

Biopsia corneal: correlación clínica e histopatológica

Corneal biopsy: clinical and histopathological correlation

Miguel O. Mokey Castellano^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6966-0301>Yanisey Ponce Torres¹ <https://orcid.org/0000-0003-3453-8872>Tiang Yang¹ <https://orcid.org/0000-0001-5337-1938>Mirta Beatriz Álvarez Rivero² <https://orcid.org/0000-0001-5611-7679>¹Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.²Hospital Docente Borrás-Marfán. La Habana, Cuba.*Autor para la correspondencia: migueldokey@infomed.sld.cu**RESUMEN**

El objetivo del artículo fue exponer aspectos clínicos y diagnósticos, mediante imágenes presuntivas, de las más frecuentes afecciones de la córnea medio transparente ocular con estructura curva prolata y máxima potencia óptica para ampliar la información sobre la confirmación histopatológica. Se realizó la correlación clínica e histológica de las biopsias de la córnea de los procedimientos quirúrgicos en 708 de las más frecuentes afecciones tratadas en Cuba. Se comprobó que existe una alta correspondencia entre el diagnóstico clínico y el histológico, lo que permite explicar y mejorar los conocimientos en relación con la agudeza visual diagnóstica, en particular frente a córneas que perdieron su transparencia o se hicieron opacas. Se aplicaron técnicas de tinciones especiales e inmunohistoquímicas.

Palabras clave: queratoplastia; biopsia corneal; histológico.**ABSTRACT**

The objective of the article was to expose clinical and diagnostic aspects, through presumptive images, of the most frequent conditions of the ocular half-transparent cornea with prolate curved structure and maximum optical power, and in this way, expand the information on histopathological confirmation. Clinical and histological correlation of corneal biopsies from surgical procedures was carried out in 708 of the most frequent conditions treated in Cuba. It was proven that there is a high correspondence between the clinical and histological diagnosis, which makes it possible to explain and improve knowledge in relation to diagnostic visual acuity, particularly in the face of corneas that have lost their transparency or become opaque. Special staining and immunohistochemical techniques were applied.

Keywords: keratoplasty; corneal biopsy; histological.

Recibido: 07/10/2022

Aceptado: 12/11/2022

Introducción

Para establecer el diagnóstico presuntivo de afecciones corneales y de anexos oculares, se debe considerar la localización y extensión de la lesión, la probable invasión orbitaria y la presencia de nódulos linfáticos.^(1,2,3,4)

La aplicación de técnicas, por el Servicio de Anatomía Patológica, para tinciones especiales, inmunohistoquímicas y otras prácticas permite confirmar el diagnóstico definitivo de las afecciones corneales y de anexos cuando la opacidad corneal dificulta su estudio. De ahí que el objetivo fuera exponer aspectos clínicos y diagnósticos mediante imágenes presuntivas, de las más frecuentes afecciones de la córnea medio transparente ocular con estructura curva prolata y máxima potencia óptica para ampliar la información sobre la confirmación histopatológica.

Motivación para la coincidencia diagnóstica por biopsia corneal

Desde de los primeros trasplantes de córnea en el Servicio de Oftalmología, a principio de 1984 en Cuba, y con menos desarrollo que en la actualidad de los medios diagnósticos de la especialidad, el estudio histológico permitió corroborar la clínica diagnóstica presuntiva con la confirmativa a nivel tisular corneal. De manera que los especímenes obtenidos del tratamiento quirúrgico de los pacientes receptores se enviaban para su corroboración histopatológica. Esto facilitó la acumulación de información para la retroalimentación del conocimiento y mejoró la agudeza diagnóstica, lo cual permitió optimizar la calidad asistencial de los enfermos y familiares necesitados. En la actualidad se cuenta con medios que permiten tener la certeza *in vivo* de la existencia de algunas afecciones, los cuales no se tenían antes. En esos primeros años existían en Cuba pocos centros para el tratamiento mediante trasplantes de córnea. Para identificar afecciones corneales, no se contaba con topógrafos, tomógrafos y biomicroscopios ultrasónicos. Se plantea que, si se ha perdido toda o parcial la transparencia corneal, la efectividad de estos es limitada, junto con otras alteraciones estructurales de las cinco capas que tiene la córnea en sus curvaturas, superficies, grosor, tamaño y evolución de enfermedades genéticas y, a la vez, evolución a discapacidad visual binocular.

El Departamento de Anatomía Patológica del Hospital Hermanos Ameijeiras estudia todas las afecciones que, por su frecuencia e interés, se han tratado de forma quirúrgica; hasta parte del año 2020 se ha analizado un total de 985 especímenes.

Los tratamientos de forma ablativa con láser excímer no permiten obtener muestras para biopsia o se adquieren del ojo contralateral que, por sus imágenes semejantes, en particular de las distrofias corneales, contribuyen al diagnóstico positivo. La información fue tomada del registro de historias clínicas del ingreso y ambulatoria de cada paciente, proveniente del sistema estadístico hospitalario de sus informes operatorios y de anatomía patológica del Hospital Hermanos Ameijeiras. En orden de frecuencias, se constataron los siguientes diagnósticos:

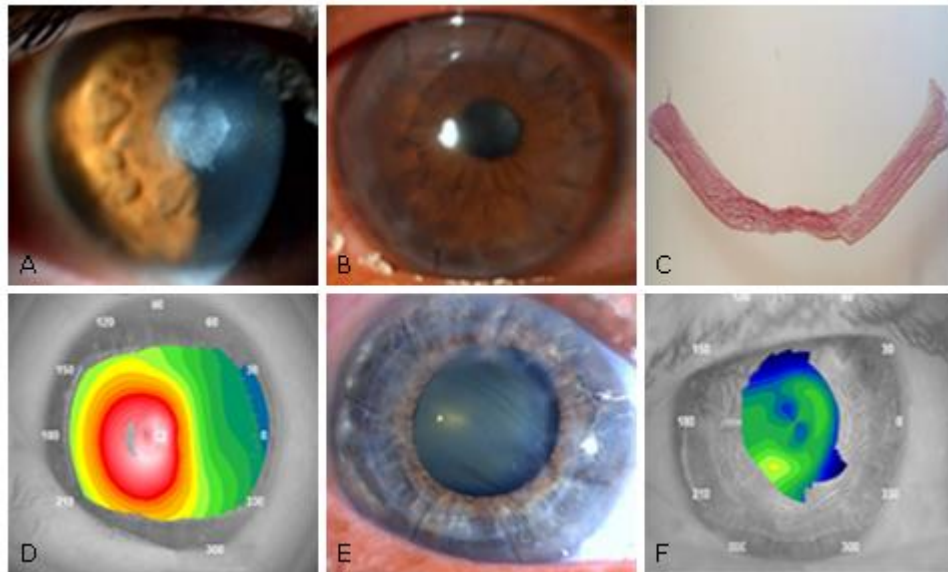
- queratoconos 274 (27,40 %)
- edema corneal crónico del operado por cataratas 138 (14,10 %)
- distrofia epitelio endotelial 118 (11,97 %)
- retrasplantes 104 (10,58 %)
- leucomas 94 (9,54 %)

Lo anterior para un parcial total de 708 (73,00 %), el cual completan 277 (27,00 %) por otras causas y que son la sumatoria del total de las que se informan.

El queratocono es una ectasia corneal anterior, que se clasifica en cuatro grados, que tienen en cuenta lo siguiente: si empeora el afinamiento de la córnea, alta refracción astigmática ocular, aumento de la profundidad de la cámara anterior y el 85 % de binocularidad. Es la primera causa de trasplante penetrante y lamelar corneal, en este estudio y a nivel mundial, junto con el edema corneal crónico del operado por cataratas y los retrasplantes, distrofia epitelio endotelial y leucoma.^(3,4,5) Las frecuencias y la ubicación de las causas varían en relación con épocas y técnicas empleadas a inicios del tratamiento quirúrgico.^(6,7,8,9,10)

No obstante, se debe tener en cuenta que la curva de aprendizaje de las actuales técnicas para la cirugía de cataratas, por diversas razones, genera frecuentes edemas corneales que llegan a ser irreversibles, lo cual ocurre en la actualidad, según opinión de observadores y de los que reparan lo que no queda bien.^(11,12,13,14,15,16)

A continuación se muestran cortes histológicos que ilustran los procedimientos realizados e imágenes complementarias (figs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10).



Nota: Imágenes de pacientes del Hospital Hermanos Ameijeiras.

Fig. 1 - Queratocono grado IV pre- y postrasplante. A) queratocono IV, B) trasplante penetrante corneal, C) corte histológico e H&E con afinamiento en ápex corneal, arrugamiento descemético poshidropesía cicatrizal compatible con queratocono, D) topografía de queratocono IV centro para central, E) queratoplastia auxiliada con láser excímer, y F) topografía postardía con mejoría del código de colores acordado para las topografías.

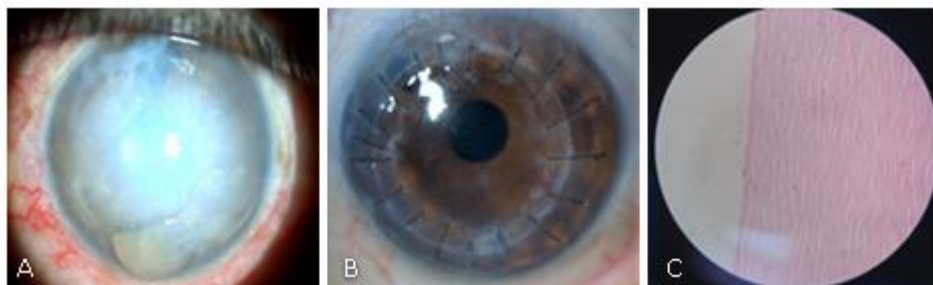


Fig. 2 - Edema corneal crónico pseudofáquico. A) edema corneal crónico del operado por catarata, B) trasplante penetrante, y C) biopsia con técnica histológica de H&E en la que se aprecia grave pérdida endotelial.

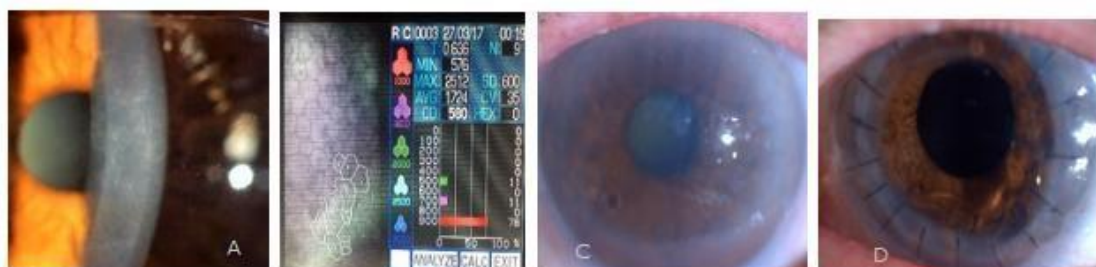


Fig. 3 - Distrofia epitelio endotelial de Fuchs. A) distrofia epitelio endotelial de Fuchs en etapa no avanzada, B) imagen por microscopía endotelial de intenso

pleomorfismo y polimegatismo, C) fase más avanzada edematosa con catarata, y D) extracción del cristalino e implante de lente intraocular más trasplante penetrante corneal.

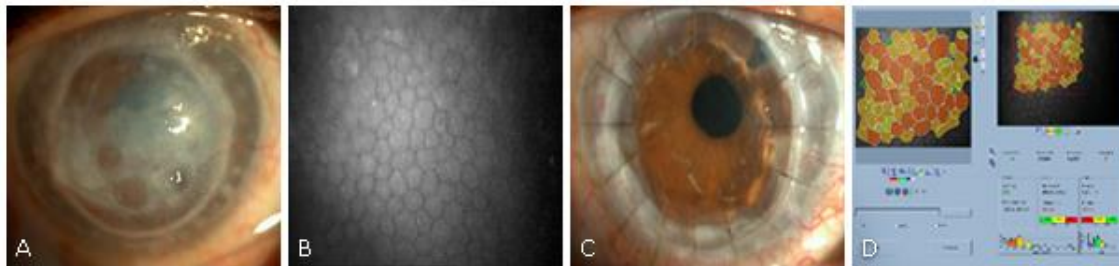


Fig. 4 - Fracaso de trasplante corneal penetrante posrechazo. A) trasplante opaco posrechazo endotelial, B) microscopía endotelial de la córnea donante, C) retrasplante penetrante, y D) conteo endotelial evolutivo de su retrasplante transparente.

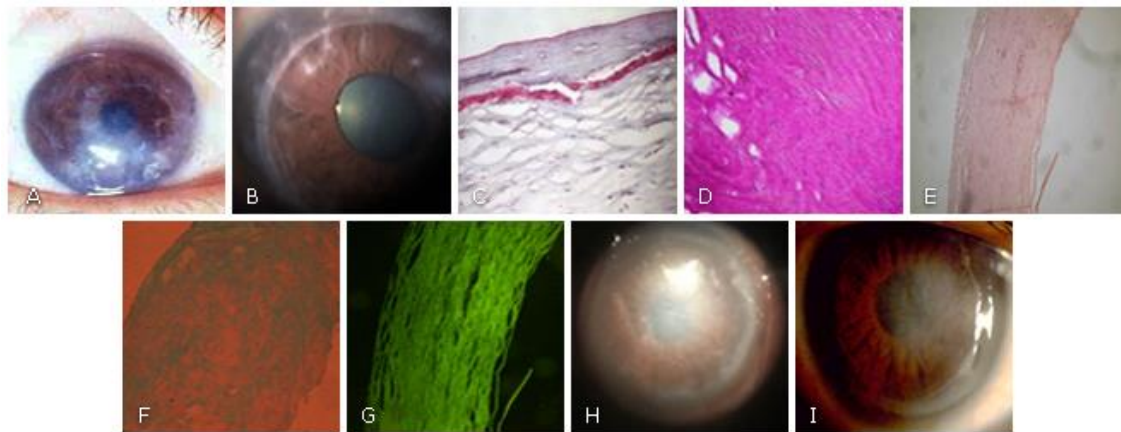


Fig. 5 - Distrofias corneales estromales anteriores. A) distrofia reticular, B) trasplante corneal penetrante, C) tinción tricrómica de Masson, D) tinción de PAS, E) tinción de H&E, F) tinción de Alcian Blue, G) microscopía fluorescente, H) recurrencia de la distrofia reticular, e I) queratectomía fototerapéutica con láser excímer.

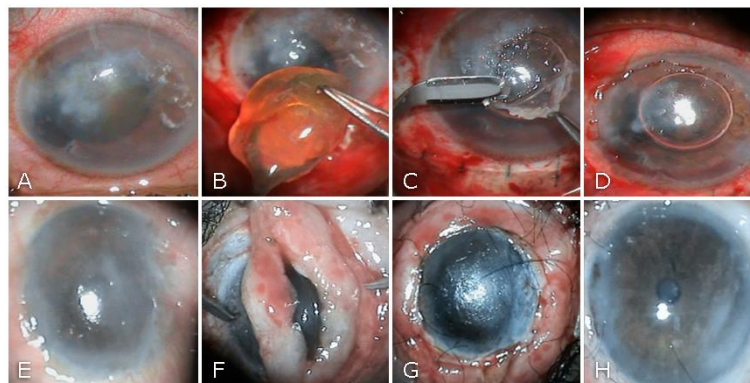


Fig. 6 - Degeneraciones corneales. A) degeneración corneal secundaria a trauma corneal, B) extracción de catarata traumática, C) queratectomía manual, D) queratectomía manual, E) queratectomía manual, F) queratectomía manual, G) queratectomía manual, H) queratectomía manual.

reposición de cámara anterior con aire, E) pterigión recurrente, F) tejido conjuntival circular donante emparentado, G) sutura del donante, y H) posoperatorio sin recurrencia a los seis meses.

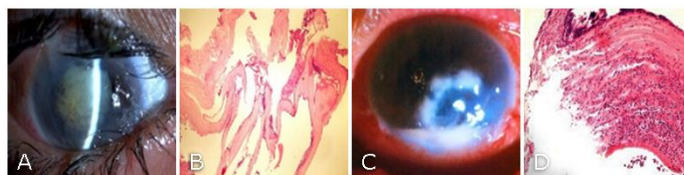


Fig. 7 - Perforación corneal. A) perforación corneal por causticación química, B) desorganización estructural y necrosis corneal por el caustico en H&E, C) queratitis herpética e hipopión, y D) necrosis corneal por tinción H&E.

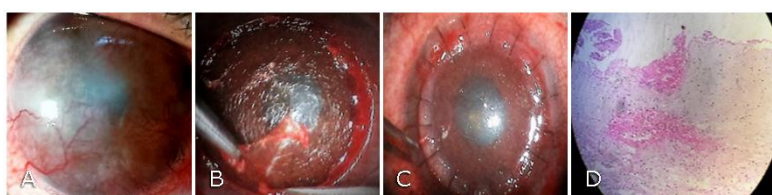


Fig. 8 - Opacidades corneales. A) leucoma herpético, B) queratectomía manual profunda, C) trasplante lamelar, y D) técnica inmunofluorescente en la que se aprecia edema crónico y desorden laminar corneal.



Fig. 9 - Coristoma tejido normal en ubicación anormal muestra glándulas sudoríparas y pelos. A) coristoma corneal, y B y C) exéresis de coristoma muestra glándulas sudoríparas y pelos.

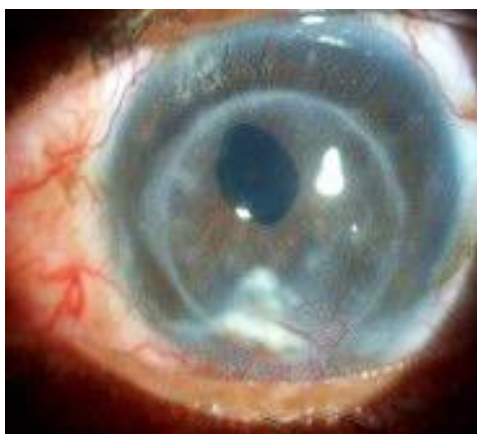


Fig. 10 - Queratoplastia por recurrencia de lesiones interpretadas como causa herpética. Antecedente de tratamiento radiante por ser origen tumoral. Catarata

secundaria a radioterapia, por lo que requiere extracción de catarata y trasplante corneal por opacidad, único espécimen sin concordancia histopatológica.

La córnea, por no poseer vasos sanguíneos en su constitución anatómica, tiene el “privilegio inmunológico” para los trasplantes, que solo se ve alterado cuando fenómenos cicatrizales introducen vasos en su estructura, lo que modifica su inicial avascularidad. Muchos homoinjertos de córnea mantienen su transparencia, aunque no exista entre donante y receptor compatibilidad del tipo de anticuerpos humanos o no se estudia a más alto y específico nivel, por estar demostrada la poca influencia en la reacción huésped-hospedero. No obstante, la reacción inmunológica contra el homoinjerto o rechazo existe y debe ser relacionada con la pérdida celular endotelial; el trauma quirúrgico y su inflamación; el tiempo postrasplante; la causa principal preoperatoria; la tolerancia a medicamentos; el seguimiento frecuente con controles refractivos, paquimétricos, biomicroscópicos, topográficos; y la vigilancia de la disciplina del paciente y su factor sociocultural.^(17,18,19,20,21)

De la información analizada se puede decir que la concordancia entre el diagnóstico presuntivo e histopatológico fue alta.

Conclusiones

La biopsia corneal es el diagnóstico positivo de diversas enfermedades, que permite interpretar la clínica con los hallazgos a nivel tisular. Mantiene su valor, independiente de los medios contemporáneos y los adelantos tecnológicos, pues algunos requieren transparencia corneal para su efectividad.

Favorecen y complementan la formación profesional la concordancia clínico-patológica en los especímenes estudiados por las diversas técnicas, coloraciones y procedimientos histoquímicos, que ilustran imágenes de la córnea, no frecuentes en las referencias del país.

La comprobación histológica, en particular de las afecciones corneales distróficas ligadas a la herencia, permiten avanzar en el consejo genético, la toma de decisiones y su seguimiento clínico oftalmológico oportuno, con idónea información a pacientes y familiares.

Referencias bibliográficas

1. Yanoff M, Sassani JW. Cornea and Sclera. Ocular pathology. 8 ed. St Louis: Elsevier; 2019. p. 272-356.
2. Mokey Castellanos MO. Indicaciones de la queratoplastia en un centro de referencia nacional. Revista Cubana de Oftalmología. 2000 [acceso 12/05/2021];13(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762000000100006&lng=es

3. Pérez-Suárez RG, MoKey Castellanos MO, Hernández-Hurtado AS, Casas-Arias X, Álvarez-Rivero MB. Cambios topoaberrométricos posqueratoplastia lamelar anterior superficial asistida con láser excimer en el queratocono grado III. 2012;86(3):164-70.
4. Alio JL, Montesel A, El Sayyad F, Barraquer RI, Arnalich-Montiel F, Alio Del Barrio JL. Corneal graft failure: an update. Br J Ophthalmol. 2021;105(8):1049-58. DOI: [10.1136/bjophthalmol-2020-316705](https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-316705)
5. Barraquer RI, Pareja-Arico L, Gomez-Benlloch A, Michael R. Risk factors for graft failure after penetrating keratoplasty. Medicine (Baltimore). 2019;98(17):e15274. DOI: [10.1097/MD.00000000000015274](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015274)
6. Sel S, Stange J, Kaiser D, Kiraly L. Repeatability and agreement of Scheimpflug-based and swept-source optical biometry measurements. Cont Lens Anterior Eye. 2017;40(5):318-22. DOI: [10.1016/j.clae.2017.03.007](https://doi.org/10.1016/j.clae.2017.03.007)
7. Barraquer R, Alvarez de Toledo J, Alfonso J, Celis J, Etxebarria J, Güell J. Técnicas de diagnóstico por la imagen en queratoplastia. Queratoplastias: Nuevas técnicas para el siglo XXI. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2016. p. 51-8.
8. Mannis MJ, Holland EJ. Specular Microscopy. Cornea: Fundamentals, Diagnosis and Management. 5 ed. Toronto: Elsevier; 2022. p. 160-79.
9. Scarpa F, Ruggeri A (editors). Automated morphometric description of human corneal endothelium from in-vivo specular and confocal microscopy. 38th Annu Int Conf IEEE. Eng Med Biol Soc. 2016:1296-99. DOI: <https://doi.org/10.1109/EMBC.2016.7590944>
10. Huang J, Maram J, Tepelus TC, Sadda SR, Chopra V, Lee OL. Comparison of Noncontact Specular and Confocal Microscopy for Evaluation of Corneal Endothelium. Eye Contact Lens. 2018;44(Suppl 1):S144-S50. DOI: [10.1097/ICL.0000000000000362](https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000362)
11. Feizi S. Corneal endothelial cell dysfunction: etiologies and management. Ther Adv Ophthalmol. 2018;10:2515841418815802. DOI: [10.1177/2515841418815802](https://doi.org/10.1177/2515841418815802)
12. Yang T, Castellanos MOM, Rivero MBÁ. Therapeutic update on pseudophakic bullous keratopathy. Revista Cubana de Oftalmología. 2020;33(1):1-13. Disponible en: <https://www.medicigraphic.com/pdfs/revcuboft/rco-2020/rco2011.pdf>
13. Pricopie S, Istrate S, Voinea L, Leasu C, Paun V, Radu C. Pseudophakic bullous keratopathy. Rom J Ophthalmol. 2017;61(2):90-4. DOI: [10.22336/rjo.2017.17](https://doi.org/10.22336/rjo.2017.17)
14. Abud TB, Di Zazzo A, Kheirkhah A, Dana R. Systemic Immunomodulatory Strategies in High-risk Corneal Transplantation. J Ophthalmic Vis Res. 2017;12(1):81-92. DOI: [10.4103/2008-322X.200156](https://doi.org/10.4103/2008-322X.200156)
15. Siu GD, Young AL, Jhanji V. Alternatives to corneal transplantation for the management of bullous keratopathy. Curr Opin Ophthalmol. 2014;25(4):347-52. DOI: [10.1097/ICU.0000000000000062](https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000062)
16. Ang M, Baskaran M, Werkmeister RM, Chua J, Schmidl D, Aranha Dos Santos V, et al. Anterior segment optical coherence tomography. Prog Retin Eye Res. 2018;66:132-56. DOI: [10.1016/j.preteyeres.2018.04.002](https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2018.04.002)
17. Mokey Castellanos MO, Álvarez Rivero MB. Queratoplastia penetrante con y sin

- terapia antiviral en la queratopatía herpética. Revista Cubana de Oftalmología. 2020 [acceso 12/05/2021];33(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762020000100002
18. Sarhan AE-RE, Elhagaa AA, Shakal FA. The role of preoperative Pentacam in optimizing visual outcome after cataract surgery. Menoufia Med J. 2020 [acceso 12/05/2021];33(2):546. Disponible en: <http://www.mmj.eg.net/text.asp?2020/33/2/546/287803>
19. Chourasia P, Mehta A. Effect of Surgically Induced Astigmatism on Sutured and Sutureless Incisions Placed at Various Superior Locations after Phacoemulsification Cataract Surgery Performed for Age Related Cataracts. Int J Res Review. 2019 [acceso 12/05/2021];6(10):146-62. Disponible en: https://www.ijrrjournal.com/IJRR_Vol.6_Issue.10_Oct2019/IJRR0022.pdf
20. Verdiguél-Sotelo K, Carrasco-Quiroz A, Rangel-Servín J. Categoría pronóstica de trasplante corneal en un centro de referencia. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017 [acceso 12/05/2021];54(6):738-45. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im166h.pdf>
21. Rodiles Martínez HC, Campanón Logaz JE, Laza Caballero C. Citohistopatología. Procedimientos básicos. La Habana: ECIMED; 2008.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.