

Lentes de contacto: actualización en el tratamiento del queratocono

Contact lens chapter: update on keratoconus treatment

E. Rodríguez Soto, A. Domingo Sánchez

Resumen

Los orígenes de las lentes de contacto se remontan al inicio del siglo XVI y han evolucionado de manera significativa, permitiendo adaptar las lentes de contacto a la mayoría de los defectos refractivos y patologías que lo necesitan. Para ello, existen distintos tipos de lentes, en función del material y sus parámetros.

Las lentes de contacto son la principal opción de compensación visual para los pacientes con queratocono. La tecnología actual permite adaptar las lentes de un modo más preciso y personalizado y realizar un seguimiento profundo de los cambios anatómicos. En este capítulo, se dan a conocer las opciones más comunes y utilizadas en el manejo de dicha patología: lentes blandas, híbridas, rígidas corneales, rígidas esclerales y *piggy-back*. Según el grado de la ectasia, se selecciona una u otra opción, que debe ir de la menos compleja a la más compleja; de la lente blanda a la lente rígida escleral. Hay que tener en cuenta los efectos secundarios que pueden aparecer en el porte del tipo de lente escogida (íntimamente relacionado con el estado de la superficie corneal).

La lente de contacto rígida permeable a los gases (RGP) corneal es, por lo general, la primera opción de tratamiento, debido a que suele ser la más inocua y respetuosa. Además, por ser rígida, proporciona la mejor agudeza visual. No obstante, en el caso de no poder obtener los resultados esperados, se evaluarían las demás opciones (*piggy-back* o rígida escleral).

Resum

Els orígens de les lents de contacte es remunten a l'inici del segle XVI i han evolucionat de manera significativa, permetent adaptar lents de contacte a la majoria dels defectes refractius i patologies on es necessari. Per aconseguir això, existeixen diversos tipus de lents, en funció del material i dels seus paràmetres.

Les lents de contacte són la principal opció de compensació visual en pacient amb queratocon. La tecnologia actual, ens permet adaptar lents d'un mètode més precís i personalitzat i ens permet fer un seguiment més profund dels canvis anatòmics. En aquest capítol, donem a conèixer les opcions més comunes i utilitzades en referents a aquesta patologia: lents toves, híbrides, rígides corneals, rígides esclerals, *piggy-back*.

Segons el grau de l'ectàsia, es selecciona una o altre opció, de la menys a la més complexa, de la lent tova a la lent rígida escleral. S'han de tenir en compte els efectes secundaris que poden aparèixer en funció de la tipologia escollida (íntimament relacionat amb l'estat de la superfície corneal). La lent de contacte rígida permeable als gasos (RGP) corneal, habitualment és la nostra primera opció de tractament, degut a que sol ser la més innòcua i respectuosa. A més a més, pel fet de ser rígida, ens proporciona la millor agudesesa visual. No obstant això, si no s'obtenen els resultats esperats, s'haurien d'avaluar les altres opcions (*piggy-back* o rígida escleral).

Abstract

The origins of contact lenses go back to the beginning of the 16th century and have evolved significantly, allowing contact lenses to be adapted in most refractive defects and pathologies where needed. To achieve this, there are several types of lenses, depending on the material and its parameters. Contact lenses are the main visual compensation option in patients with keratoconus. The current technology allows us to adapt lenses to a more accurate and personalized method and allows us to monitor the anatomical changes more thoroughly. In this chapter, we present the most common and used options in relation to this pathology: soft lens, hybrids, rigid-corneal, rigid-scleral, and piggy-back.

Depending on the degree of ectasia, select one or the other option, from the least to the most complex, from soft lens to rigid scleral lens, taking into account the side effects that may appear depending on the type chosen (intimately related to the state of the corneal surface).

The corneal rigid gas permeable (RGP) contact lens is usually our first treatment option, because it is usually the most innocuous and respectful one. In addition, to be rigid, it gives us the best visual acuity. However, if we do not obtain the expected results, we will evaluate the other options (*piggy-back* or rigid-scleral).

3. Lentes de contacto: actualización en el tratamiento del queratocono

Contact lens chapter: update on keratoconus treatment

E. Rodríguez Soto¹, A. Domingo Sánchez²

¹Responsable del Departamento de Contactología. Centro de Oftalmología Barraquer. Barcelona.

²Departamento de Contactología. Centro de Oftalmología Barraquer. Barcelona.

Correspondencia:

Eloy Rodríguez

E-mail: eloir@barraquer.com

Introducción: breve historia de la contactología

Los orígenes de las lentes de contacto (LC) datan de inicios del siglo XVI, cuando Leonardo da Vinci observó, en 1508, que hundiendo la cabeza en un recipiente de cristal con agua, se modificaba la visión. El transcurrir de los años provocó que diferentes investigadores perfeccionaran esta antigua teoría hasta lo que hoy se conoce como LC. A Leonardo le siguió René Descartes en 1636, quien diseñó un tubo con una curvatura semejante a la de la córnea, lo llenó con agua e introdujo el ojo en él.

En 1887, el soplador de vidrio alemán F. A. Muller se basó en las ideas de Herschell para crear las primeras LC conocidas. Al siguiente año, el médico alemán Adolf Eugen Fick y el óptico francés Édouard Kalt crearon unas LC de vidrio para corregir defectos visuales, cubrían todo el frente del ojo, eran pesadas y se podían tolerar puestas durante unas pocas horas.

Las primeras lentes corneales de metacrilato para corregir los defectos visuales fueron fabricadas por Norman Bier en 1948. Otto Wichterle y Dreifus fabrican en 1950 las primeras LC blandas.

Actualmente existen una gran variedad de materiales y diseños que, gracias a sus características, permiten solventar la gran mayoría de los defectos para los que las LC están diseñadas: defectos refractivos, anisometropías, compensación de estrabismos, patologías asociadas a alteraciones lagrimales, defectos congénitos y corrección de traumatismos mediante lentes cosméticas.

Tipos de lentes de contacto

Existen distintos tipos de LC¹ con ciertas características diferenciadoras.

LC hidrofílicas o blandas (LCB)

Las LCB son lentes de contacto de hidrogel (LCH) convencionales o de hidrogel de silicona (LCH-Si). Dichos materiales dotan a las lentes de flexibilidad, adaptándose a la superficie de la córnea, mientras se mantengan humectadas. Los materiales de hidrogel son menos permeables al oxígeno y adhieren menor cantidad de depósitos. Las LCH-Si son las más utilizadas en las adaptaciones actuales. Cuando se utiliza conjuntamente con una lente de contacto rígida permeable a los gases (LCRPG), a modo de *piggy-back*, es importante que sea lo más permeable posible.

Existen distintos diseños especiales, pensados para compensar defectos relacionados con alteraciones corneales. Estos diseños se diferencian de la mayoría de las LCB en su espesor y en la posibilidad de personalizar los distintos parámetros de la LC. Con ello, se busca acercarse a la mejor agudeza visual (AV), aquella obtenida con LCRPG, pero mejorando el confort.

Reemplazo aconsejado

El reemplazo de dichas lentes debe ser lo más frecuente posible, ya que así se reducen en gran parte los problemas infecciosos y las reacciones inflamatorias.

Recomendaciones de manipulación e higiene

Las recomendaciones básicas y más comunes sobre estos dos puntos suelen permitir no encontrar hallazgos negativos en las revisiones periódicas. El éxito de estas adaptaciones pasa por cumplir todos los puntos del mejor modo posible.

Las LC blandas se retiran con los dedos, flexionando la lente y extrayéndola como si los dedos fueran unas pinzas. El mantenimiento va totalmente relacionado con la frecuencia del reemplazo y con los depósitos que genere el usuario de las LC. Se debe analizar este punto detenidamente, ya que es uno de los puntos claves en el éxito de las adaptaciones.

LC rígidas permeables al gas

Las lentes de contacto RPG son lenticulos de materiales de flúor acrilatos de silicona (F-A/S), lo que conlleva ciertas características técnicas, enumeradas más adelante. Según su tamaño, su diseño y el modo en el que se adaptan, se pueden diferenciar dos tipos de lentes RPG:

- Lentes corneales y lentes esclerales (Figura 1A).

Existen varios diseños dentro de las lentes esclerales (según tamaño) (Figura 1B).

Una LC RPG corneal tricurva tiene la estructura descrita en la Figura 2.

Características de los materiales

El material es rígido, de discreta flexión, aunque no son totalmente rígidos. Existen varios tipos de acrilatos de silicona, cada uno de los cuales aporta ciertas ventajas respecto a los demás (permeabilidad al oxígeno, dureza, índice refractivo, módulo de elasticidad o flexión, contenido en silicona (%) y gravedad específica).

Al no existir un material ideal para todos los usuarios, debe escogerse según las necesidades y las cualidades anatómicas y fisiológicas del paciente.

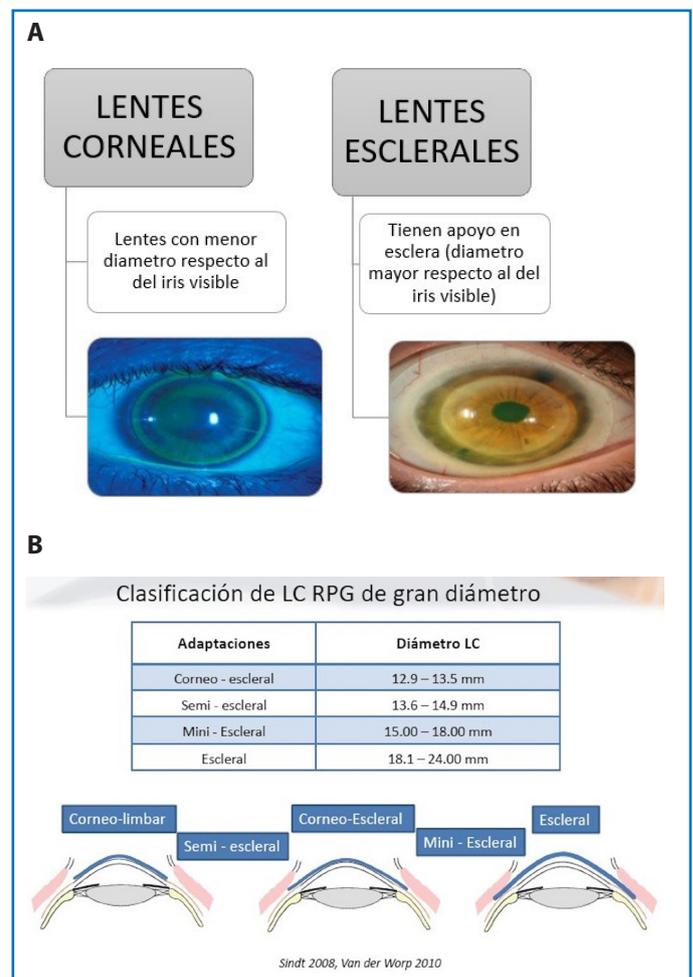


Figura 1. (A) Lentes corneales y lentes esclerales. (B) Lentes esclerales según el tamaño.

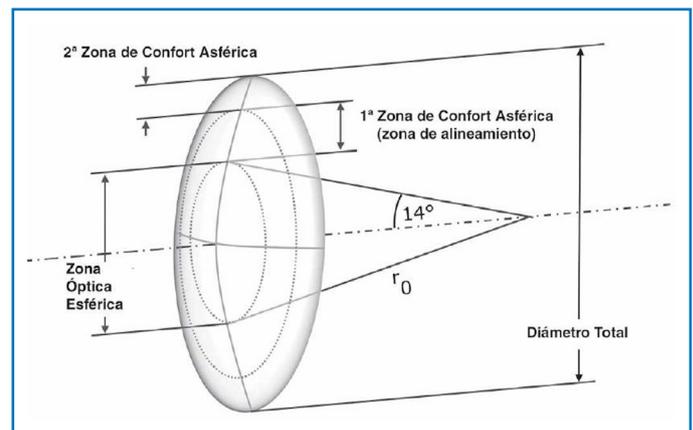


Figura 2. Diseño de lente de contacto rígida permeable a los gases (LCRGP) corneal tricurva.



Figura 3. Esquema de la disminución de las aberraciones ópticas con lente de contacto rígida permeable a los gases (LCRPG).

Cuándo usar las LCRPG, recomendaciones

La LCRPG corneal podría ser siempre la primera opción en todos los pacientes que quieran ser usuarios de LC, si no hay hallazgos que contraindiquen su uso. Todas las LCRPG suelen aportar mejor agudeza visual (Figura 3), mayor estabilidad visual cuando existen astigmatismos medios altos, menor riesgo de hipoxia, mayor durabilidad y rentabilidad, y menor riesgo infeccioso. Su gran inconveniente es el esfuerzo inicial hasta normalizar su uso y el grado de exigencia que el usuario debe tener en el mantenimiento.

Reemplazo aconsejado

En general, en la práctica diaria, cuando se habla de RPG corneal, se suele aconsejar un reemplazo teórico de aproximadamente dos o tres años, aunque en cada paciente es variable, y en algunos casos pueden aumentar su duración. Dicho reemplazo se lleva a cabo cuando su funcionamiento y/o estructura dejan de ser las ideales.

En cuanto a las rígidas esclerales se refiere, el reemplazo aconsejado suele ser tras un año. Estas lentes tienden a deformarse con mayor facilidad, debido al material del que están fabricadas.

Recomendaciones, manipulación e higiene

Con respecto a la manipulación de las LCRPG, se pueden diferenciar las maniobras entre corneal y escleral. La LC corneal se inserta con los dedos y está totalmente centrada en la córnea. Mientras que, para su retirada, se puede optar por dos modos: maniobras concretas de compresión sobre ambos párpados, obligando a la lente a saltar del ojo de un modo controlado, o mediante una ventosa.

La LC escleral se inserta y se retira mediante una ventosa (distintas ambas entre sí). Dentro de la lente, se instila una solución que

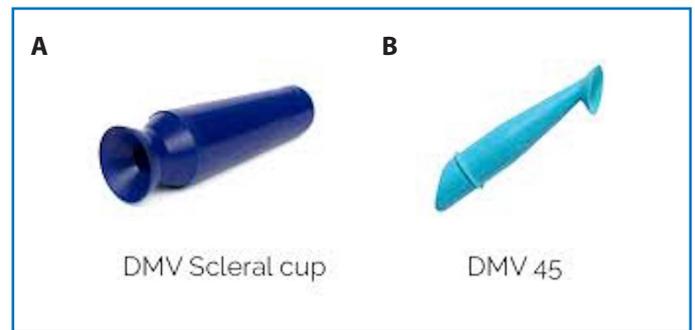


Figura 4A. Ventosa de inserción. **4B.** ventosa de retirada.

debe llenar completamente la lente (la composición varía en función del paciente, aunque el componente esencial suele ser suero fisiológico sin conservantes), para que, una vez colocada, siga llena de dicho líquido² (Figura 4).

La higiene de la lente variará en función de la lente o las características del paciente. Un aspecto clave y de gran importancia: no debe ser aclarada jamás con agua del grifo ni embotellada, debido a la peligrosidad de las infecciones por amebas.

Piggy-back (LCB + LCRPG corneal)

Adaptación basada en la combinación de una lente blanda en la base y de una lente RPG corneal sobre ella (Figura 5).

Dicha técnica se utiliza por distintas razones:

- Para mejorar la portabilidad de la lente RPG corneal (mayor confort).

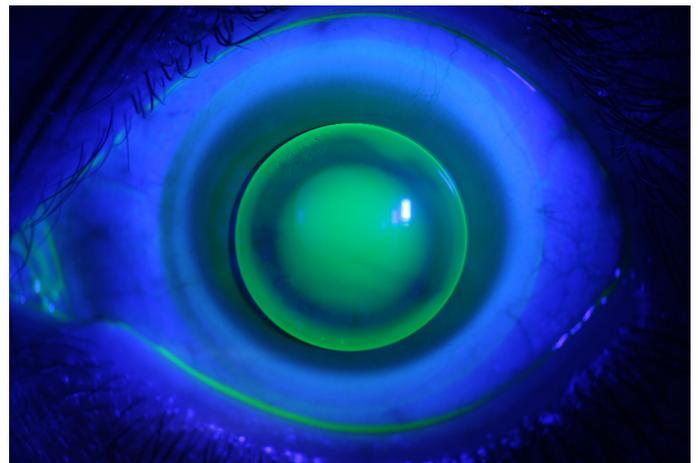


Figura 5. Piggy-back en paciente con ectasia corneal.

- Para mejorar la estabilidad y el centrado de la lente RPG, evitando lesiones derivadas de un mal comportamiento.
- Para evitar lesiones en pacientes con anillos intraestromales.

LC híbridas

Este tipo de lente aúna los dos materiales de LC: el centro de la lente es de un material RPG, y la periferia, de un material de hidrogel o hidrogel de silicona (Figura 6):

- Para mejorar la portabilidad de la lente RPG corneal (mayor confort).
- Para mejorar la estabilidad y centrado de la lente RPG.

Puede ser una buena opción para casos concretos, aunque los problemas de adherencia en casos avanzados pueden comportar lesiones de vértice graves, lesiones en los anillos intraestromales, Dellen e inflamación conjuntival.

Protocolo de adaptación

Tras la valoración del oftalmólogo, en el momento en que las opciones de tratamiento médico dejan de ser la primera opción (sin cambios topográficos, paquimétricos...), el paciente es derivado al departamento dedicado a la adaptación de lentes de contacto (LC).

Cuando el paciente es derivado al departamento, hay que analizar el caso y extraer la información necesaria para decidir si es posible el porte de LC. Como premisa, se debe remarcar que las lentes

de contacto no frenan la evolución del queratocono, sino que simulan la superficie corneal ideal, dando lugar al aumento de la AV y a la disminución de las aberraciones de alto orden.

Existen distintos modos de llevar a cabo una adaptación de lentes de contacto. Se pueden diferenciar según el tipo de LC. Se suele utilizar, en todos los casos, queratómetro y/o topógrafo, lámpara de hendidura y lentes de caja de prueba. En ciertas adaptaciones, se suele requerir otros exámenes, útiles para complementar ciertos cálculos y para cerciorarse de afinar en partes concretas durante el diseño de la lente definitiva. Estos exámenes complementarios son: tomografía de coherencia óptica (OCT) en segmento anterior, fotografías/vídeo en lámpara de hendidura y microscopia especular. Generalmente, la mayoría de estos exámenes suelen ser necesarios en adaptaciones de lentes esclerales.

En las ocasiones en las que el paciente no ha tenido que pasar por procedimientos quirúrgicos, las adaptaciones suelen ser más agradecidas en cuanto a su portabilidad (confort) y a la estabilidad de la lente, que conlleva menor fluctuación de su AV.

Por esa razón, en algunos casos, es posible adaptarlas como si el caso no se tratara de una patología y el paciente pudiera ser usuario de unas simples lentes esféricas de remplazo mensual o de unas lentes RPG corneales de diseño esférico, que son las lentes más adaptadas en pacientes sin alteraciones corneales.

Las condiciones que excluyen el uso de LC suelen ser: erosiones corneales, Dellen, conjuntivitis de cualquier tipo, papilas gigantes sintomatológicas y edema.

Condiciones sine qua non para poder ser usuario de LC

Para ser usuario de LC, es necesario cumplir ciertos requisitos:

- Que el paciente esté convencido de que quiere las lentes.
- Que pueda ver la lente y, por lo tanto, le sea posible utilizarla de un modo autónomo o, en su defecto, que alguien pueda ocuparse de ello.
- Que pueda entender los riesgos y complicaciones que el uso de lentes de contacto conlleva y esté convencido de continuar con dicho proceso.

El trabajo más importante para un profesional sanitario en este sector es el de guiar a los pacientes hacia su mejor opción, en el caso en el que puedan elegir entre varias. La adaptación de lentes

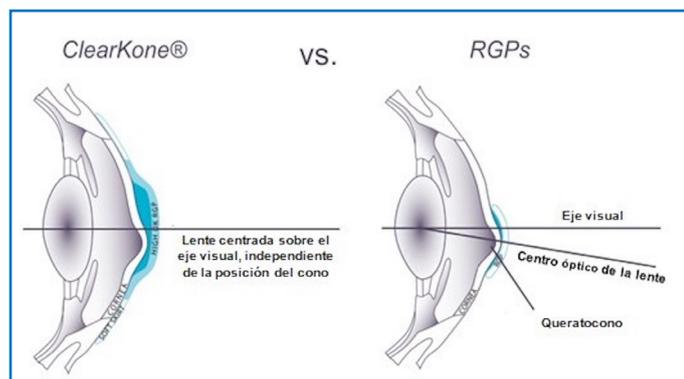


Figura 6. Imagen que explica la mejora del centrado de la lente de contacto híbrida, respecto a las lentes de contacto rígidas permeables a los gases (LCRGP) corneales.

de contacto consiste en un proceso de rehabilitación visual, en el que se mejora la calidad de vida de los pacientes.

Queratocono y compensaciones ópticas según el grado de ectasia

Según el grado y/o la complejidad de la ectasia, se puede optar por diversas opciones de corrección. Si se trata de ectasias leves/moderadas (grado I-II) estas opciones son (en orden de prioridad): gafas, LCB esféricas, LCB tóricas, LCB esféricas con “diseños especiales” (espesor, curvatura y diámetros), LCRPG corneal con un diseño estándar, LCRPG corneal de geometría inversa y LC híbridas.

En el caso de que se trate de una ectasia avanzada (grado III-IV y hasta V), se está más limitado en cuanto a las opciones: LCRPG corneal de diseño específico para ectasias corneales, *piggy-back* (LCBH-Si + RPG corneal específico para ectasias, LC híbridas específicas para ectasias corneales o LCRPG esclerales).

Cómo decidir el tipo de lente de contacto, en función de los hallazgos clínicos

En la práctica diaria, se abordan diferentes casos y grados de ectasias, y es necesario tener claro qué tipo de lente de contacto elegir en cada uno de ellos, según los hallazgos clínicos. En las adaptaciones, se buscará el equilibrio entre la mayor tolerancia y la menor agresión corneal. De esa manera, se ganará tiempo e inicialmente se asegurará el éxito en las adaptaciones.

En casos donde la ectasia es leve y hay una buena visión con gafa, se puede optar por una corrección con lente blanda (o en gafa, si no existe una causa que motive el uso de LC). A grandes rasgos, cuando se trata de un paciente con queratocono, la gran inquietud que se presenta es mejorar su visión. La primera opción cuando hay afectación en la agudeza visual es una lente RPG corneal (véase el caso 1 del ojo izquierdo, OI, en el siguiente apartado). Las ventajas que conseguimos con esta lente frente a otras son: bajo riesgo de infección, efecto reversible, mejora de la AV.

En el caso de que el comportamiento no sea el adecuado, que genere una gran molestia al usuario o sea necesario proteger alguna zona corneal (como sucede con los anillos), la segunda opción será el *piggy-back*, donde se adaptará una lente blanda inicialmente y, posteriormente, se adaptará la lente RPG corneal, teniendo en cuenta la nueva queratometría que se puede obte-

ner al añadir una lente blanda (véase el caso 1 del ojo derecho, OD; caso 2 del OD; caso 4 en ambos ojos, AO). Estos dos tipos de adaptaciones suelen ser la primera opción, debido a que, si surgen alteraciones, suelen ser más fáciles de revertir que las opciones que se describen más adelante.

Cuando esto no funciona o se trata de una ectasia avanzada, la opción será una lente escleral o semiescleral para intentar asegurar la integridad de los tejidos, mejorar la estabilidad de la lente y, por tanto, mejorar la visión del paciente³ (véase el caso 3 y 5). Dichas lentes presentan ciertas características diferenciales respecto al resto, y por ello se merecen ser descritas.

Por su tamaño y la zona donde se apoyan, suelen ser más cómodas que las lentes de contacto corneales. La razón de esa comodidad viene dada por el modo en el que debe adaptarse: se apoyan en la conjuntiva/esclera, una zona menos sensible y más resistente que la córnea, y su movilidad se reduce. De este modo, el paciente percibe menos el objeto que lleva sobre el ojo. Aunque no son perfectas y, en ocasiones, es posible tener hallazgos negativos, que suelen ser más complejos de revertir. La literatura hace referencia a estudios y artículos sobre infecciones relacionadas con LC esclerales, aunque esto se ha observado en córneas muy comprometidas, mientras que las alteraciones hipóxicas e inflamatorias raramente eran reportadas. Tales anomalías, como el prolapso conjuntival, el edema epitelial, la opacidad, la insuficiencia o las alteraciones límbicas, son las únicas alteraciones descritas en el porte de LC esclerales⁴⁻⁶.

Casos clínicos

- Caso 1. Queratocono grado II con LCRPG corneal (OI) y *piggy-back* (OD) (Figura 7).
- Caso 2. Queratocono LCRPG escleral OD (Figura 8).
- Caso 3. Queratocono LC *piggy-back* AO (Figura 9): no toleraba el porte de sus LC y por ello se adaptó *piggy-back*, mejorando su sintomatología, y su estabilidad.
- Caso 4. Queratocono después del *cross-linking* (post-CXL) (Figura 10): debido a su anatomía, se decide adaptar la LCRPG escleral. En este caso, puntualmente, se ha controlado muy de cerca al paciente, por diversos efectos secundarios: prolapso conjuntival y posible edema epitelial, falseado por suciedad post-LC.

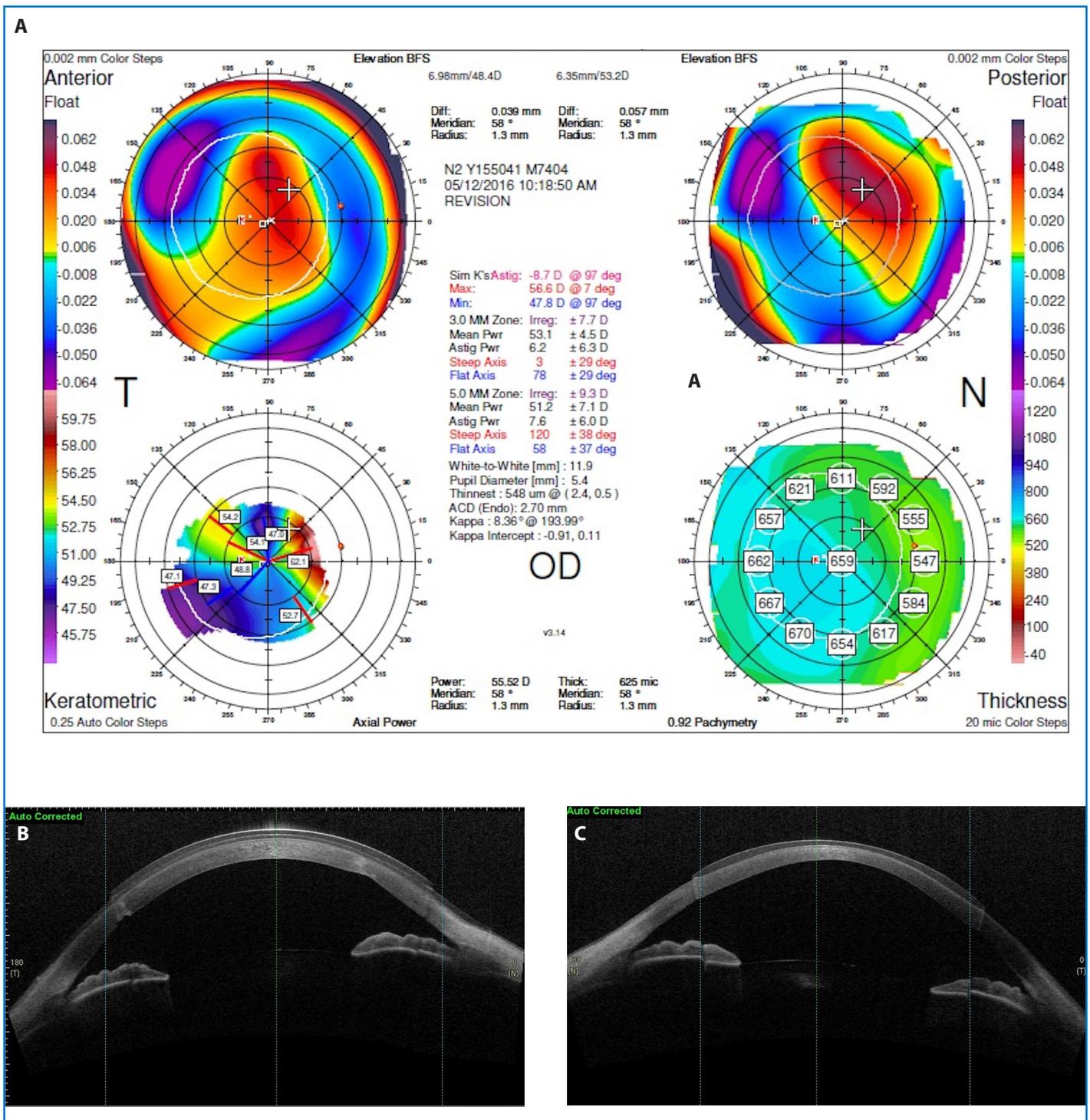


Figura 7. Queratocono de grado II con lente de contacto rígida permeable a los gases (LCRGP) corneal (ojo izquierdo, OI) y *piggy-back* (ojo derecho, OD). **(A)** Topografías corneales en las que se observa la irregularidad de la cara anterior y posterior de su ojo derecho, la paquimetría central y medio-periférica y algunos parámetros que suelen ser de interés en según qué tipo de adaptaciones, como sería la medida blanco-blanco (*white to white*). **(B)** Tomografía de coherencia óptica de una adaptación *piggy-back*. En este caso se decidió para mejorar la sintomatología, el centrado y la estabilidad de la lente rígida permeable a los gases (RGP) corneal. **(C)** Tomografía de coherencia óptica de una adaptación de lente RGP corneal.

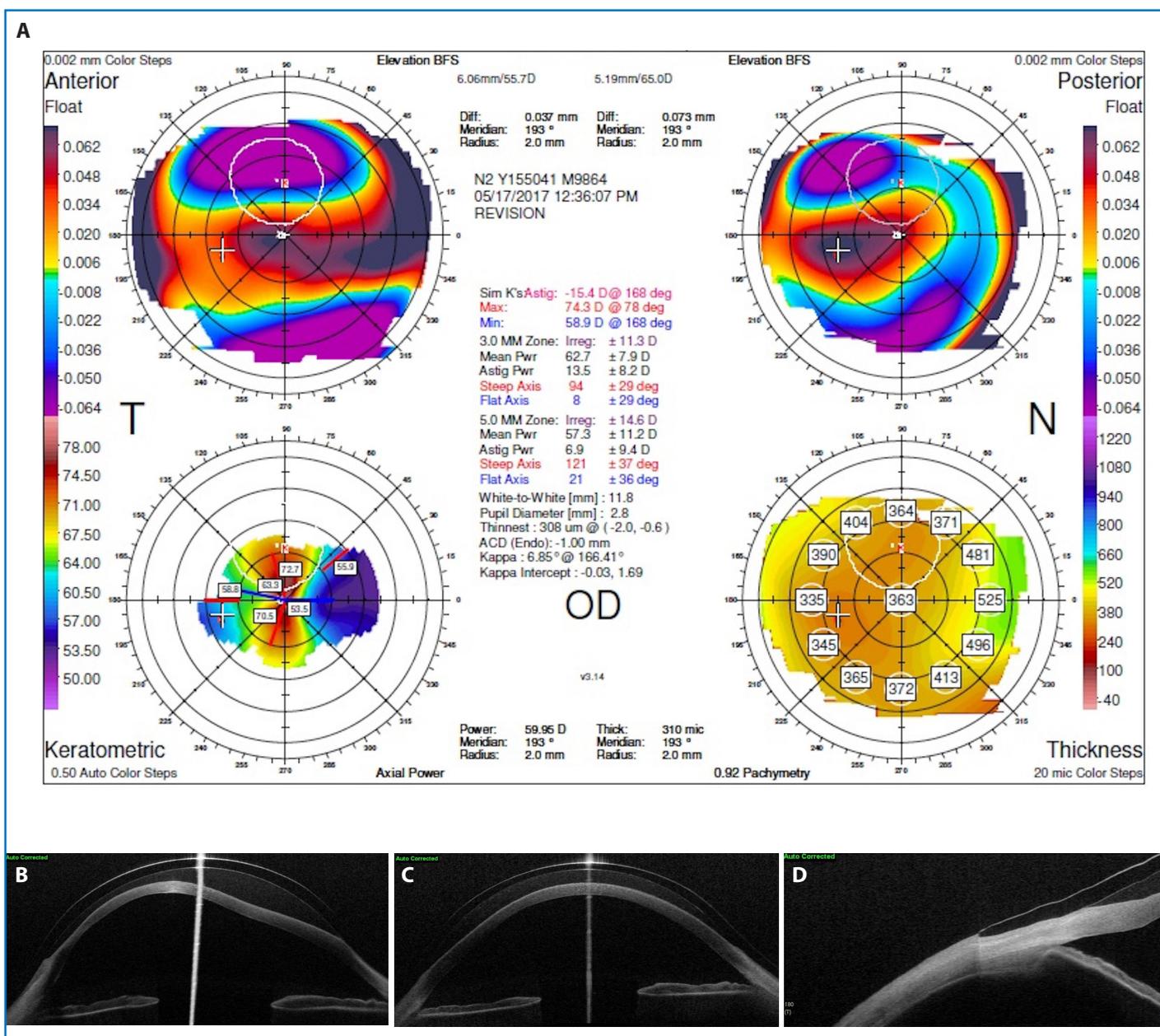


Figura 8. Queratocono con lente de contacto rígida permeable a los gases (LCRGP) escleral, en el ojo derecho (OD). **(A)** Topografía corneal en la que se observa la enorme irregularidad de la cara anterior y posterior de su ojo derecho, la paquimetría central y medio-periférica y algunos parámetros que suelen ser de interés en según qué adaptaciones, como sería el blanco-blanco (*white to white*). Por la imposibilidad de adaptar ningún otro tipo de lente de contacto, debido a su gran astigmatismo corneal, se adapta la LCRGP escleral. **(B)** Eje vertical de tomografía de coherencia óptica (OCT) de polo anterior, en la que se observa el perfil corneal, el espacio existente entre la superficie ocular (totalmente repleto de suero fisiológico y/o, en ocasiones, lágrima artificial) y la lente de contacto. **(C)** Eje horizontal de OCT de polo anterior, en la que se observa el perfil corneal, el espacio existente entre la superficie ocular (totalmente repleto de suero fisiológico y/o, en ocasiones, lágrima artificial) y la lente de contacto. **(D)** Apoyo de la lente en esclera. Se puede observar que el tramo de lente de contacto que apoya intenta buscar el contacto sobre la superficie de un modo lo más paralelo posible, repartiendo esa presión sobre la máxima superficie de la lente; reduciendo de este modo la indentación.

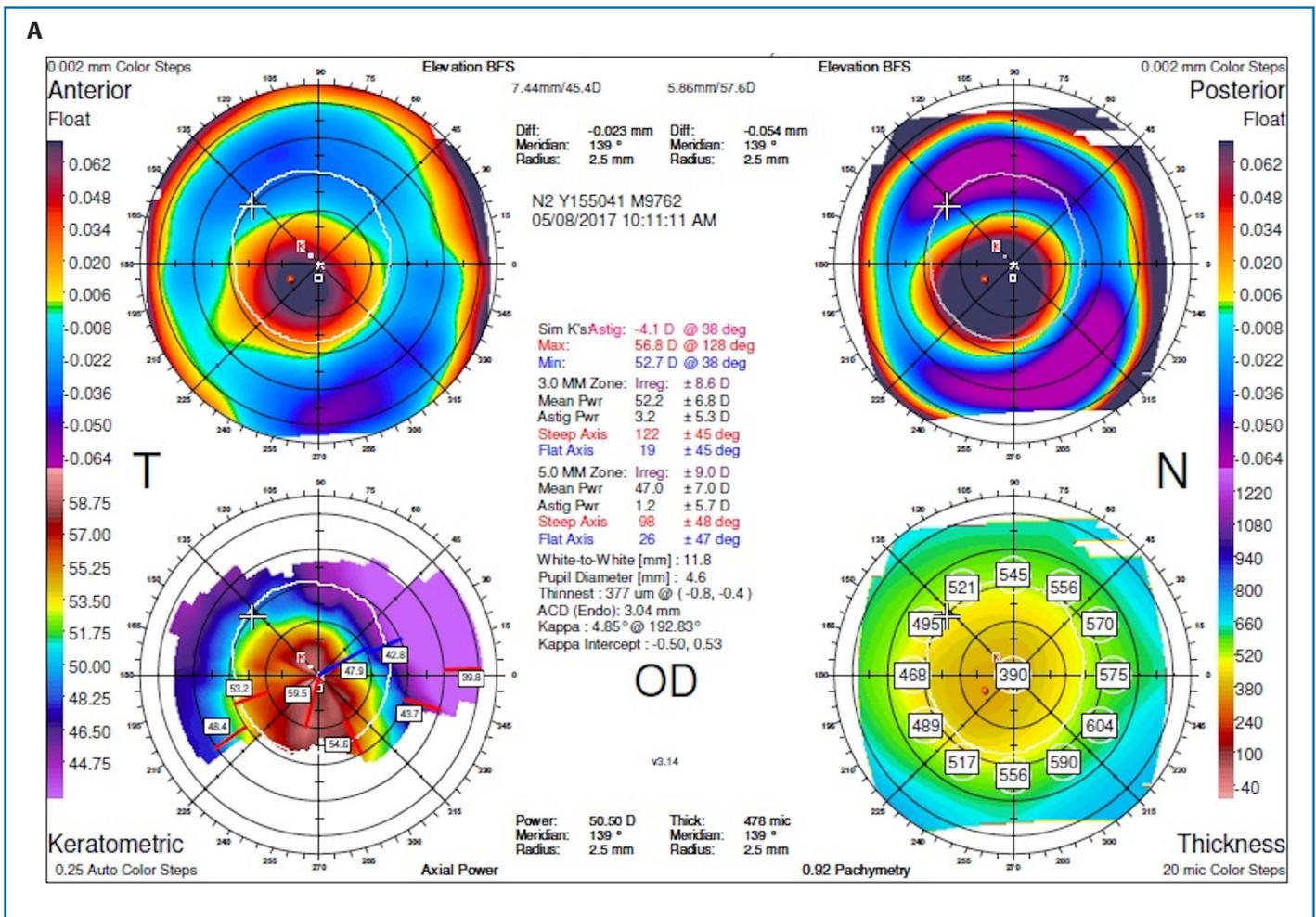


Figura 9. Queratocono de lente de contacto *piggy-back* en ambos ojos (AO). **(A)** Topografías corneales en las que se observa la irregularidad de la cara anterior y posterior de ambos ojos, la paquimetría central y medio-periférica y algunos parámetros que suelen ser de interés en según qué adaptaciones, como sería el blanco-blanco (*white to white*).

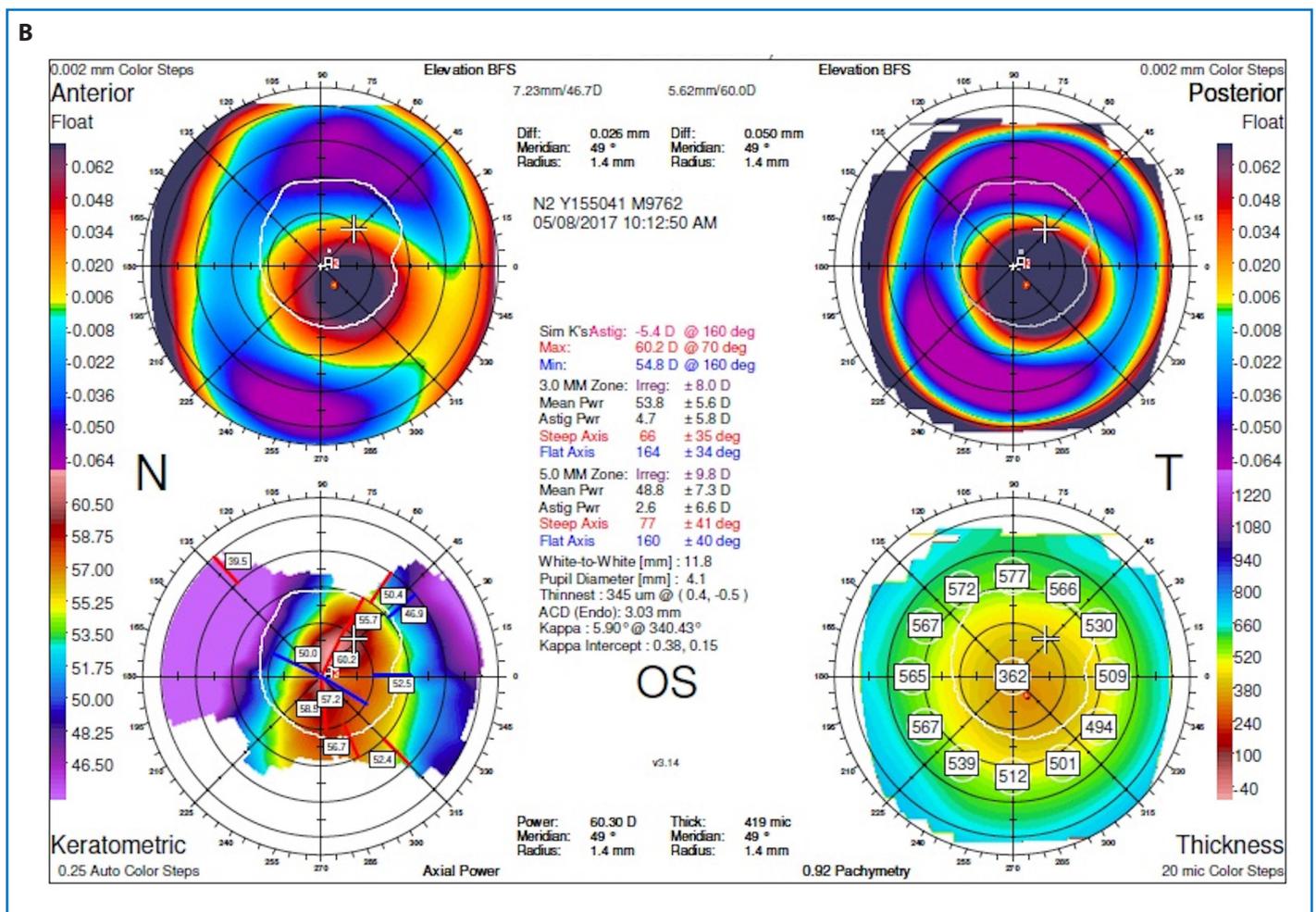


Figura 9. Queratocono de lente de contacto *piggy-back* en ambos ojos (AO). **(B)** Topografías corneales en las que se observa la irregularidad de la cara anterior y posterior de ambos ojos, la paquimetría central y medio-periférica y algunos parámetros que suelen ser de interés en según qué adaptaciones, como sería el blanco-blanco (*white to white*).

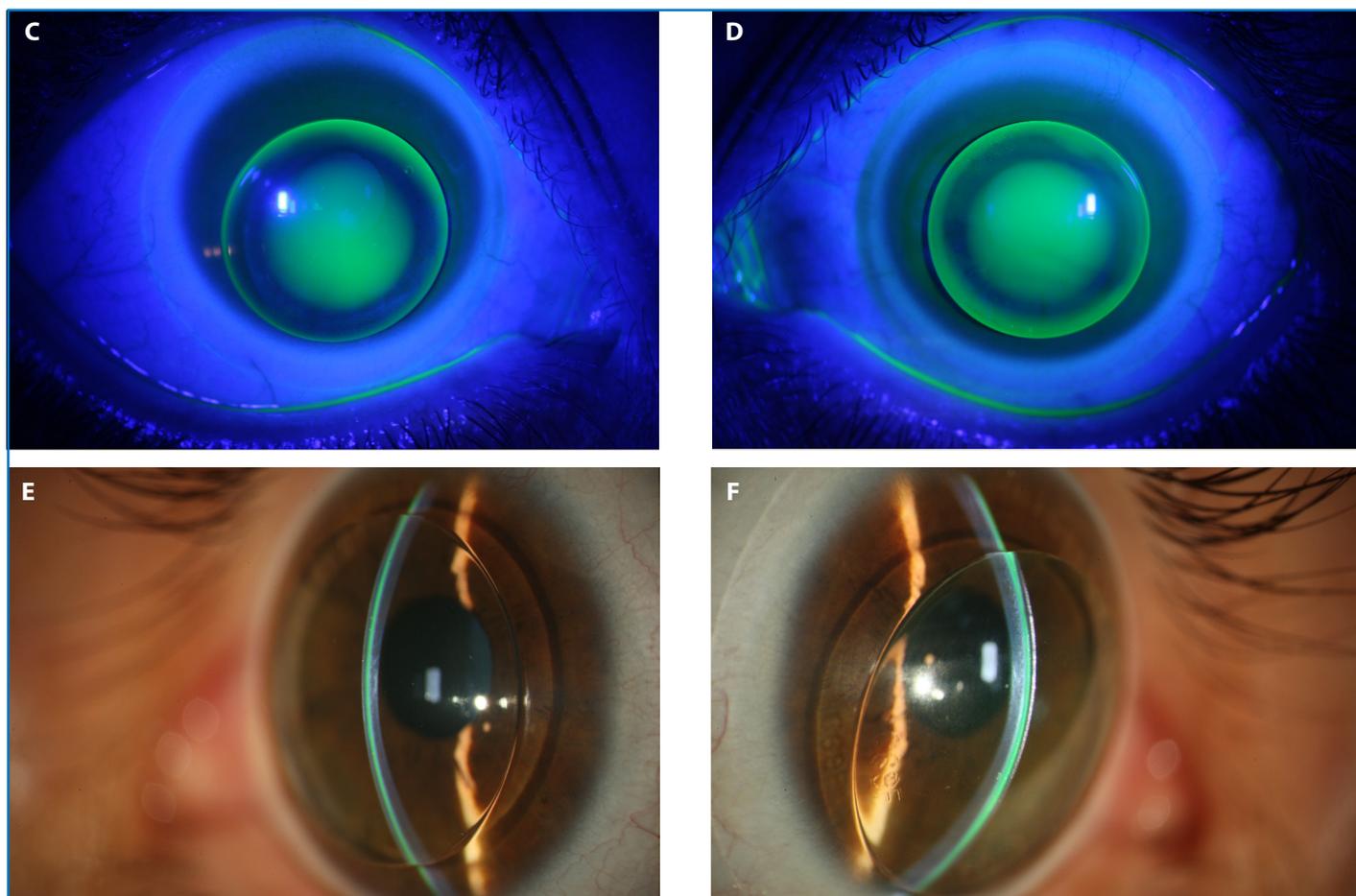


Figura 9. (C y D) Fluoresceinograma de una adaptación *piggy-back*. (E) Imagen de ambas lentes de contacto (LC) vistas en perfil, donde se observa, en sección óptica, las superficies de lente, el espesor de la lente, la lágrima tras la LC y delante de la misma. La lente tiene una discreta caída tras el parpadeo, aunque es correcta al moverse. (F) Imagen de ambas LC vistas en perfil, donde se observa, en sección óptica, las superficies de la lente, el espesor de la lente, la lágrima tras la LC y delante de la misma. Se puede apreciar un centrado perfecto de la LC.

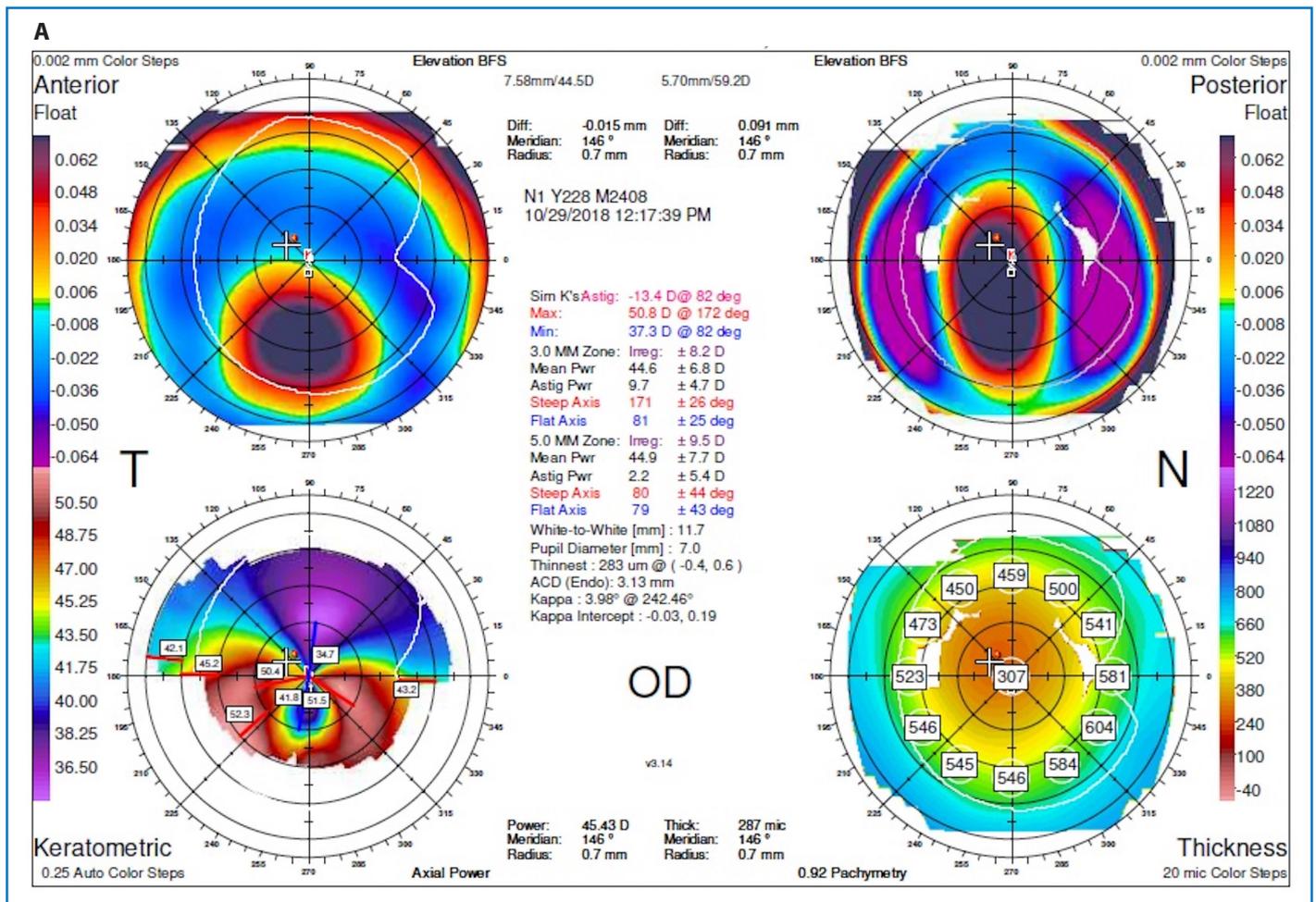


Figura 10. Queratocono después del cross-linking (post-CXL). (A) Topografía corneal en la que se observa la irregularidad de la cara anterior y posterior, la paquimetría central y medio-periférica y algunos parámetros que suelen ser de interés en según qué tipo de adaptaciones, como sería el blanco-blanco (white to white).

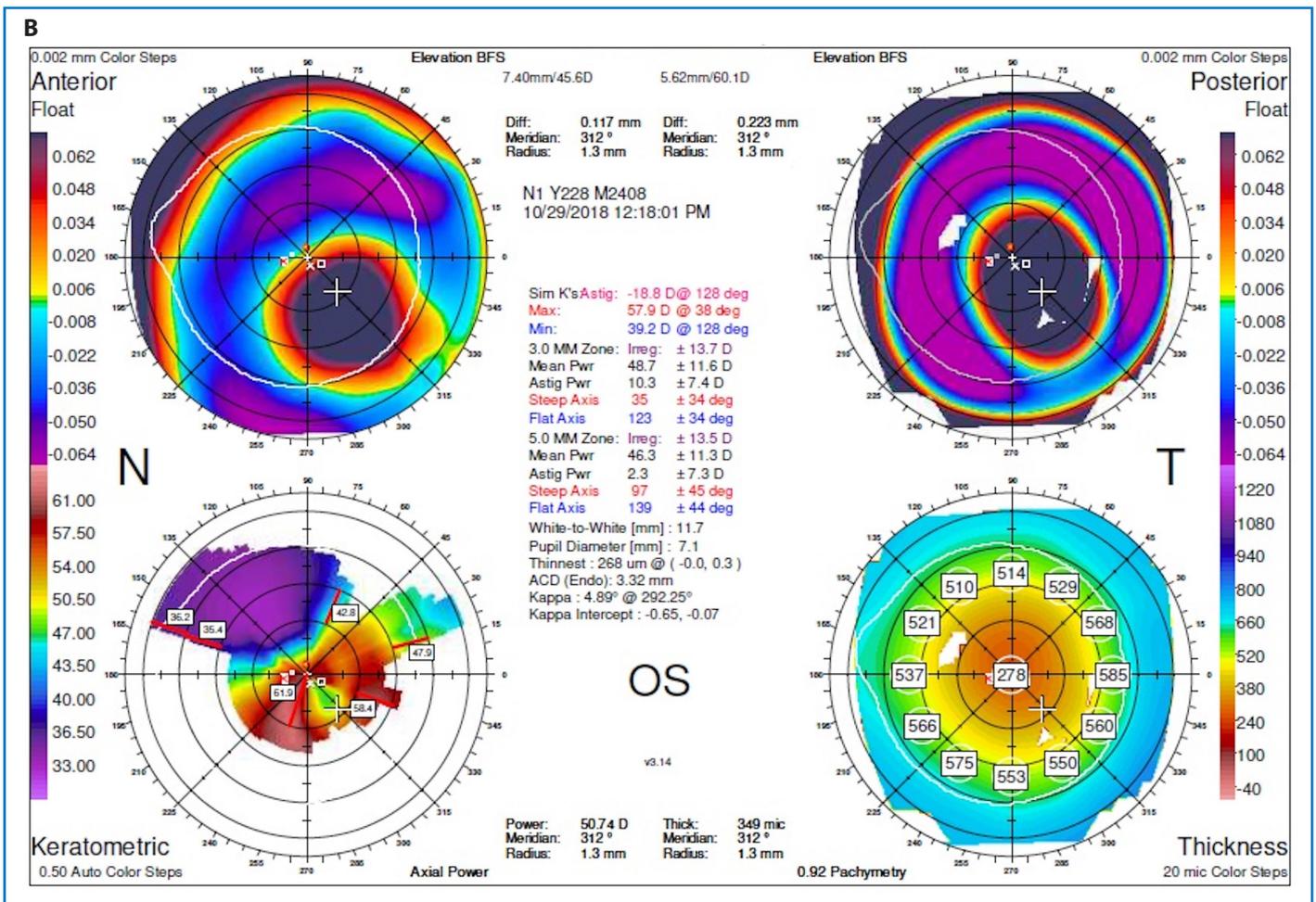


Figura 10. Queratocono después del *cross-linking* (post-CXL). **(B)** Topografía corneal en la que se observa la irregularidad de la cara anterior y posterior, la paquimetría central y medio-periférica y algunos parámetros que suelen ser de interés en según qué tipo de adaptaciones, como sería el blanco-blanco (*white to white*).

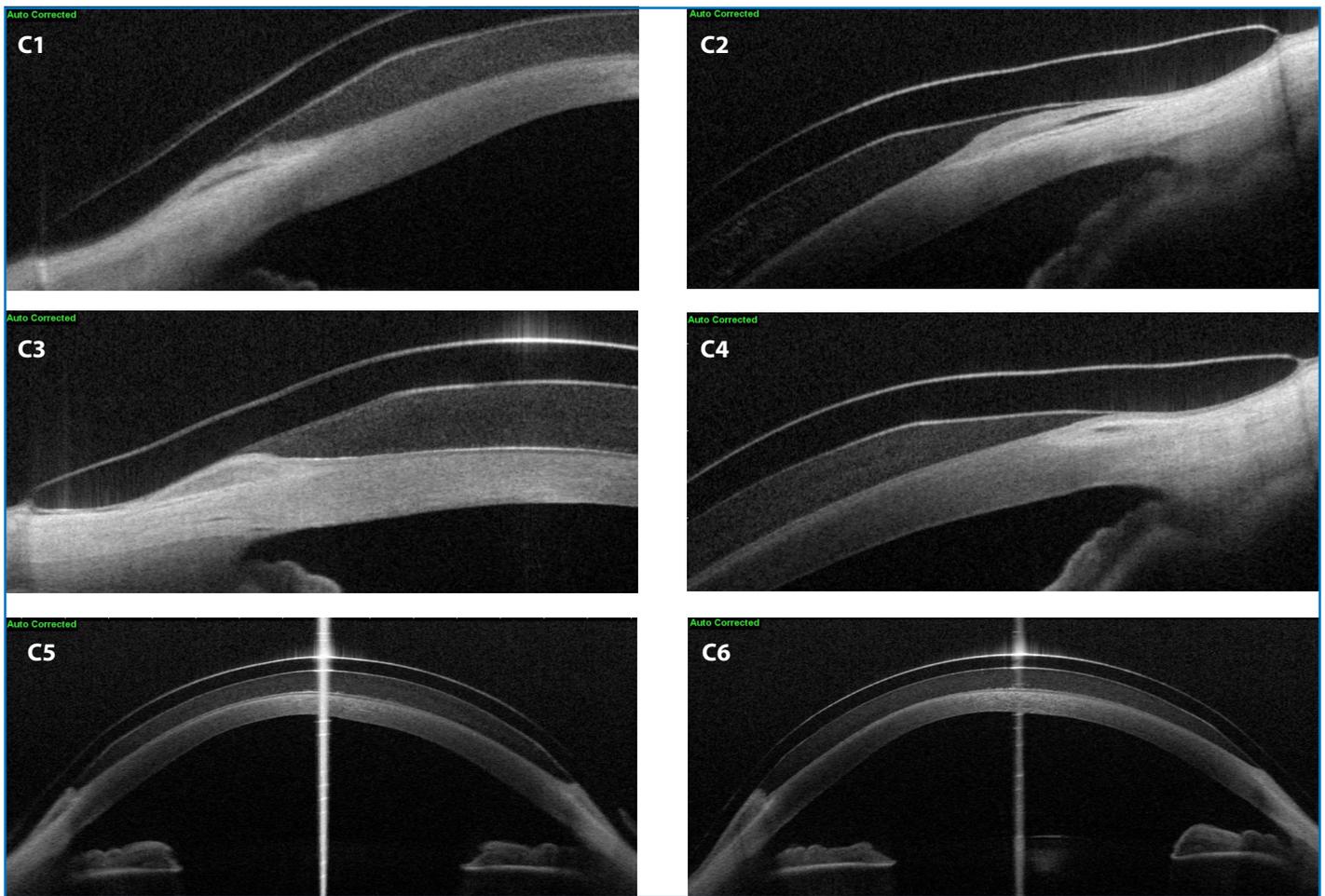


Figura 10. (C) Apoyo de la lente en esclera. Se puede observar que el tramo de lente de contacto (LC) que apoya, intenta buscar el contacto sobre la superficie de un modo lo más paralelo posible, repartiendo esa presión sobre la máxima superficie de la lente; reduciendo de este modo la indentación y el efecto de succión. Se encuentran diferencias en cada uno de los meridianos, y eso es debido a que la esclera no es idéntica en todos los puntos y suele ser más plana en el eje horizontal. Eje horizontal de tomografía de coherencia óptica (OCT) de polo anterior, en la que se observa el perfil corneal, el espacio existente entre la superficie ocular (totalmente repleto de suero fisiológico y/o, en ocasiones, lágrima artificial) y la LC. Eje vertical de OCT de polo anterior, en la que se observa el perfil corneal, el espacio existente entre la superficie ocular (totalmente repleto de suero fisiológico y/o, en ocasiones, lágrima artificial) y la LC.

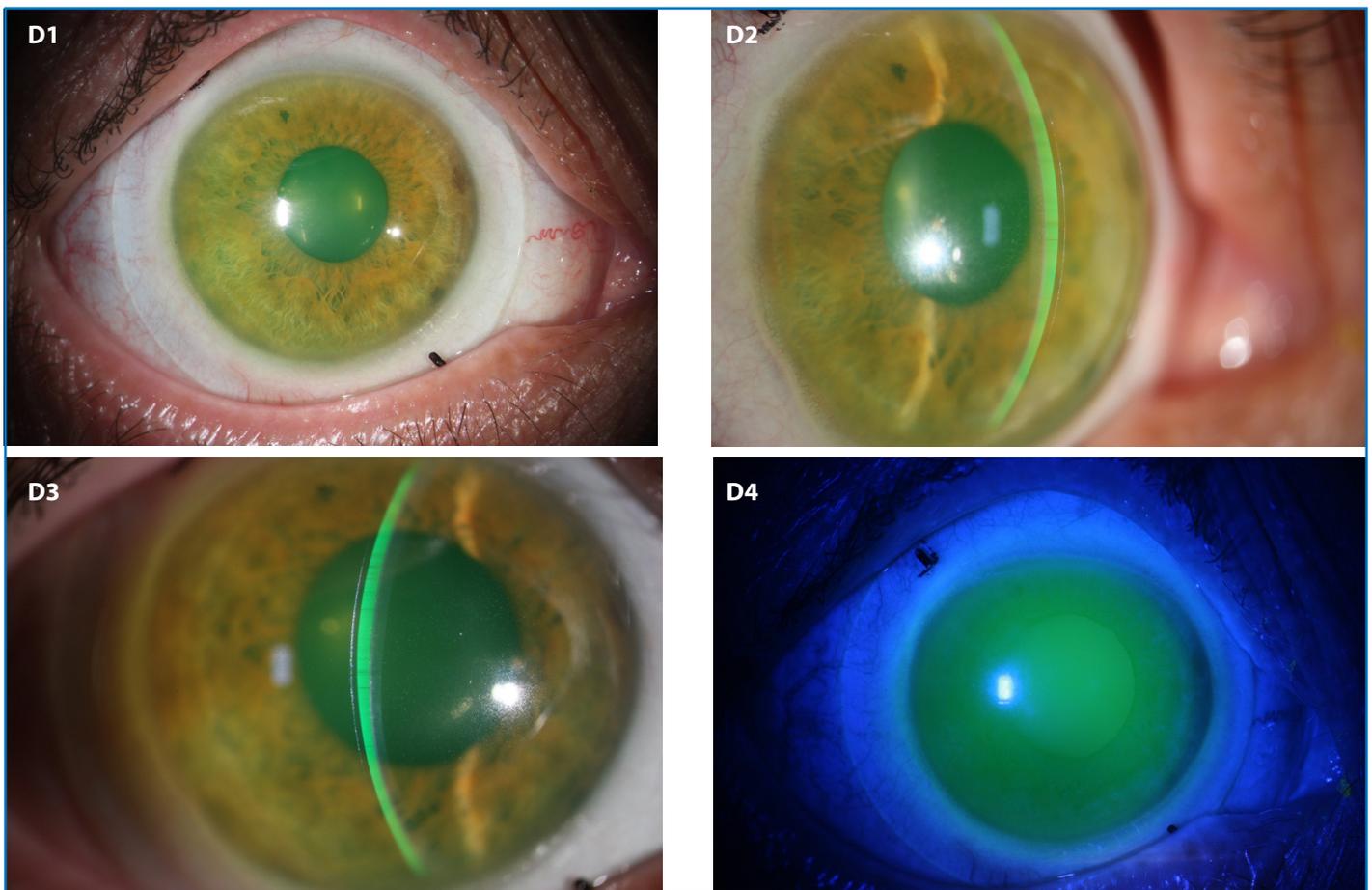


Figura 10. (D) Se pueden ver cuatro imágenes de la adaptación. Todas ellas aportan información distinta e igual de importante. En la primera figura, se observa la lente en todo su diámetro, a través de iluminación difusa. Se aprecia lo tranquila que se encuentra la conjuntiva, y se puede valorar la ausencia de la compresión de los vasos sanguíneos conjuntivales. En la segunda y tercera figura, se puede valorar la solución post-LC, debido a la tinción con fluoresceína. En lámpara de hendidura, se valoraría la adaptación, comparando el espesor de la lente, el espesor de la solución entre la LC y la córnea y la regularidad en ese volumen en toda la superficie que ocupa la lente. En la cuarta figura, se valora la fluoresceína, que llena la lente más allá, de limbo a limbo, manteniendo la integridad del tejido, de forma que no pueda llegar a afectar a su biomecánica. En la zona limbo-nasal, aparece una sombra falseada por el sistema de iluminación.

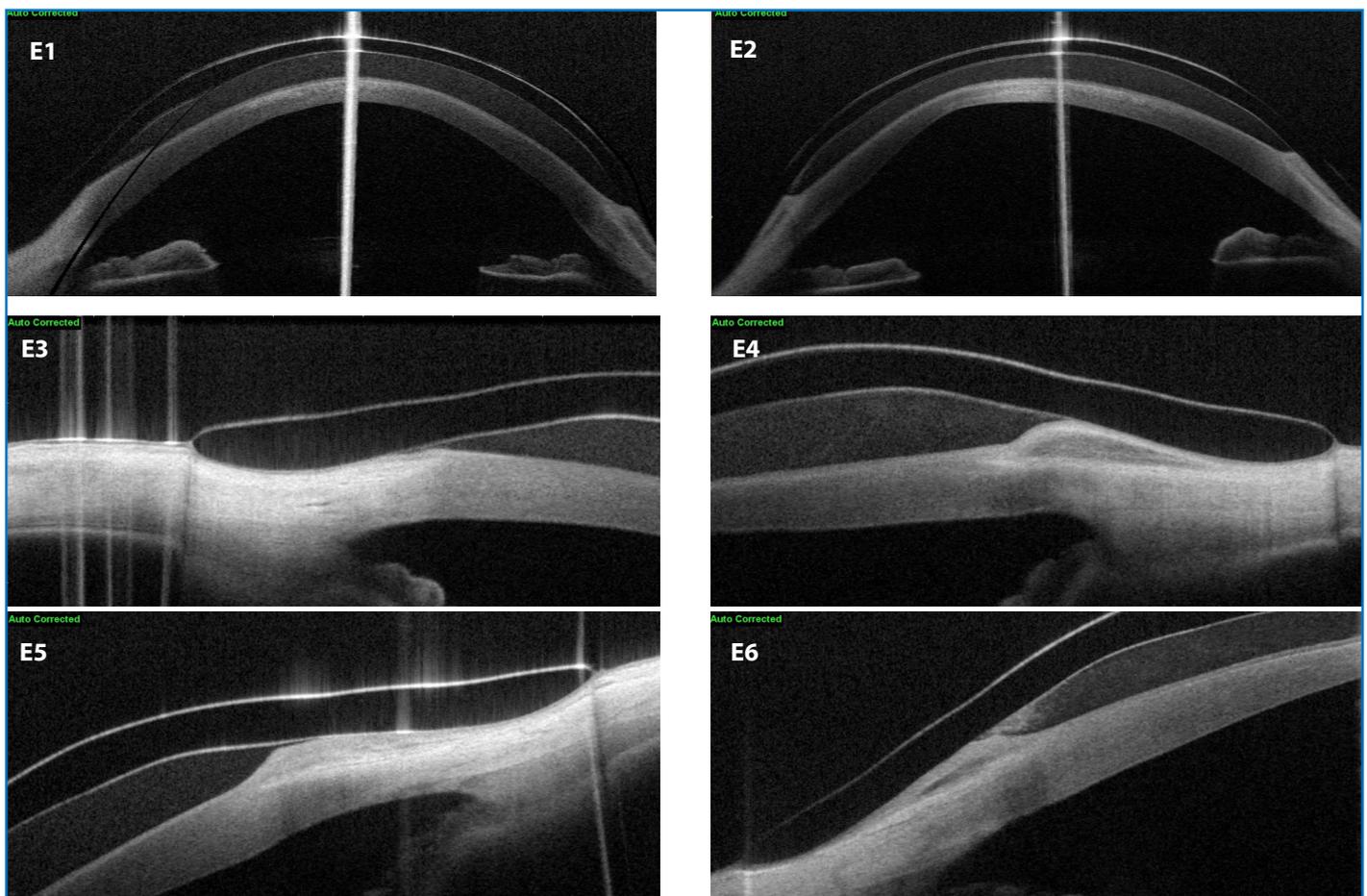


Figura 10. (E) Apoyo de la lente en esclera. Se puede observar que el tramo de lente de contacto (LC) que apoya, intenta buscar el contacto sobre la superficie de un modo lo más paralelo posible, repartiendo esa presión sobre la máxima superficie de la lente; reduciendo de este modo la indentación y el efecto de succión. Se encuentran diferencias en cada uno de los meridianos, y eso es debido a que la esclera no es idéntica en todos los puntos y suele ser más plana en el eje horizontal. Eje horizontal de tomografía de coherencia óptica (OCT) de polo anterior, en la que se observa el perfil corneal, el espacio existente entre la superficie ocular (totalmente repleto de suero fisiológico y/o, en ocasiones, lágrima artificial) y la LC. Eje vertical de OCT de polo anterior, en la que se observa el perfil corneal, el espacio existente entre la superficie ocular (totalmente repleto de suero fisiológico y/o, en ocasiones, lágrima artificial) y la LC.

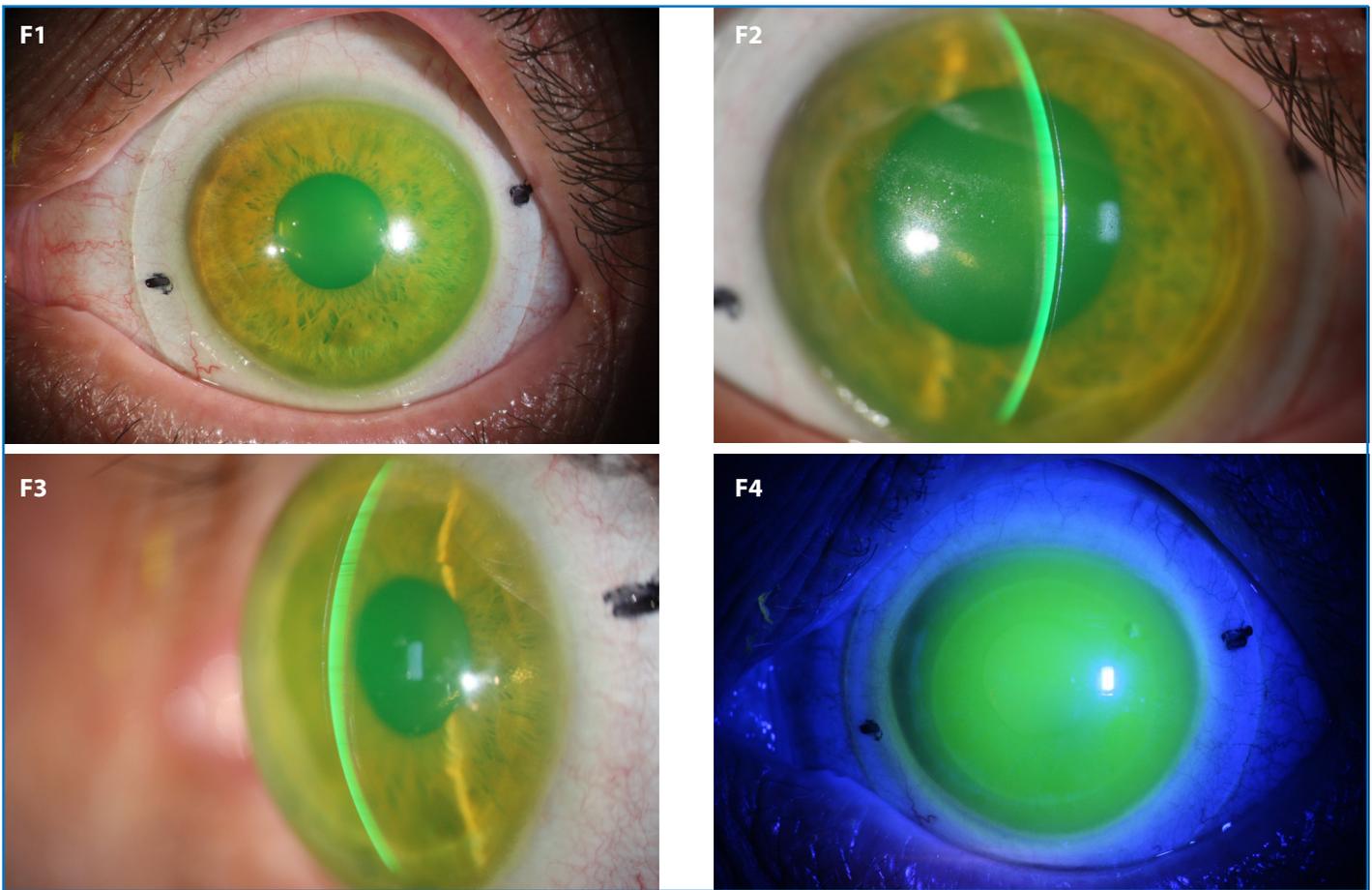


Figura 10. (F) Se pueden ver cuatro imágenes de la adaptación. Todas ellas aportan información distinta e igual de importante. En la primera figura, se observa la lente en todo su diámetro, a través de iluminación difusa. Se aprecia lo tranquila que se encuentra la conjuntiva, y se puede valorar la ausencia de la compresión de los vasos sanguíneos conjuntivales. En la segunda y tercera figura, se puede valorar la solución post-LC, debido a la tinción con fluoresceína. En lámpara de hendidura, se valoraría la adaptación, comparando el espesor de la lente, el espesor de la solución entre la LC y la córnea y la regularidad en ese volumen en toda la superficie que ocupa la lente. En la cuarta figura, se valora la fluoresceína, que llena la lente más allá, de limbo a limbo, manteniendo la integridad del tejido, de forma que no pueda llegar a afectar a su biomecánica. En la zona limbo-nasal, aparece una sombra falseada por el sistema de iluminación.

Conclusiones

Las adaptaciones de la lente de contacto en pacientes con ectasias corneales suelen ser complejas y difícilmente se encontrará la lente ideal. Actualmente existen gran variedad de diseños que permiten cubrir un rango amplio de parámetros y es difícil no encontrar una opción viable para la mayoría de los pacientes. Hay que encontrar el equilibrio entre la mayor tolerancia y la menor agresión.

Las claves del éxito de una adaptación que sea duradera en el tiempo pasan por varios puntos determinantes: la evaluación profunda de polo anterior y anexos, la correcta elección del diseño de lente (teniendo en cuenta las limitaciones visuales y de manipulación) y el buen hacer sobre las prácticas de manipulación, desinfección e higiene de las lentes de contacto. Todos ellos asegurarán el correcto funcionamiento del producto adaptado, sin dejar de lado algo esencial: el seguimiento periódico de dicho caso, ya que, de este modo, se podrá reconducir cualquier hallazgo no deseado.

Bibliografía

1. Moschos MM, Nitoda E, Georgoudis P, Balidis M, Karageorgiadis E, Kozeis N. Contact Lenses for Keratoconus- Current Practice. *Open Ophthalmol J.* 2017;11:241-251.
2. Otchere H, Jones L, Sorbara L. The impact of Scleral Contact Lens Vault on Visual Acuity and Comfort. *Eye Contact Lens.* 2018;44:554-9.
3. Montalt JC, Porcar E, España-Gregori E, Peris-Martínez C. Visual quality with corneo-scleral contact lenses after intracorneal ring segment (ICRS) implantation for keratoconus management. *Cont Lens Anterior Eye.* 2019;42:111-6.
4. Compañ V, Oliveira C, Aguilera-Arzo M, Mollá S, Peixoto-de-Matos SC, González Méjome JM. Oxygen diffusion and edema with modern scleral rigid gas permeable contact lenses. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2014;55:6421-9.
5. Postnikoff CK, Purker AD, Laurent J, Huising C, McGwin G, Nichols JJ. Identification of Leukocytes Associated With Midday Fogging in the Post-Lens Tear Film of Scleral Contact Lens Wearers. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2019;60:226-33.
6. Walker MK, Bergmanson JP, Miller WL, Marsack JD, Johnson LA. Complications and fitting challenges associated with scleral contact lenses: A review. *Cont Lens Anterior Eye.* 2016;39:88-96.