

Serie de Casos Clínicos: Distrofias Corneales Analizadas mediante Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) y Biomicroscopía

Clinical Case Series: Corneal Dystrophies Analyzed by Optical Coherence Tomography (OCT) and Biomicroscopy

Alba González Díaz, MSc^{1*}; Antonio Sánchez Pérez-Borbujo, PhD²; Miriam Idoipe Corta, PhD²

1: Clínica Oftalmológica Baviera, Zaragoza, España

2: Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

*albagd2899@gmail.com

Recibido: 24 de febrero del 2026

Aceptado: 16 de junio del 2026

Publicado: 20 de julio del 2026

Financiación: Ninguno de los autores declaran tener financiaciones.

Declaración de Conflictos de Intereses: Ninguno de los autores declaran tener conflictos de intereses.

Relevancia: El estudio aborda el cómo relacionar los hallazgos encontrados mediante biomicroscopía con los encontrados en la tomografía de coherencia óptica en las distrofias corneales, un tema de interés en oftalmología y en la optometría clínica.

Propósito: Demostrar la utilidad de la Tomografía de Coherencia Óptica de Segmento Anterior (OCT-SA) y la biomicroscopía como métodos de detección, diagnóstico y seguimiento de las diferentes distrofias corneales e interpretar los hallazgos clínicos encontrados en cada una de ellas con el objetivo de poder relacionarlos.

Informes de casos: El primer caso clínico trata de un paciente que presenta una distrofia de la membrana basal epitelial o microquística de Cogan, también denominada mapa-punto-huella. En la cual la membrana basal del epitelio sufre un desdoblamiento y da una serie de características que se pueden observar mediante la exploración con la lámpara y la OCT-SA

El segundo caso trata de una paciente que presenta una distrofia reticular o en enrejado, una distrofia que afecta principalmente al estroma corneal. Lo que se observa es un patrón de líneas ramificadas que se corresponde con zonas hiperreflectivas irregulares en la OCT-SA.

El tercer caso trata acerca de un paciente con Distrofia de Fuchs, una distrofia que afecta a la última capa de la córnea y es la distrofia endotelial más frecuente. El patrón es la presencia de guttas en la zona central que se extienden hacia la periferia, lo cual se corresponde con zonas hiperreflectantes a nivel endotelial en la observación mediante OCT-SA. Esta investigación fue revisada por un comité Ético independiente y cumple con los principios y las pautas aplicables para la protección de los sujetos humanos en la investigación biomédica.

Conclusiones: La exploración mediante biomicroscopía permite la identificación y detección en primera instancia del patrón característico de cada una de las distrofias corneales. El OCT-SA permite ver las capas afectadas y tener un registro, de manera que se puede documentar la evolución de dichas patologías y planificar el tratamiento adecuado. Es una técnica de exploración muy rápida y no invasiva. La exploración mediante ambas técnicas es secuencial, de manera que se relacionan los hallazgos encontrados en cada una de ellas permitiendo dar un diagnóstico preciso.

Palabras clave: OCT-SA, Lámpara de hendidura, biomicroscopía, distrofias corneales.

Relevance: This study addresses the correlation between findings obtained through slit-lamp biomicroscopy and those observed using optical coherence tomography in corneal dystrophies, a topic of considerable interest in both

ophthalmology and clinical optometry.

Purpose: To demonstrate the usefulness of Anterior Segment Optical Coherence Tomography (OCT-SA) and biomicroscopy as methods for the detection, diagnosis, and monitoring of different corneal dystrophies, and to interpret the clinical findings identified in each condition in order to establish correlations between them.

Case Reports: The first case involves a patient with Epithelial Basement Membrane Dystrophy (EBMD), also known as Cogan microcystic dystrophy or map-dot-fingerprint dystrophy. In this condition, duplication of the epithelial basement membrane occurs, resulting in characteristic features that can be observed through slit-lamp examination and OCT-SA imaging.

The second case describes a patient with Lattice Corneal Dystrophy, a disorder that primarily affects the corneal stroma. Clinically, a pattern of branching linear opacities is observed, corresponding to irregular hyperreflective areas on OCT-SA images.

The third case concerns a patient with Fuchs Endothelial Corneal Dystrophy, the most common endothelial dystrophy affecting the innermost layer of the cornea. The characteristic pattern consists of central corneal guttae that progressively extend toward the periphery, corresponding to hyperreflective areas at the endothelial level on OCT-SA examination. This study was reviewed by an independent Ethics Committee and complies with the applicable principles and guidelines for the protection of human subjects involved in biomedical research.

Conclusions: Biomicroscopic examination enables the initial identification and detection of the characteristic patterns associated with each corneal dystrophy. OCT-SA allows visualization of the affected corneal layers and provides objective documentation, facilitating the monitoring of disease progression and the planning of appropriate treatment. It is a rapid and non-invasive imaging technique. The combined use of both methods is complementary and sequential, allowing the correlation of findings obtained with each technique and enabling an accurate diagnosis.

Keywords: OCT-SA, slit lamp, biomicroscopy, corneal dystrophies.

RELEVANCIA DE LOS CASOS

Las distrofias corneales son un conjunto heterogéneo de enfermedades o alteraciones tisulares primarias que presentan un patrón hereditario (normalmente de herencia autosómica dominante), no inflamatorio, bilaterales y simétricas, centrales, avasculares y lentamente progresivas hacia la opacificación. Afectan únicamente a la córnea y no están asociadas la mayoría de las veces con ningún factor sistémico o medioambiental. Son debidas a trastornos metabólicos o bioquímicos subyacentes presentes desde el nacimiento, pero que se hacen evidentes entre la primera y la segunda década de la vida. La mayoría producen opacidad corneal, pero la repercusión sobre la visión, su severidad y los signos y síntomas que presentan son variables en función de cada una de las distrofias (1,2). Las distrofias corneales se pueden clasificar en función de su severidad, del patrón genético, de las características bioquímicas o de la localización anatómica en las distintas capas de la córnea. El criterio más completo para la clasificación de las mismas es el de IC3D (International Committee

for Classification of corneal dystrophies), basado en una clasificación clínica, histológica y genética, y en función de la capa más afectada se pueden clasificar en distrofias epiteliales y subepiteliales, distrofias que afectan a la membrana de Bowmann, distrofias estromales, distrofias de la membrana de Descemet y distrofias endoteliales (3).

A continuación, se presentan tres casos clínicos, en los que los pacientes acudieron a su centro ambulatorio por pérdida de visión donde fueron posteriormente citados en las consultas del Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, para realizarles diferentes pruebas para su diagnóstico. En ninguno de los casos se incluyó información clínica identificable de ningún paciente.

CASO CLÍNICO 1

El primer caso trata de un varón de 35 años que presenta una Distrofia de la Membrana basal epitelial o microquística de Cogan, también denominada mapa-punto-huella.

Es un tipo de distrofia corneal en la que la membrana basal del epitelio sufre un desdoblamiento, se ha duplicado y da una serie de características que se

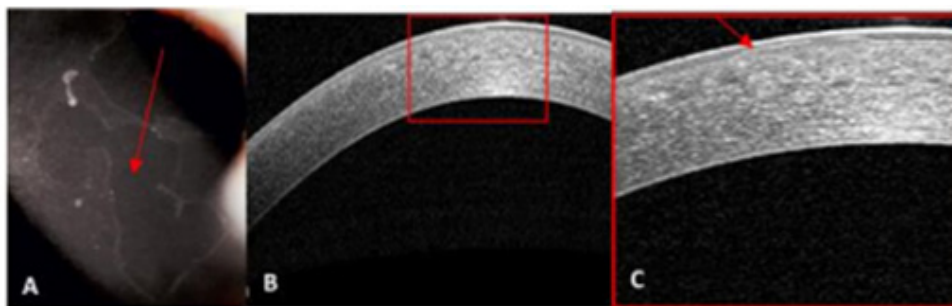


Figura 1: Hallazgos biomicroscópicos y con OCT de polo anterior de la distrofia de la membrana basal epitelial (Mapas intraepiteliales). A: Imagen con LH de mapa intraepitelial correspondiente a la distrofia de la membrana basal del epitelio, B y C: Imagen correspondiente a la distrofia de la membrana basal del epitelio de un paciente del HUMS realizada con OCT Spectralis de consultas externas donde se aprecia el engrosamiento y duplicación de la membrana basal.

OCT: Tomografía de coherencia óptica; LH: Lámpara de Hendidura; HUMS: Hospital Universitario Miguel Servet.

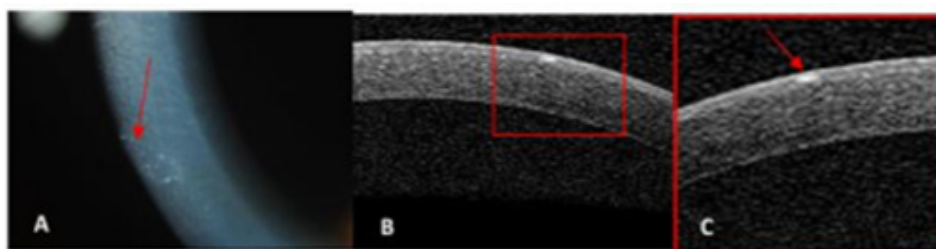


Figura 2: Hallazgos biomicroscópicos y con OCT-SA de la distrofia de la membrana basal epitelial (Microquistes) de un paciente del HUMS. A: Imagen con LH de microquistes correspondiente a la distrofia de la membrana basal del epitelio de un paciente del HUMS. B y C: Imagen correspondiente a la distrofia de la membrana basal del epitelio realizada con OCT Spectralis de consultas externas del HUMS donde se aprecia la zona de hiperreflectividad correspondiente a un microquiste.

OCT-SA: Tomografía de coherencia óptica de segmento anterior; HUMS: Hospital universitario Miguel Servet; OCT: Tomografía de coherencia óptica.

pueden ver mediante la exploración con lámpara de hendidura y OCT de segmento anterior.

Al realizar el examen de polo anterior con lámpara de hendidura se aprecian unas líneas gruesas e irregulares blanquecinas rodeando a áreas más oscuras que adquieren un aspecto geográfico y que indican que el espesor epitelial es mínimo e incluso nulo en esa zona, si la membrana basal epitelial se ha desprendido totalmente. Estos hallazgos reciben el nombre de mapas intraepiteliales por el aspecto que presentan. La técnica de iluminación utilizada para observar estos hallazgos ha sido la dispersión escleral (Figura 1). En la OCT de polo anterior, esto se corresponde con una línea de hiperreflectividad continua que sufre irregularidades, y esta línea es la correspondiente al engrosamiento de la membrana basal epitelial. Además, en esa zona

se puede ver como el epitelio corneal es más fino y la membrana basal más gruesa, se ha duplicado. Sin embargo, no se aprecia ningún hallazgo en el resto de capas corneales (Figura 1). Por otro lado, en este tipo de distrofias también se pueden encontrar otro tipo de patrones, como microquistes (Figura 2) y patrón “en huella dactilar”.

En el patrón de los microquistes, al realizar la exploración mediante la lámpara de hendidura, se aprecian pequeñas opacidades ovaladas grisáceas, las cuales se corresponden en OCT-SA con pequeñas zonas de hiperreflectividad en todo el espesor epitelial (Figura 2).

CASO CLÍNICO 2

El segundo caso trata acerca de una paciente de 45 años que presenta Distrofia reticular o en enrejado afectando principalmente al estroma.

Lo que se observa en la lámpara de Hendidura es un patrón de líneas ramificadas semejando estrías que adquieren el aspecto de enrejado del cual adquiere su nombre. Estas líneas están localizadas en la parte central de la córnea, sin signos en la periferia. Las técnicas de iluminación utilizadas y con las que mejor se han podido observar estos hallazgos, son la técnica de retroiluminación e iluminación directa con hendidura estrecha para ver la profundidad de los mismos. Este es el patrón característico de este tipo de distrofia. (Figura 3A) En la imagen realizada con la OCT-SA se ve que los hallazgos encontrados mediante biomicroscopía, se corresponden con zonas hiperreflectivas irregulares a nivel del estroma anterior que semejan estrías. Además, se puede observar la ruptura o adelgazamiento de la capa de Bowman y el menor espesor del epitelio. (Figura 3B)

CASO CLÍNICO 3

El tercer caso es de un paciente de 65 años que presenta Distrofia endotelial de Fuchs. Es la distrofia endotelial más frecuente. En la exploración mediante biomicroscopía se ha podido observar la presencia de excrecencias de colágeno, o también denominadas Guttas que se encuentran localizadas en el centro y se van extendiendo hacia la periferia. También se ha podido apreciar la presencia de edema estromal central y leve edema epitelial. Las técnicas de iluminación empleadas para la observación de estos hallazgos han sido en primer lugar, la iluminación difusa en la cual se pudo observar el edema y, por otro lado, para poder observar en profundidad los hallazgos en el endotelio, la iluminación directa con hendidura estrecha (Figura 4A).

En la exploración mediante la OCT-SA se pueden apreciar zonas hiperreflectivas en el endotelio, además de una superficie endotelial irregular. También se

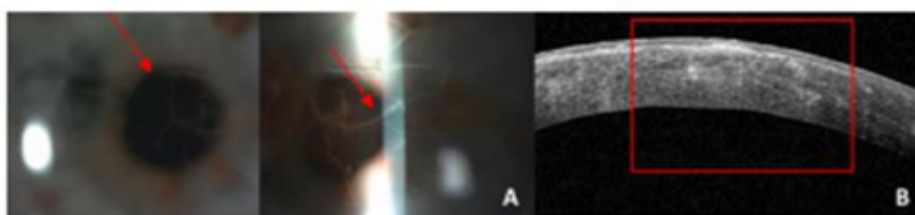


Figura 3: Hallazgos biomicroscópicos y con OCT-SA de la distrofia reticular estromal de un paciente del HUMS. A: Imagen con LH de patrón reticular de un paciente del HUMS. B: Imagen correspondiente a la distrofia reticular de un paciente del HUMS realizada con OCT Spectralis de consultas externas.

OCT-SA: Tomografía de coherencia óptica de segmento anterior; HUMS: Hospital universitario miguel Servet; LH: lámpara de hendidura; OCT: tomografía de coherencia óptica.

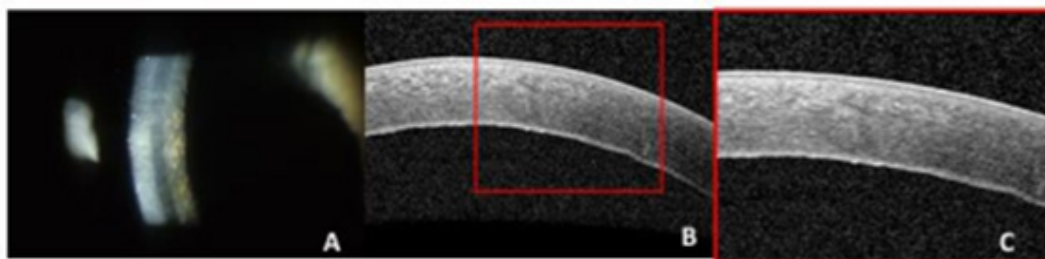


Figura 4: Hallazgos biomicroscópicos y con OCT-SA en la distrofia endotelial de Fuchs de un paciente del HUMS. A: Imagen con LH de edema estromal y guttas endoteliales de un paciente del HUMS. B: Imagen tomográfica de un paciente del HUMS correspondiente a la distrofia endotelial de Fuchs realizada con OCT Spectralis de consultas externas donde se aprecia la irregularidad endotelial.

OCT-SA: Tomografía de coherencia óptica de segmento anterior; HUMS: Hospital universitario Miguel Servet; LH: Lámpara de Hendidura; OCT: Tomografía de coherencia óptica.

puede observar como la membrana de Descemet está ligeramente engrosada. Otro de los hallazgos encontrados en este paciente ha sido la presencia de estrías a nivel estromal y una mayor hiperreflectividad estromal, lo que se corresponde con el edema estromal observado mediante el biomicroscopio (Figura 4B-C).

CONCLUSIONES

La biomicroscopía con lámpara de hendidura es el instrumento más importante para la exploración del polo anterior del ojo. Antes de la aparición del OCT-SA era el instrumento utilizado para observar de manera cualitativa el segmento anterior del globo ocular y a día de hoy sigue siendo la base de la exploración oftalmológica.

La OCT es uno de los avances más importantes en oftalmología. Se trata de una herramienta muy útil en el diagnóstico y seguimiento de las diferentes patologías corneales, en concreto, se ha visto su utilidad en el diagnóstico y seguimiento de las diferentes distrofias corneales. Permite obtener imágenes *In vivo* de los tejidos, pero de manera no invasiva. No es necesaria la instilación de colirio anestésico, por lo que se trata de una prueba muy cómoda e indolora para el paciente. Además, se trata de una prueba rápida que consume muy poco tiempo. La OCT permite tener un registro de lo observado mediante la lámpara de hendidura para ser utilizado con fines clínicos, docentes o de investigación. Permite la identificación de alteraciones con gran reproducibilidad y fiabilidad, lo que resulta adecuado para ver la evolución de las diferentes distrofias a partir de un registro de las imágenes observadas. Con la OCT se puede localizar exactamente la extensión, profundidad, el tamaño y la localización morfológica en las diferentes capas de la córnea de las diferentes distrofias corneales, lo cual ayuda a la correcta identificación de las mismas. También permite realizar otras pruebas como la paquimetría, de manera que es muy útil en el caso de distrofias ectásicas como es el caso del queratocono. La OCT se trata de una prueba que puede realizar el óptico optometrista y que sirve como herramienta de atención primaria a la hora de detectar los signos clásicos de las distrofias corneales y de esta manera poder derivar al oftalmólogo. Con ello, se permite una detección precoz en caso de complicaciones.

REFERENCIAS

1. H Krachmer J, A Palay D. Corneal Dystrophies, Ectatic Disorders and Degenerations. En: Elsevier, editor. Cornea Atlas. 3rd ed. 2014. p. 142-95.
2. Centellas-Vargas WR, Velasco R, Baca O, Babayán A. Microscopía confocal en distrofias corneales. Rev Mex Oftalmol. 2009; 83(1): 26-34.
3. Hammersmith KM. The IC3D classification of the corneal dystrophies. Vol. 2009, Yearbook of Ophthalmology. 2009.

ABREVIATURAS

- OCT: Tomografía de Coherencia Óptica
- OCT-SA: Tomografía de Coherencia Óptica de Segmento Anterior
- LH: Lámpara de Hendidura
- HUMS: Hospital Universitario Miguel Servet