Adaptación de lentes de contacto después de una queratoplastia (QP)

Silke Lohrengel, Frank Widmer, Dieter Muckenhirn

Servicios Profesionales Hecht Contactlinsen

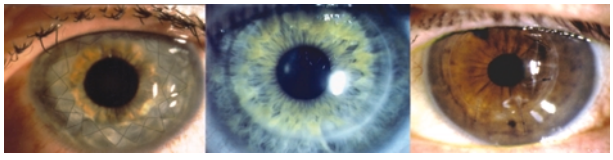
Adaptación:
Sergi Herrero Hernández DOO (Col.11961)
Servicios Profesionales Conóptica

NUEVAS DIMENSIONES CON LA LENTE HECHT-QUADRO

Las queratoplastias siempre representan un reto singular en la adaptación de lentes de contacto. En casos favorables, como en los astigmatismos regulares, se pueden utilizar gafas, lentes de contacto GP y, aunque rara vez, también lentes de contacto blandas o blandas tóricas. Mucho más fascinante y, por supuesto, todo un desafío, es tener que ocuparse de astigmatismos irregulares. La diversidad de perfiles corneales resulta infinita: astigmatismos centrales hasta 20 D; zonas de la córnea huésped muy cerradas o también, aunque rara vez, muy planas; desniveles, queratoplastias descentradas, astigmatismos periféricos que tienen una posición del eje completamente distinto al de los astigmatismos centrales y un largo etcétera.

Un buen conocimiento de las posibilidades y las geometrías de las lentes de contacto junto con las fuerzas que actúan sobre el ojo son datos importantes para adaptar unas lentes de contacto que se sostenga bien y realicen correctamente su función.

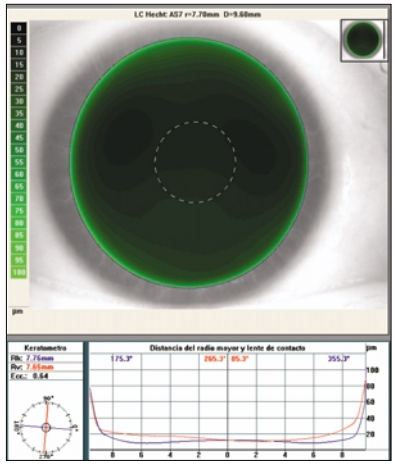
Se tratarán los siguientes temas: a) Técnicas de adaptación generales y b) Geometrías útiles de las lentes de contacto en relación al tipo de queratoplastia.



A) TÉCNICAS GENERALES DE ADAPTACIÓN

Quien todavía no haya tratado una queratoplastia o córnea irregular con lentes de contacto, le resultará difícil valorar esta inusual imagen de flúor. Falta el habitual paralelismo entre la lente y la córnea, la imagen típica de un flúor regular. Además todo aquel que quisiera conseguir este tipo de adaptación tan paralela, "naufragaría" ya que no es posible en córneas tan irregulares ¿Por qué? Para contestar primero realizaremos una descripción breve de las técnicas generales de adaptación.

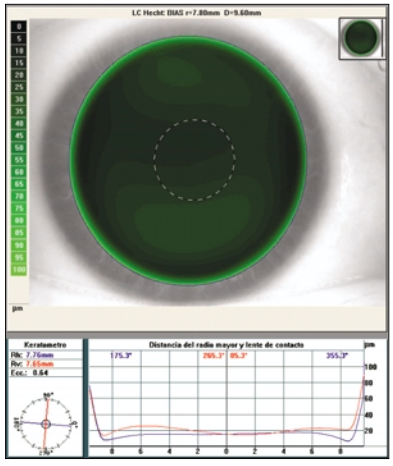
Adaptación paralela



Meta: una distribución de la presión lo más amplia y uniforme posible de la lente de contacto para una córnea regular con aplanamiento periférico de medio a elevado (excentricidad media – alta).

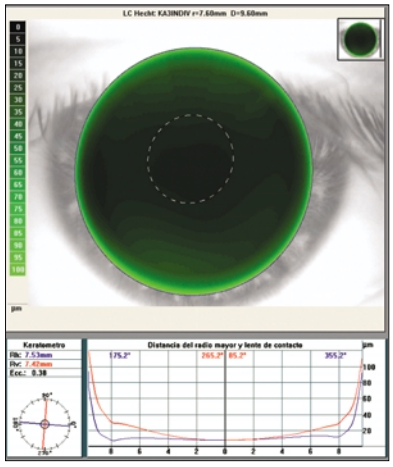
Se puede conseguir este tipo de adaptaciones con los diseños tradicionales de lentes de contacto asféricas como, por ejemplo, las ASCON que fueron diseñadas para perfiles corneales regulares. Ventaja: buena movilidad y mejor distribución de presión de la lente sobre la córnea.

Adaptación de confort



Meta: reducir la presión sobre el sector más sensible de la córnea; la zona central, con una distribución de la presión lo más amplia posible en la periferia media y un levantamiento de borde lo más adecuado (el levantamiento axial es superior a los de lentes asféricas tradicionales ej. ASCON). Es una adaptación muy apropiada para pacientes con córneas regulares, con excentricidades medias, sensibilidad elevada, y eventualmente, excentricidades diferentes nasal – temporal. Este tipo de adaptación se consigue mediante el diseño de lentes de contacto *BIASféricas*. Ventaja: muy buen centrado y confort.

Adaptación de perfil



Meta: una distribución de la presión lo más amplia posible de las lentes de contacto multicurvas (esféricas) para una córnea regular con aplanamiento periférico mínimo (excentricidades bajas de hasta 0.3). Para una córnea irregular se utiliza esta misma técnica de adaptación al perfil corneal pero modificada, con lentes de contacto esféricas multicurvas y creando cada curva individualmente debido a la diversidad de condiciones que pueden encontrarse.

Ventajas: posibilidad de elaboración individual de los radios y anchos de banda de cada zona.

Para todas las técnicas de adaptación

La meta es una distribución de la presión lo más amplia y uniforme posible de la superficie posterior de la lente de contacto sobre la córnea. La adaptación paralela realiza una presión mínima y al mismo tiempo permite una gran movilidad de la lente de contacto. Si se produce más presión sobre la periferia media da como resultado un mejor centrado. Un criterio a seguir para valorar la calidad de las adaptaciones de lentes de contacto es el fácil y óptimo cambio de lentes de contacto a gafas sin trastornos visuales. Si la córnea no se ha modificado por un moldeo producido por la lente de contacto, no se debe esperar un cambio inicial en la visión del paciente

Ahora, ¿cuál es el tipo de adaptación más útil para la queratoplastia?

Aquí la meta también es una distribución amplia de la presión de la superficie posterior de la lente de contacto sobre la córnea y, al mismo tiempo, la suficiente movilidad de la lente de contacto. Por norma general, en este tipo de córneas no hay ninguna transición continua del centro a la periferia, sino, más bien, desniveles, pliegues y otras irregularidades, además de diferentes aplanamientos en todos los meridianos. Aquí sólo resulta idónea la técnica de adaptación de perfil modificado para poder armonizar lo mejor posible la superficie posterior de la lente de contacto con la córnea. La presión de la superficie posterior de la lente de contacto se debe producir sobre el centro (córnea donante) y sobre la periferia media (el sector después de la sutura en la córnea huésped o receptora).

La dificultad que puede presentar el diseño de la geometría interna de la lente de contacto para poderse adaptar a una queratoplastia, se aprecia claramente, si observamos las topografías tridimensionales de este tipo de córneas que nos representan el topógrafo corneal Oculus Keratograph o Easygraph.

B) GEOMETRÍAS DE LAS LENTES DE CONTACTO EN RELACIÓN CON EL TIPO DE QUERATOPLASTIA

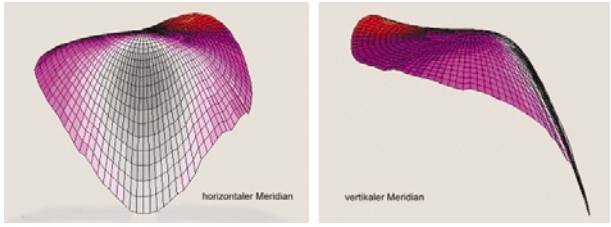
La selección del diseño de la lente de contacto se realizará en función del tipo de queratoplastia que presente el paciente.

Queratoplastias con uno o dos puntos aún por quitar

La meta de esta adaptación temprana de la lente de contacto es una mejora de la visión del ojo operado, muy especialmente si el segundo ojo sufre también una disminución fuerte de visión (ambliopía, queratocono de alta graduación u otras distrofias). Normalmente, se debe esperar para empezar la adaptación, hasta que se han quitado los puntos (un año o un año y medio), ya que la córnea se vuelve a modificar completamente. Lo difícil en este tipo de adaptación es que la perife-

ria media de la córnea, que es la que normalmente se utiliza como zona de adaptación, no está disponible o lo está muy limitada debido a los puntos.

Se puede empezar, tras consultarlo con el oftalmólogo que lo ha tratado, aproximadamente entre seis semanas y tres meses después de la operación. Las lentes de contacto que se suelen seleccionar en estos casos son las lentes miniesclerales porque pueden utilizar la esclera como zona de adaptación.



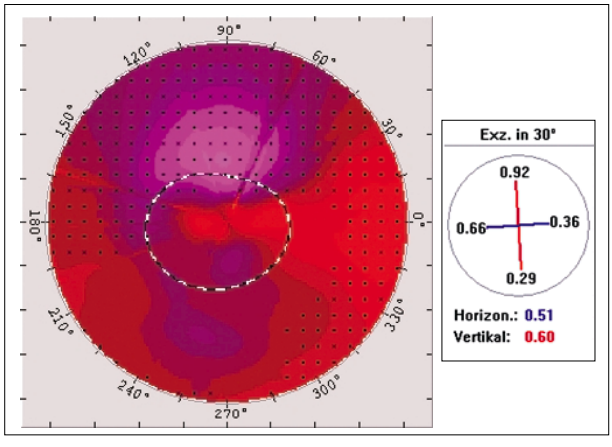
Queratoplastias después de quitar todos los puntos

Fundamentalmente podemos diferenciar entre tres tipos de queratoplastias; estas pueden aparecer con o sin astigmatismo regular:

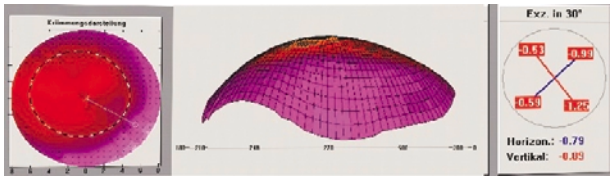
Tipo 1: La queratoplastia es más cerrada que la córnea huésped.
Tipo 2: La queratoplastia es más plana que la córnea huésped.
Tipo 3: Una mezcla "multicolor" de ambas; en que cada cuadrante es diferente

Tipo 1: Es la más fácil de tratar y la más habitual en queratoplastia después de una distrofia de Fuchs. Después de un queratocono es muy raro que se presente.

En general se pueden tratar bien con geometrías de lentes de contacto convencionales o también se pueden utilizar geometrías de lentes de contacto típicas para queratoconos. Estas lentes se aplanan mucho en la periferia como, por ejemplo, las KAKC (diseño de lente de contacto especial para queratoconos parecido a los diseños QT de Conóptica). En córneas con excentricidades bajas, que se aplanan menos en la periferia, se ofrece la posibilidad de diseños KA3 como primera opción (lentes esféricas de tres curvas modificables). La lente, normalmente, se centra muy bien en el lugar más cerrado de la córnea, el cual está dentro de la queratoplastia. El diámetro de la queratoplastia y con ello el diámetro de la lente de contacto juega aquí un papel secundario y se puede escoger más pequeño que para los tipos de queratoplastia 2 y 3.



Tipo 2: La queratoplastia es más plana que la córnea huésped. Se trata de una forma oblata de la córnea; lo que dificulta bastante el centrado de la lente de contacto. Falta esa periferia corneal más plana que ayuda al centrado natural de la



lente de contacto en el punto más cerrado de la córnea. Por supuesto, normalmente no se puede pronosticar en qué dirección se descentrará una lente, ya que además de la topografía de la córnea tienen una gran influencia la posición y la presión del párpado.

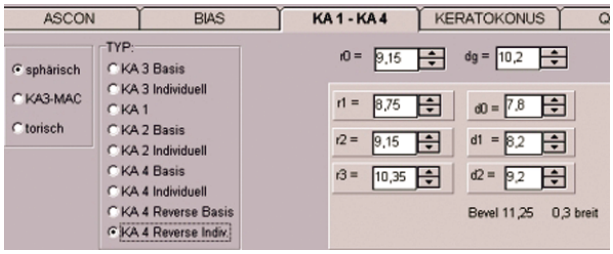
Las posibles geometrías de la lente de contacto son:

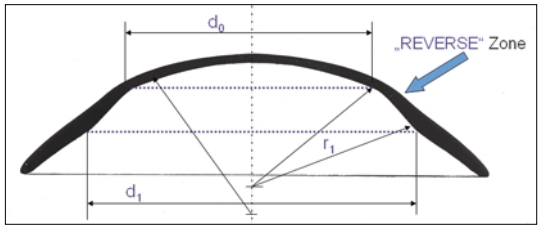
1. Geometría inversa como las KA 4-revers (lentes de cuatro curvas modificables)

Lente de geometría inversa, significa que como mínimo un radio de la lente de contacto es más cerrado que el radio central (de zona óptica). Por norma general es el segundo radio, el cual devuelve la superficie central más plana (paralela aproximadamente a la queratoplastia) a la córnea huésped y el que intenta vencer la zona de sutura. Aquí es importante fijarse en que la adaptación de la lente de contacto no quede muy cerrada, puesto que el resultado sería que se adheriría debido a la poca movilidad y, por tanto, se limitaría el intercambio lagrimal.

Según la adaptación, se puede modificar individualmente la KA 4-revers. Si se pretende aumentar la zona óptica posterior, el radio inverso empezará más tarde, por tanto, la lente tendrá una profundidad sagital menor y quedará más plana sobre la córnea (justo lo contrario que con las geometrías

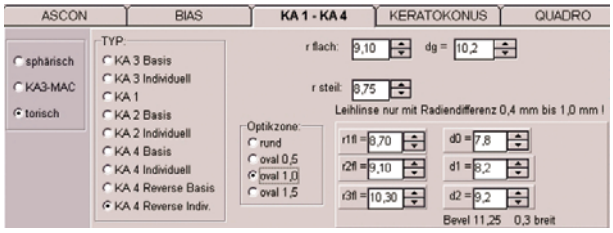
de lente de contacto convencionales que quedarían más cerradas al realizar la misma modificación)





2. Lentes de contacto inversas con superficie posterior tórica como las KA 4-Revers-T

En las queratoplastias es muy frecuente encontrar astigmatismos altos, especialmente en el centro. Habitualmente son irregulares, pero también pueden ser regulares. Para adaptar debidamente las partes regulares es apropiada una combinación de superficie posterior inversa y tórica (ya sea RT o BT). Por ejemplo, en una queratoplastia tipo 2 con astigmatismo directo se podría minimizar el eventual descentramiento inferior con este tipo de lente.



3. Diámetro total de la lente

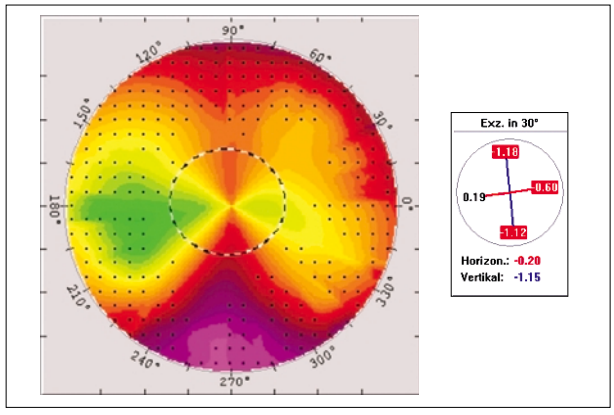
Debido a la falta de una periferia corneal intermedia más plana, es necesario adaptar una lente de contacto de diámetro grande que sobrepase el diámetro de la queratoplastia. Por norma general, son necesarias lentes de contacto con diámetros de mínimo 10,2 mm y como máximo que sean aproximadamente 1 mm más pequeñas que el diámetro total de la córnea. Así se puede minimizar el descentrado, aunque en general sólo se puede evitar parcialmente.

4. Extras

- Fenestraciones para ventilar: sirven para evitar que se queden atrapadas burbujas de aire en la zona inversa o central.
- Recorte de la lente en zonas periféricas = ovalización, para evitar un elevamiento periférico extremo y así el peligro de que la lente, debido a la influencia del párpado, se mueva hacia arriba, hacia abajo, o incluso se salga por completo del ojo.
- Prisma para mejorar el movimiento hacia abajo y el centrado de la lente.

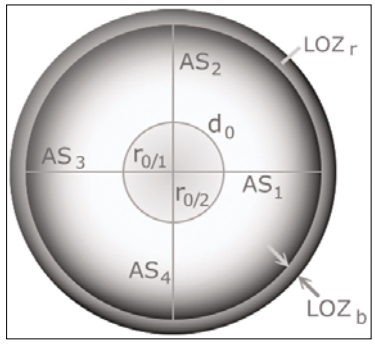
Tipo 3: Una mezcla de meridianos cerrados y planos.

Habitualmente esta mezcla "multicolor" (ver topografía) también va acompañado de astigmatismos centrales altos que varían su orientación y cantidad a medida que se alejan del centro. En estas formas corneales no se puede emplear ninguna lente de contacto GP de rotación simétrica o incluso superficies internas tóricas de forma satisfactoria.

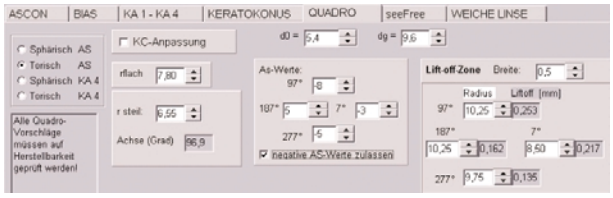


Justo aquí es donde aparece la idea de las **Hecht-Quadro**; una lente de contacto con cuatro cuadrantes diferentes y con una reproducibilidad de alta precisión. Con ellas se puede realizar adaptaciones personalizadas e individualizar la geometría interna de la lente hasta niveles inimaginables.

La zona óptica de la lente Quadro puede ser esférica o tórica d_0, se puede variar de diámetro desde 3 mm aproximadamente hasta el 80% del valor del radio central. La zona que sigue a continuación de la zona óptica es asférica y la excentricidad se puede escoger diferente para cada cuadrante por separado de -0,9 a 1,5 (-9 a +15 en valores AS) según sea necesario. El "toque final" de la lente Quadro es la zona exterior, la llamada Lift-off-Zone. Está formada por una tercera curva esférica, en la cual el radio también es modificable independientemente para cada uno de los



cuatro cuadrantes, la amplitud de esta última banda puede modificarse también de 0 a 2 mm en pasos de 0,10. Así siempre se puede garantizar una correcta claridad de borde en la periferia de la lente de contacto. A través del biomicroscopio, la lente Quadro se caracteriza por el marcado de un punto bien visible en el cuadrante inferior (270 grados en AS4).



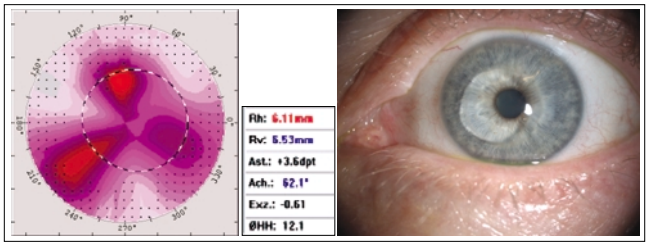
Gracias a Quadro existe una gran diversidad de geometrías internas de lentes GP útiles para estas córneas tan complejas. Sin embargo, no es nada trivial combinar correctamente todos los parámetros, radios y diámetros posibles. Para ello resulta imprescindible utilizar una topografía corneal mediante el topógrafo Oculus Keratograph o Easygraph en el que se pueda simular la reproducción fidedigna del flúor de la lente de contacto sobre la córnea en cuestión.

Para estos casos son válidos todos los consejos de adaptación que se dieron en las queratoplastias tipo 2.

1. EJEMPLO DE UNA ADAPTACIÓN EN UNA QUERATOPLASTIA PENETRANTE

"Forma triangular con desnivel" – Ojo izquierdo

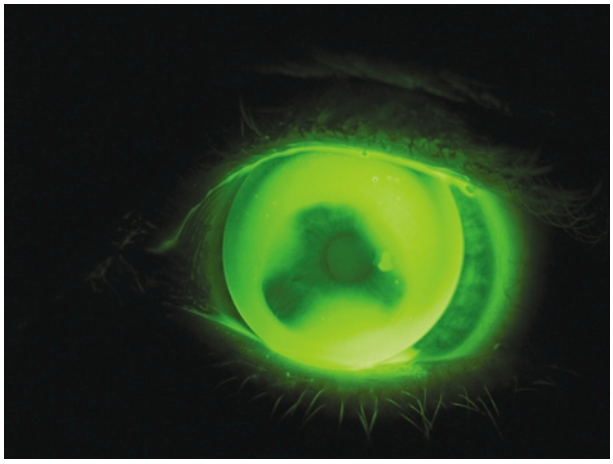
Refracción: esf. –2.00 cil. -6.50 a 60º
AV: 0.3



Primer paso en la adaptación

Anamnesis, refracción, inspección con lámpara de hendidura y medición de la córnea. Posteriormente elegimos una primera lente de contacto para su adaptación. En una excentricidad media de -0.61 (queratoplastia tipo 2) resulta útil utilizar el diseño KA 4-revers como primera opción.

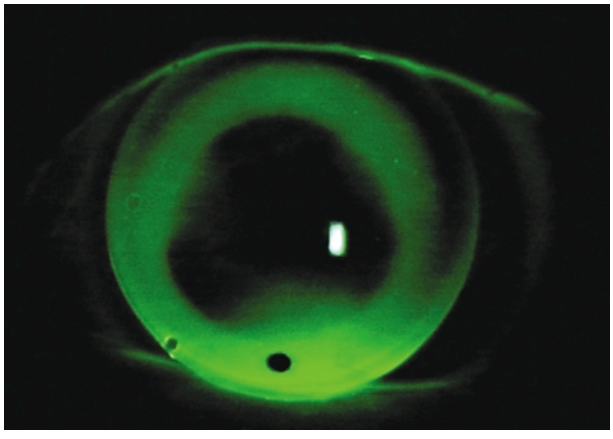
KA 4-revers: se obtiene una agudeza visual buena (0.9) con una distribución de la presión de la lente de contacto sobre la córnea que todavía no es óptima. En la parte superior se cierra demasiado y la zona central de la queratoplastia se carga en exceso. Las otras zonas de la lente de contacto (inferior, nasal y temporal) sobresalen demasiado, es decir, quedan muy planas, La lente de contacto queda apoyada en el párpado inferior.



Modificando la KA 4-revers no se consigue ninguna mejora. Un cierre mayor de la zona inversa o una disminución de la zona óptica posterior d_0 sólo conducirían a un apoyo todavía más grave en la zona superior. Una KA 4-revers con un radio adicional HS puede suponer sólo una mejora a nivel superior pero no central. En el caso de que coincida bien la imagen flúor de la primera lente de contacto probada con la imagen flúor simulada en la topografía Oculus, se puede "perfeccionar" la adaptación como se desee. Las lentes Quadro serán la mejor opción en este caso.

Segundo paso en la adaptación

Quadro: gracias a la posibilidad que nos brinda este diseño, podemos producir lentes con excentricidades diferentes en cada cuadrante (superior, inferior, nasal y temporal), se consigue así una distribución de la presión amplia y regular. En este caso la zona AS4 de la lente Quadro (marcado con punto) queda aún levantada. La córnea debajo de esta zona está tan alejada de la lente,



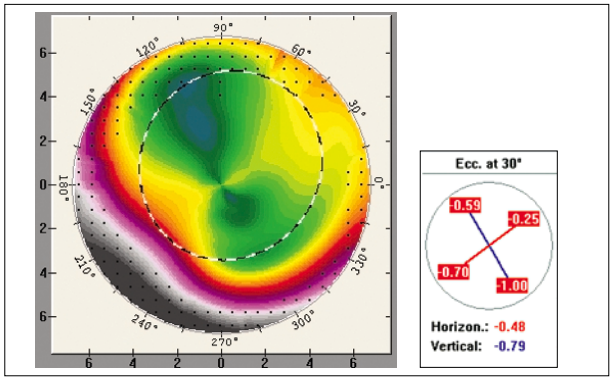
debido al desnivel que existe, que incluso la variante más cerrada de Quadro o de cualquier otra lente de contacto seguirá siendo demasiado plana como para contactar con la córnea de nuevo. Por esta razón se debe llegar a una solución de compromiso.

Esto nos confirma que la adaptación paralela, habitual en lentes de contacto de rotación de simétrica, no se puede utilizar en estas córneas irregulares. Lo importante es encontrar el compromiso correcto que le proporcione al cliente una agudeza visual buena y al mismo tiempo un porte confortable y una apropiada compatibilidad fisiológica.

Resultado: tiempo de porte diario total AV: 0.8

2. EJEMPLO DE UNA ADAPTACIÓN EN UNA QUERATOPLASTIA PENETRANTE

"Astigmatismo elevado y separación acentuada de la queratoplastia" – Ojo derecho. La queratoplastia perforante del cliente presenta un astigmatismo regular elevado en combinación con una separación escalonada pero acentuada entre la córnea huésped y la córnea donante (gran desnivel).



Refracción: esf. -1.00 cil. -10.00 a 136
AV: 0.7

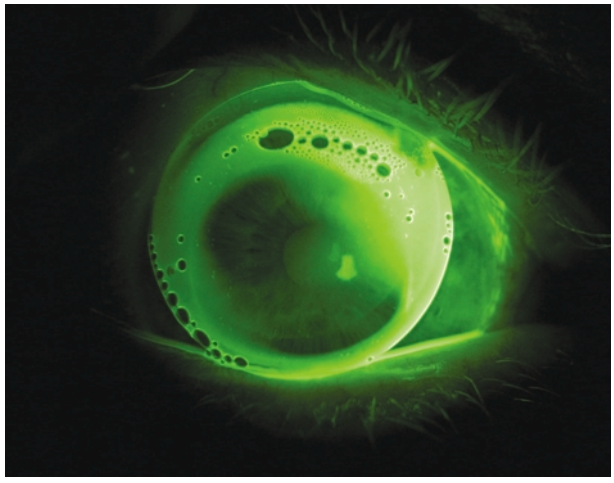
Primer paso en la adaptación

Anamnesis, refracción, inspección de la córnea y medición de la misma para la adaptación posterior de una primera lente de contacto de prueba. Aquí también se ha empleado una KA 4-revers. Ésta lente se ha modificado mejorando en la zona superior a través de un hemisferio HS (aplanamiento periférico de un único lado introduciendo una banda sólo en este hemisferio).

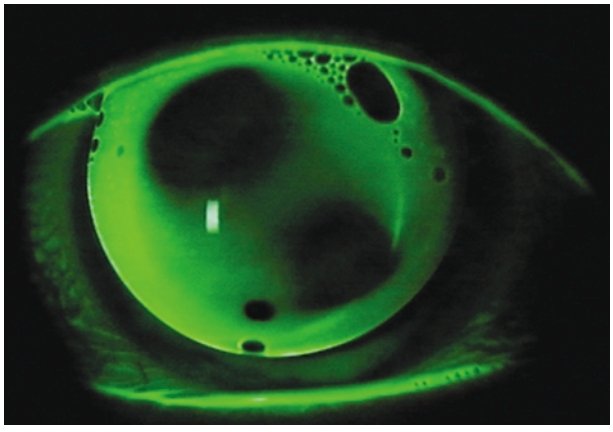
KA 4-revers con HS: el hemisferio no es suficiente para dejar salir las burbujas de aire que se han formado en la "depresión" que se encuentra en la zona de transición entre la córnea donante y la córnea huésped.

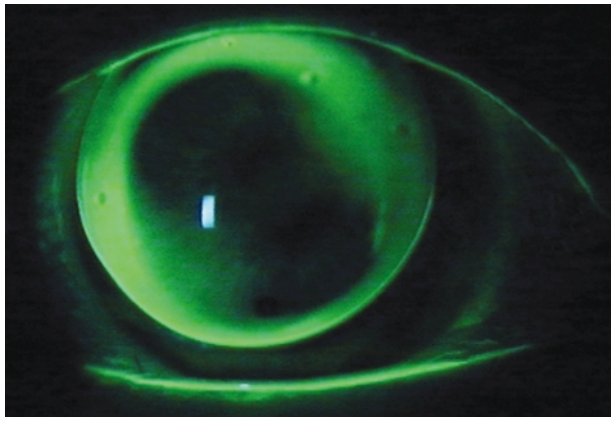
Segundo paso en la adaptación

Después de comprobar que las imágenes flúor de la KA 4-revers coinciden bien con la imagen flúor simulada con el Oculus, la siguiente opción es una lente Quadro. Con este diseño se consigue una distribución de la presión mucho más regular y amplia, no se queda tan cerrada en la parte superior, pero sigue teniendo una acumulación de burbujas de aire.



Quadro S fenestrada y con prisma: como solución a este "rompecabezas" tenemos los siguientes extras en la lente:



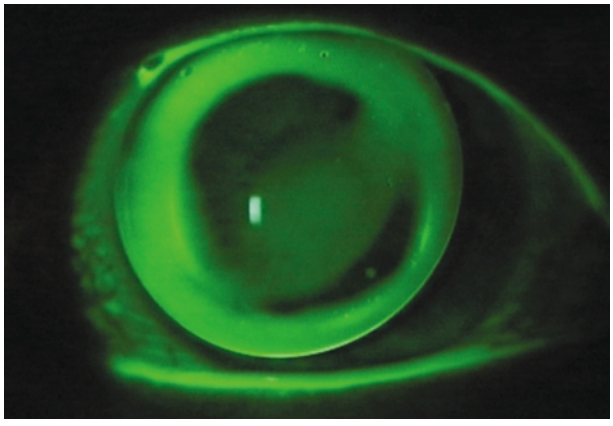


• Un prisma elevado para conseguir un descenso mayor y mejorar en el centraje.
• Una fenestración para ventilar y poder dejar salir las burbujas de aire.

Utilizar estos extras mejora el comportamiento de la lente y garantiza el éxito de la adaptación. Únicamente la sobrerrefracción astigmática de 3 D supone un nuevo cambio. Para neutralizarlo acudimos a una lente Quadro Tórica (RT o BT).

Quadro-T fenestrada y con prisma

Gracias a la variante tórica de Quadro (Quadro-BT) se descarga aún más la presión en el centro de la córnea y el astigmatismo queda completamente corregido. Ya no es posible conseguir un centrado mejor debido a la pronunciada irregularidad que presenta la córnea huésped.



Resultado: Tiempo de porte diario total AV: 1.0

REFRACCIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA DURANTE LA ADAPTACIÓN EN UNA QUERATOPLASTIA

Debido a la elevada proporción de astigmatismos regulares, pero sobre todo a los irregulares, las potencias de la lente no se pueden calcular previamente como en los casos de geometrías convencionales para adaptaciones en córneas regulares.

Por este motivo es importante hacer siempre una nueva sobrerrefracción cada vez que se modifique la geometría posterior de la lente. No es raro encontrar astigmatismos elevados que sobre la lente de contacto se ven modificados tanto en cantidad como en orientación del eje en función de los nuevos parámetros de las lentes.

La adaptación de lentes en queratoplastias, junto con los traumatismos oculares, son el mayor reto al que se puede enfrentar el contactólogo. Debido a las habituales zonas abruptas (queratoplastia tipo 2 y 3) nos falta la base para que las lentes de contacto se mantengan centradas. Por ende, los descentramientos son relativamente "normales". En cada adaptación la meta es conseguir a través de una adaptación del perfil una distribución de la presión de la lente de contacto lo mayor posible sobre la córnea y al mismo tiempo una movilidad suficiente. Así se consigue el mejor compromiso entre la compatibilidad fisiológica, el confort y la visión para el cliente.

Esta meta se puede lograr gracias al conocimiento, por parte del profesional de las diferentes técnicas de adaptación y opciones en cuanto a geometrías y diseños de lentes, especialmente el de las lentes Quadro.