por úlceras corneales y permitir la detección temprana del queratocono. Fortalecer la red de bancos de ojos y optimizar la logística de donación y trasplante de tejido corneal es también un objetivo clave.

Bibliografía

1. Gomes JAP, Tan D, Rapuano CJ, Belin MW, Ambrósio R Jr, Guell JL, et al. Global Consensus on Keratoconus and Ectatic Diseases. *Cornea*. 2021;40(4):381-90.
2. Berger EA. Understanding the Role of Pro-resolving Lipid Mediators in Infectious Keratitis. *Adv Exp Med Biol*. 2019;1161:3-12. doi: 10.1007/978-3-030-21735-8_2.

3. Austin A, Lietman T, Rose-Nussbaumer J. Update on the Management of Infectious Keratitis. *Ophthalmology*. 2021;128(11):e163-74.
4. Cabrera-Aguas M, Khoo P, Watson SL. Infectious keratitis: a review. *Clin Exp Ophthalmol*. 2022 Jul;50(5):543-62. doi: 10.1111/ceo.14113.
5. Durand ML, Barshak MB, Sobrin L. Eye infections. *N Engl J Med* [Internet]. 2023;389(25):2363-75. doi: 10.1056/NEJMra2216081.
6. Saad A, Gatinel D. Topographic and Tomographic Properties of Forme Fruste Keratoconus Corneas. *J Refract Surg*. 2022;38(5):316-23.
7. Ung L, Bispo PJM, Shanbhag SS, Gilmore MS, Chodosh J. The persistent menace of microbial keratitis: global burden, diagnosis, and antimicrobial resistance. *Surv Ophthalmol*. 2020;65(3):255-71.
8. Trubnik V, Fedorowicz Z. Keratoconus [Internet]. Dynamed. 2025 Jul 24 [citado 2025 Sep 30]. Disponible en: <https://www.dynamed.com/condition/keratoconus#GUID-89627793-474E-44F7-BB04-7A1F50F70625>
9. Singh RB, Koh S, Sharma N, Woreta FA, Hafezi F, Dua HS, et al. Keratoconus. *Nat Rev Dis Primers*. 2024 Oct 24;10(1):81. doi: 10.1038/s41572-024-00565-3.
10. Monteiro de Barros MR, Chakravarti S. Pathogenesis of keratoconus: NRF2-antioxidant, extracellular matrix and cellular dysfunctions. *Exp Eye Res*. 2022 Jun;219:109062. doi: 10.1016/j.exer.2022.109062.
11. Vought R, Greenstein SA, Gelles J, Hersh PS. The Pathophysiology of Keratoconus. *Cornea*. 2025 Feb 1;44(2):137-43. doi: 10.1097/ICO.0000000000003585.
12. García-de-la-Rosa G, Arriola-Villalobos P, Díaz-Valle D. Corneal Cross-Linking for Keratoconus: an updated review. *J Ophthalmol*. 2023;2023:5518763.
13. Ting DSJ, Ho CS, Said DG. Fungal keratitis: an update on clinical presentation, diagnosis, and management. *Eye*. 2021;35(5):1310-26.
14. Al-Mujaini A, Al-Kharusi N, Thakre J. Acanthamoeba Keratitis: a review of the literature. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2022;22(2):164-72.

15. Ferdi AC, Nguyen V, Gore DM. Keratoconus: an updated review of presentation, diagnosis, and management. *Clin Ophthalmol.* 2021;15:2855-67.
16. Hoffman JJ, Dart JKG. The Epidemiology of Microbial Keratitis: a global perspective. *Clin Exp Optom.* 2023;106(2):118-32.
17. Randleman JB, Woodward MA. Corneal Ectatic Diseases. In: Albert DM, Jakobiec FA, editors. *Albert & Jakobiec's Principles and Practice of Ophthalmology*. 4th ed. Cham: Springer; 2021. p. 621-38.

Datos de Autor

Lucia Vanegas Torres
Universidad del Sinu

La presente obra, Principios de Oftalmología para la práctica general, realiza una revisión sistemática de las patologías oculares más frecuentes en el primer nivel de atención y su correspondiente abordaje clínico. Se incluye la bibliografía más actualizada, así como presentaciones de casos clínicos e iconografía relevante, con los esquemas de tratamiento de primera línea para el análisis y consulta del médico en formación y el personal de salud.

ISBN: 978-628-7821-15-6



Cámara
Colombiana
del Libro