

Refractiva

Publicación de la Sociedad Argentina de Córnea, Refractiva y Catarata



COMISIÓN DIRECTIVA 2017-2018

Presidenta:

Dra. Adriana Tytiun

Vicepresidente primero:

Dr. Heriberto Marotta

Vicepresidenta segundo:

Dra. Pilar Nano

Secretario:

Dr. Gerardo Valveccia

Vocal titular primero:

Dr. Roger Zaldivar

Vocal titular segundo:

Dr. Hugo Diego Nano

Vocal suplente primero:

Dra. Eugenia Benitez Saldivar

Vocal suplente segundo:

Dr. Franco Pakoslawski

Secretario de actas:

Dr. Leonardo Ferlini

Tesorero:

Dra. Josefina Botta

Revisor de cuentas titular:

Dr. Luciano Perrone

Revisor de cuentas suplente:

Dr. Roberto Mansur

Director de Publicaciones:

Dr. José Arrieta

Comité editorial:

Dres. Guillermo Rao, Lorenzo Manavella, Walter Degregori

SACRYC Joven:

Dres. Fernando Fuentes Bontheaux, Rogelio Rives Escudero, María Valeria Ferroni

Secretaria Administrativa:

Julieta Grynberg

www.sacryc.com.ar

EDITORIAL

Palabras del **Dr. José Arrieta** 2

NUEVAS TECNOLOGÍAS

Bromfenac, el AINE de elección en el pre y post quirúrgico. **Dr. Jorge Tosi** 4

Lentes de rango extendido Symphony en pacientes con cirugía refractiva previa. **Dr. José Arrieta** 6

GALILEI. **Dres. Noé Rivero y Juan Ignacio Rotundo**..... 8

ICL para baja miopía. **Dres. Franco Pakoslawski y Heriberto Marotta** 10

PRÁCTICA PROFESIONAL

Esquema práctico del manejo de un paciente con ectasia corneal. **Dr. Gustavo J. Galperín** 12

Impacto de la superficie ocular en la cirugía premium. Parte I: Los "por qué" del ojo seco y la cirugía Premium. **Dres. Jorge Tosi y Cecilia Marini** 20

FACOEXTREMA

Cálculo de lente intraocular en ojos nanofálmicos. **Dres. Ignacio Manzitti, Germán Rodríguez Álvarez y Patricio Gaidolfi**..... 23

HILOS Y DEBATES DEL FORO FACOELCHE

Cirugía de catarata bilateral simultánea (CCBS). **Dres. Andrea Díaz Barrón, Javier Pascual Segarra, Fernando L. Soler Ferrández**..... 26

WEBINARS

Perfeccionismo adaptativo: Cálculo de la toricidad en la cirugía de Faco. **Dr. David Flikier**..... 29

Estimados colegas y amigos:



Es un honor presentarles la 46^o edición de la revista "Refractiva", que simboliza el trabajo de todos los miembros de la SACRYC, en nuestro intento de acercarnos a ustedes. Esta revista se edita hace 19 años con un reconocido prestigio nacional e internacional.

En este número hemos sumado nuevas secciones: FacoExtrema, FacoElche y Webinars, las cuales van a tener un espacio fijo en cada edición. Nuestra idea es mostrarles lo mejor de cada uno de estos foros, ya que la velocidad con la que se agrega información nos obliga a mantenernos actualizados en tiempo real.

Por otra parte, mantenemos nuestro formato original, basado en las publicaciones de expertos en diferentes áreas, así como publinotas con toda la actualización de la industria.

Queremos aprovechar esta oportunidad para invitarlos a visitar nuestra página web, la que está totalmente renovada y cuenta con secciones como: Entrevistas, Casos Clínicos, Actualidad Científica, Podcast, Perlas, Fotos, Preguntas y Revista. En esta última sección podrán tener acceso a todas las ediciones anteriores de "Refractiva" y estar actualizados en las últimas novedades y tendencias.

Nuestra sociedad pertenece y representa a todos los especialistas en cirugía refractiva y córnea, pero también a todos los cirujanos de cataratas, lo que involucra a la mayor parte de los oftalmólogos argentinos. La nueva Comisión Directiva, dirigida por la Dra. Adriana Tytiun, está profundamente interesada en ampliar los vínculos con los oftalmólogos de todo el país, e invitarlos a sumarse a nuestra sociedad donde encontrarán todo el apoyo que necesiten, tanto en la formación académica, como en la práctica profesional.

Queremos agradecer la destacada participación de los Dres. Roberto Albertazzi (Editor), Gerardo Valvecchia (Director de FacoExtrema), Fernando Soler (Director de FacoElche), Eduardo Viteri (Coordinador de Webinars).

Finalmente les damos un especial agradecimiento a los oftalmólogos que escribieron los artículos y a todos los auspiciantes de la industria por acompañarnos en esta edición.

Espero que disfruten esta nueva entrega de "Refractiva", y los invitamos a acompañarnos en todos nuestros proyectos.

Dr. José Arrieta

Director de Publicaciones

Refractiva
Año XIX - N° 46 - Septiembre 2017
Publicación de la Sociedad Argentina de Córnea, Refractiva y Catarata, Asociación Civil
E-mail: info@sacryc.com.ar
Web: www.sacryc.com.ar
Director editorial: Dr. José Arrieta
Comité editorial: Roberto Albertazzi, Guillermo Rao, Lorenzo Manavella, Walter Degregori
Registro de propiedad intelectual: 948.7 IO
ISSN: 1666-0552

"La reproducción total o parcial de los artículos de esta publicación no puede realizarse sin la autorización expresa por parte de los editores.

La responsabilidad por los juicios, opiniones, puntos de vista o traducciones expresados en los artículos publicados corresponde exclusivamente a sus autores".

Edición:
DG Dolores Romera - dromdiseno@outlook.com

Impresión:
Help Group SRL www.hgprint.com.ar
3600 ejemplares



MED
S. R. L

Tecnología Oftalmológica



LA LENTE TRIFOCAL QUE BRINDA MAYOR SATISFACCIÓN AL PACIENTE DE MANERA COMPROBADA

FINEVISION
TRIFOCAL OPTIC



PhysIOL
ADVANCED OPTICAL SOLUTIONS



Tucumán 2133, 1º of. 7 C.A.B.A.

med@medsrl.com.ar

54(11) 4953-5569

www.medsrl.com.ar



BROMFENAC, EL AINE DE ELECCIÓN EN EL PRE Y POST QUIRÚRGICO

Dr. Jorge Tosi

Especialista en Superficie Ocular

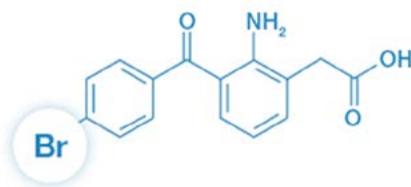
El enfoque para tratar el dolor y la inflamación después de la cirugía oftalmológica cambió. En los últimos años se prioriza la potencia antiinflamatoria, la selectividad en el mecanismo de acción, y la mejor posología que facilita el correcto cumplimiento del tratamiento.

En la cirugía oftalmológica, la respuesta inflamatoria causada por la intervención quirúrgica puede generar una cascada de eventos inflamatorios que llevan al colapso de la barrera hemato-retiniana, acumulación de fluidos intrarretinianos y edema macular, que llevan a cambios en la agudeza visual y al deterioro transitorio o permanente de la visión.

El trauma quirúrgico provoca la liberación de fosfolípidos desde la membrana celular, los cuales son convertidos por la fosfolipasa A2 en ácido araquidónico. Este sigue luego una de dos vías: la de la lipooxigenasa o la vía de la ciclooxigenasa (COX), donde se convierte en prostaglandinas que serán protectoras o inflamatorias, según actúe la enzima COX-1 (constitutiva: cataliza la producción de prostaglandinas que median los procesos fisiológicos normales y mantiene la homeostasis) o COX-2 (inducible: cataliza la producción de prostaglandinas que median el proceso inflamatorio). Desde el descubrimiento de la COX-2, muchos equipos de investigación buscan nuevos agentes antiinflamatorios inhibidores selectivos COX-2, basándose en una hipótesis que posteriormente se convirtió en dogma: **la inhibición selectiva de COX-2 produce el efecto antiinflamatorio y analgésico de los AINEs clásicos sin afectar a la función fisiológica de las prostaglandinas producidas por COX-1.**

En la actualidad existen dos AINEs tópicos que han sido aprobados para el tratamiento de la inflamación y dolor post quirúrgico: bromfenac 0,09% y nepafenac 0,1%. Ambos han sido objeto de ensayos clínicos que confirmaron su eficacia y seguridad para el tratamiento del dolor y la inflamación. Sin embargo, el bromfenac presenta importantes diferencias ¹.

Bromfenac es un AINE **altamente selectivo de la COX-2**. Su estructura molecular es:



La presencia de este átomo de bromo en la molécula de bromfenac otorga:

- **POTENCIA:** es un potente agente antiinflamatorio ocular, este bromo lo hace altamente selectivo de la COX-2 sobre la COX-1, convirtiéndose así en el AINE más potente en la inhibición de la COX-2, la **isoenzima fundamental relacionada a los procesos inflamatorios**, sin alterar las funciones fisiológicas.
- **PENETRACIÓN:** el bromo aumenta la lipofilicidad de la molécula **incrementando significativamente su penetración** a través de la córnea y los tejidos oculares (lipofílicos) vulnerables a la inflamación, como el humor acuoso, iris, cuerpo ciliar, coroides y retina.
- **ACCIÓN SOSTENIDA:** debido a su alta biodisponibilidad **prolonga la duración de los efectos analgésicos y antiinflamatorios** (a las 24 hs posteriores a la administración se obtienen concentraciones medibles en los tejidos oculares incluyendo la retina y esclera, con concentraciones pico a las 2 hs o antes), permitiendo disminuir la posología a **1 vez al día, contribuyendo al mejor cumplimiento del tratamiento**, mejorando la posología en comparación con nepafenac (3 veces al día).

Con estas características, el bromfenac logra óptima eficacia antiinflamatoria; **en comparación con nepafenac 0,1%, bromfenac 0,09% brinda resultados estadísticamente superiores:** menor engrosamiento de la retina, volúmenes de mácula más estables, mejor agudeza visual.

Además, el bromfenac en solución supera al nepafenac en suspensión por su formulación, ya que la solución de bromfenac es homogénea y brinda **uniformidad de dosis en cada gota**, a diferencia de la suspensión de nepafenac que necesita de una intensa agitación antes de ser usada, y no asegura la concentración adecuada de principio activo en cada gota, afectando la eficacia del tratamiento.

Bromfenac es el primer y único AINE que asegura potencia, penetración y acción sostenida con solo 1 instilación diaria.

1. Comparison of bromfenac 0.09% QD to nepafenac 0.1% TID after cataract surgery: pilot evaluation of visual acuity, macular volume, and retinal thickness at a single site. Cable M. Clinical Ophthalmology. 2012; 6: 997-1004.

POTENCIA | PENETRACION | ACCION SOSTENIDA
EN TODOS LOS TEJIDOS

ALTA TOLERABILIDAD
NO ARDE



NATAX®

Bromfenac 0,09%

Solución oftálmica

**Tratamiento sintomático de las enfermedades
inflamatorias del ojo externo y segmento anterior**

**PRIMER Y UNICO AINE QUE ASEGURA POTENCIA, PENETRACION
Y ACCION SOSTENIDA CON SOLO UNA INSTILACION DIARIA**

Rp./

Natax

Bromfenac 0,09%

**50%
PAMI**

Poen

Trayectoria y Visión de Futuro

LENTES DE RANGO EXTENDIDO SYMFONY EN PACIENTES CON CIRUGÍA REFRACTIVA PREVIA

Dr. José Arrieta - Especialista en Cirugía Refractiva

Siempre fue un reto cuando teníamos un paciente operado de cirugía refractiva y nos consultaba para operarse la presbicia. Hasta hace unos años teníamos pocas opciones, debido a que la mayoría de los casos no eran candidatos a una LIO multifocal, y si bien nos quedaba la opción de la monovisión, ésta solamente la podemos usar en aquellos que previamente la toleraban con lentes de contacto. Ahora contamos con las lentes de Rango Extendido que nos permiten ofrecerles multifocalidad a la mayoría de estos pacientes.

La ventaja que tienen estas lentes con respecto a los multifocales convencionales, es que tienen una alta tolerancia al desenfoque provocado por defectos refractivos residuales y Síndrome de ojo seco, que es muy frecuente en el post operatorio de estos pacientes.

Los multifocales convencionales no suelen tolerar astigmatismos residuales mayores a 0.50 D, en cambio estas lentes toleran muy bien astigmatismos de hasta 1.5 D (Foto 1).

Esta mayor tolerancia al desenfoque es debido a un moderno tratamiento difractivo de la luz, que mejora la calidad óptica gracias a los innovadores diseños de Echelette y Tecnología Acromática.

Diseño Echelette: Introduce un novedoso patrón de difracción de la luz que alarga el foco en la retina. Este alargamiento del foco se debe a la interferencia constructiva de luz de distintas zonas, gracias a la optimización de la altura y perfil de los "echelettes".

Esta interferencia constructiva tiene lugar en todas las distancias, lo cual da muy buena calidad visual, con curvas de

desenfoque que tienen una sola giba (parecido a los lentes monofocales) pero extendida desde el rango de visión lejana a los rangos de visión intermedia y cercana (Foto 2).

Tecnología acromática: El índice de refracción del ojo varía con la longitud de onda, por lo que diferentes colores se enfocan de forma diferente en la retina (los azules por delante y los rojos por detrás). Esto causa una aberración cromática que disminuye la sensibilidad de contraste y la calidad visual. Un ojo pseudofáquico estándar tiene una aberración cromática de 1.2 D y los lentes Symfony reducen esta aberración a sólo 0.14 D, lo cual da curvas de sensibilidad de contraste iguales o mejores que un lente monofocal, y muy superior a lentes difractivas que no tienen este tratamiento acromático.

Si bien la calidad visual es muy buena tanto en lejos como en cerca, la parte más débil de este sistema óptico es la visión a menos de 40 cm donde la potencia disminuye y a los pacientes les cuesta leer letras muy chicas. Para compensar esto se puede dejar a los pacientes levemente negativos (elegir el primer lente negativo de la hoja de cálculos) o elegir un target para el ojo no dominante de -0.50 o -0.75 D). Esto es muy diferente a la micromonovisión, debido a que el sistema de elongación del foco en la retina permite una muy buena AV lejana, aun en el ojo que dejamos levemente negativo. En el caso que el paciente tenga un ojo operado de cirugía refractiva y el otro no, se puede usar la técnica de Mix and Match, colocando una lente Symfony en el ojo de la cirugía refractiva previa y una lente Tecnis Multifocal en el otro ojo, lo cual da una excelente visión lejana, intermedia y cercana al mismo tiempo.

Actualmente podemos objetivar la calidad visual midiendo el OSI con el HD Analyzer, y en esos pacientes se logran mediciones altamente satisfactorias que nos permite utilizarlos logrando una muy buena performance.

Gracias a las lentes de rango extendido, podemos extender el rango de pacientes a los cuales podemos ofrecer una cirugía de presbicia, logrando excelentes resultados visuales.

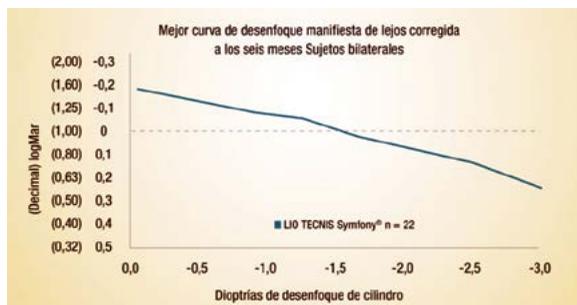


Foto 1: Tolerancia al astigmatismo residual

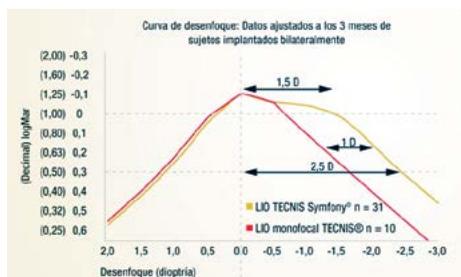


Foto 2: Curva de desenfoque

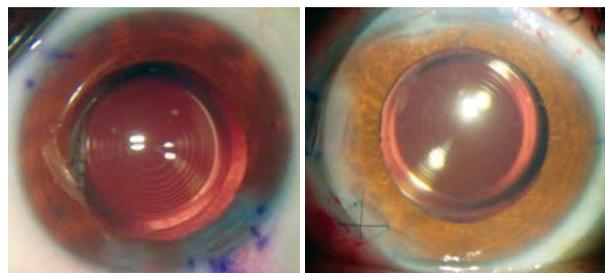


Foto 3: Paciente operada previamente de Lasik bilateral, donde se colocaron lentes Symfony en ambos ojos, dejando el ojo dominante para emetropía y el no dominante para un target de -0.50 D.

Foto 4: Paciente operada previamente de Bioptic por alta miopía, donde se usó su propio ICL de -18.0 D adicionado a un lente Symfony para dar la multifocalidad.

Facoemulsificador Compact Intuitiv System con Ellips FX
 Excimer Láser VISX S4-IR + iDesign
 Femtosecond Intralase iFS
 Tonómetro de mano - Perímetro - Autorefractómetro
 Oftalmoscopio - Retinoscopio - OBI
 Yag Láser

TECNIS Lente Intraocular Asférica
 Monofocal y Multifocal Difractiva
 TECNIS Monofocal Tórica
 BAERVELDT - Dispositivo para glaucoma
 VISCOELASTICOS x 0,85ml.
 Healon GV Hialuronato de sodio 1,4%
 Healon Endocoat Hialuronato de sodio 3%



Intralase® iFS
Femtosecond 5º Generación

PROCEDIMIENTOS

- * Lasik Flap Personalizado
- * IEK Transplante corneal Personalizado
- * Túneles para segmentos intracorneales
- * Incisiones Intraestromales Arcuatas
- * Saco Intracorneal para lente Intraestromal



NUEVO
COMPACT INTUITIV SYSTEM



Lente para Presbicia



Yag Láser
OPTOTEK medical



iDesign
Nuevo Aberrómetro

KOWA SL-17
Lámpara de Hendidura Portátil



All Pupil II

Luz más brillante y blanca para un diagnóstico más eficiente



The familiar way



¡NUEVO!
All Pupil II LED

KOWA HA-2
Tonómetro aplanático manual
Distribuidor Oficial



plusoptix **Autorefractor Binocular Pediátrico**
 eye-vision-technology



GALILEI

Dres. Noé Rivero y Juan Ignacio Rotundo

Instituto Microcirugía Ocular SRL - Villa Gobernador Gálvez - Santa Fe - Argentina

Galilei (Ziemer Ophthalmic Systems AG, Port, Suiza) es un equipo con el cual se pueden realizar múltiples estudios y evaluaciones oculares debido a las diferentes tecnologías que combina. Cuenta con dos plataformas denominadas G4 y G6.

La tecnología que utiliza para cada estudio es diferente, optimizando al máximo, mediante la combinación de las mismas, los resultados obtenidos.

Con la plataforma G4 se pueden obtener datos de superficie ocular confiables ya que combina para la obtención de los mismos la topografía anterior basada en discos de Placido y la topografía Scheimpflug dual. Esta combinación permite un análisis completo de las superficies anterior y posterior de la córnea. Además permite la compensación de movimientos oculares que pueden llevar a errores, y cuenta con un iris tracker que compensa los movimientos oculares. Realiza el alineamiento de los datos, a diferencia de otros topógrafos que lo hacen con el ápex corneal, con el eje visual usando la primer imagen Purkinje. También podemos obtener los frentes de ondas totales mediante el trazado de rayos, lo que permite medir precisamente la presencia de aberraciones de alto orden (HOA), lo que ayuda a tener altamente predecibles resultados en elección de lentes intraoculares (LIOs) y cirugía de cataratas.

Además, con la cámara Scheimpflug dual podemos realizar un mapa paquimétrico muy confiable y detectar asimetría y abombamientos en etapas tempranas.

Toda esta información de alta precisión nos sirve para el planeamiento de implante de segmentos de anillos intraestromales corneales (combinando los datos de las aberraciones de alto orden, los mapas de curvatura y astigmatismo corneal total podemos elegir correctamente el tipo y posición de los segmentos de anillos).

Debido al análisis dual que realiza, la información e índices que aporta, sirven para el screening de queratocono. Po-

demos destacar que cuenta con un índice combinado llamado CLMI-X, el cual combina índices de asimetría de superficie anterior los que adapta a mapas axial posterior, elevación de BFS y de paquimetría. El CLMI - X es un índice de probabilidad de queratocono, el cual se expresa en % de riesgo y es muy fácil de interpretar, lo cual ayuda de manera notable en la detección temprana de pacientes sospechosos o de riesgo

Asimismo es muy útil en el planeamiento de cirugías refractivas tanto corneales como con lentes intraoculares fáquicos, debido al análisis volumétrico que realiza de la cámara anterior.

Con la plataforma G6 podemos realizar la biometría óptica con mediciones de longitudes intraoculares y espesor cristalino, lo cual combinado con los mapas de poder corneal anterior y posterior, y el análisis en 3D de la cámara anterior que permite la cámara doble Scheimpflug, aumenta la precisión en las fórmulas para la elección de LIOs.

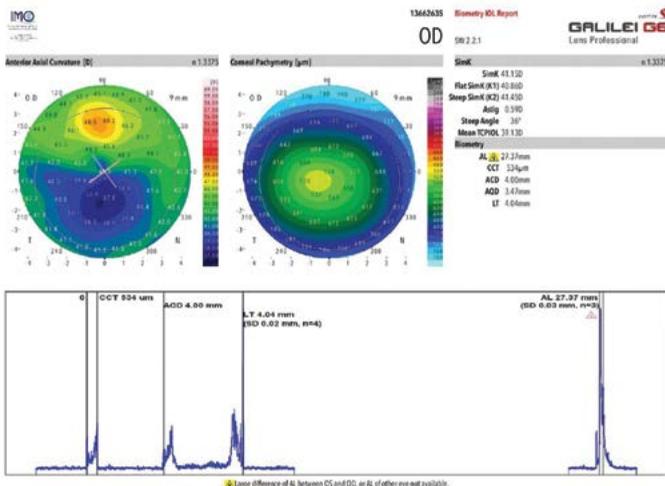
Las aplicaciones más útiles están en la selección de iol Premium, planeamiento de incisión corneales para corrección de astigmatismo en cirugías de cataratas, elección de IOL en casos post refractivos, al ser el primer equipo que combina los datos de superficie anterior con posterior de la córnea, y con la ayuda de trazado de rayos del ojo, sumado a la fórmula que provee el equipo Shammasno History, nos permite elegir con precisión la LIO en pacientes operados de cirugía refractiva previamente aun aquellos que no tengan la historia clínica

Al combinar los datos biométricos con los resultados de astigmatismos anterior y posterior, las HOA y el poder corneal total, los resultados de las fórmulas para el cálculo con las que cuenta el equipo (SRK T, Holladay I, Hoffer Q, Haigis, SRK II y Shamas no History) aumenta su precisión notablemente lo que permite elegir el mejor LIO para cada paciente.

Además de los Sim K, que no representan la curvatura real de la córnea sino el poder asumido, permite calcular el poder córnea total (TCP), que ha demostrado ser utilizado con suceso en el cálculo de lentes en operados de miopía. También se observó con los TCP más curvos y más planos, que el astigmatismo corneal total de la córnea es más fidedigna que el astigmatismo anterior para el cálculo de LIOs tóricas.

A pesar de tener tantas tecnologías combinadas, de la gran cantidad de análisis que realiza y de información que nos brinda, el uso del equipo es muy sencillo y el software muy amigable e intuitivo.

Debido a la gran cantidad y calidad de datos que aporta, la facilidad con la que los combina y lo fácilmente interpretables que son los resultados, podemos decir que hemos encontrado en Galilei al equipo ideal para la evaluación y seguimiento de nuestros pacientes.





Qube



Qube pro

LANZAMIENTO EXCLUSIVO EN AMÉRICA



CROSSLINKING DE ÚLTIMA GENERACIÓN

kxl

avedro



5000

SciCan STATIM G4



2000

vitra



ziemer



FEMTO LOY Z8 PARA CórNEA Y CATARATA



QuanteL medical

easuret

Láser de 577nm con tecnología de fibra

Amarillo - MultiSpot - MicroPulso

TRACEY TECHNOLOGIES

HOYA SURGICAL OPTICS

ROSINOV B°H Presente con visión de futuro

Hanita Lenses

ARCAD

EyeSys VISION

MIDLABS™

AJL ophthalmic

Moria

Katalyst Surgical, LLC

M.M.D. MEDICAL DEVICES

EagleVision

ELI EZER

Hurricane Medical

FERRARA RING

EAGLE LABS

MedOne

LEOPOLDO MARECHAL 1184 1° PISO, BUENOS AIRES (1414), ARGENTINA - TEL/FAX:+54 (11) 4855-3668
ZABALA 1542 of. 405, MONTEVIDEO (11000), URUGUAY - TEL/FAX:+598 (2) 914-8875

www.rosinov.com

ICL PARA BAJA MIOPIA

Dres. Franco Pakoslawski y Heriberto Marotta

El Implantable Collamer Lens (ICL) de la firma STAAR Surgical Company es una lente fáquica de cámara posterior aprobada para el tratamiento de miopías bajas, moderadas y altas.

Varias publicaciones han demostrado la seguridad, eficacia, predictibilidad y estabilidad de este lente¹⁻³.

Se trata de un dispositivo hecho de Collamer, un material desarrollado por la compañía en base a hidroxietilmetacrilato y colágeno hidrofílico.

Se comercializa en poderes de -0,50 a -18,00D.

Se inserta en la cámara posterior a través de una incisión en córnea clara de 3,00mm. Su orificio central (CENTRAL-FLOW) permite el correcto flujo de humor acuoso evitando la posibilidad de bloqueo pupilar.

En estudios retrospectivos se ha demostrado una baja tasa de complicaciones en el uso de estos dispositivos con respecto a la cirugía LASIK. Sanders⁴ reporta una serie comparando 164 ojos operados con LASIK y 164 ojos con implante de ICL. En la serie de ICL una lente (0,6%) tuvo que ser cambiado por error en su longitud y uno (0,6%) tuvo que ser reposicionado por rotación. No hubo que remover ningún lente definitivamente, ni se presentó catarata ni error refractivo que debiera ser corregido con excímer láser o cambio de lente. En cambio, en el grupo de LASIK, se presentaron las siguientes complicaciones: retratamientos (9,1%), queratitis lamelar difusa (6,7%), estrías del flap (1,8%), flaps extremadamente finos (1,2%), ectasia corneal (0,6%), con mayor tendencia a la hipocorrección en miopías >6,00D.

Por otro lado, se demostró que el implante de ICL genera menos HOA (Aberraciones de alto orden) y consigue mejorar la sensibilidad de contraste en condiciones de baja luminosidad en 6 a 18 ciclos por grado, sin generar glare.

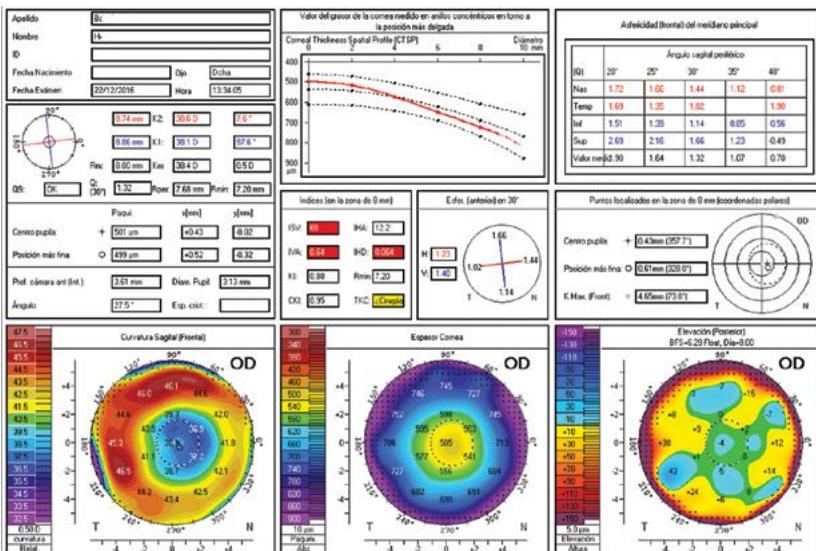
Debido a estas consideraciones es que muchos cirujanos están considerando una posibilidad más dentro de su arsenal quirúrgico el uso de lentes fáquicas para miopías bajas, aunque los parámetros anatómicos permitan la realización de cirugía refractiva corneal.

Una de las principales preocupaciones con este tipo de implante es la posible generación de opacidades cristalíneas debido a la cercanía del lente a la cara anterior del cristalino. La incidencia de esta complicación se ha reducido a <2% con los nuevos diseños del lente^{1,3,5-7}.

La utilización de este tipo de lentes es considerada por nosotros también en casos de regresiones miópicas en pacientes con espesor corneal insuficiente para retratamiento láser (caso 1), residuales post colocación de segmentos corneales e incluso corrección de ametropías residuales pseudofáquicas utilizándolo en piggy-back(off-label).

Bibliografía

1. Kamiya K, Shimizu K, Igarashi A, Hikita F, Komatsu M. Four-year follow-up of posterior chamber phakic intraocular lens implantation for moderate to high myopia. Arch Ophthalmol. 2009;127(7):845-850.
2. Sanders D, Vukich JA. Comparison of implantable collamer lens(ICL) and laser-assisted in situ keratomileusis (LASIK) for low myopia. Cornea. 2006;25(10):1139-1146.
3. Sanders DR, Doney K, Poco M; ICL in Treatment of Myopia Study Group. United States Food and Drug Administration clinical trial of the implantable collamer lens (ICL) for moderate to high myopia: three-year follow-up. Ophthalmology. 2004;111(9):1683-1692.
4. Sanders DR (2007) Matched population comparison of the Visian Implantable Collamer Lens and standard LASIK for myopia of -3.00 to -7.88 diopters. J Refract Surg (Thorofare, NJ): 1995) 23: 537-553.
5. Sanders DR, Vukich JA; ICL in Treatment of Myopia (ITM) Study Group. Incidence of lens opacities and clinically signi cant cataracts with the implantable contact lens: comparison of two lens designs. J Refract Surg. 2002;18(6):673-682.
6. Sarikola AU, Sen HN, Uusitalo RJ, Laatikainen L. Traumatic cataract and other adverse events with the implantable contact lens. J Cataract Refract Surg. 2005;31(3):511-524.
7. Kobashi H, Kamiya K, Igarashi A, Matsumura K, Komatsu M, Shimizu K. Long-term quality of life after posterior chamber phakic intraocular lens implantation and after wavefront-guided laser in situ keratomileusis for myopia. J Cataract Refract Su.



EVO⁺

Visian ICL

NUEVO

Libertad Visual para sus pacientes

ZONA ÓPTICA EXTENDIDA

entre -0.5 y -14 diatropías

Más seguridad y menos efectos adversos eventuales.
Más beneficioso en pacientes jóvenes con pupilas grandes.
Menos complicaciones en condiciones de baja luz, como
la conducción nocturna.

COLLAMER® 20

Material único para resultados incomparables

6.600.000

LENTES IMPLANTADAS
GLOBALMENTE

DISTRIBUYE



 Tucumán 2133, C.A.B.A.
 54(11) 4953-5569
 www.medsrl.com.ar
 med@medsrl.com.ar

ESQUEMA PRÁCTICO DEL MANEJO DE UN PACIENTE CON ECTASIA CORNEAL

Dr. Gustavo J. Galperín - Médico Oftalmólogo - Hospital P. Lagleyze

En forma genérica cuando nos referimos a ectasias corneales apuntamos a aquellas que no poseen fisiopatología inflamatoria evidente. Se las agrupa en primarias y secundarias. Se consideran como ectasias primarias al queratocono, la degeneración marginal pelúcida, el queratoglobos y el queratocono posterior. Las primeras tres entidades comparten numerosas características clínicas y de tratamiento. El queratocono posterior tiene menor repercusión clínica, es estable y habitualmente unilateral.

La ectasia posterior a cirugía con excímer láser, es considerada secundaria, se produce luego de la fotoablación, aunque su forma de presentación, evolución y tratamiento es similar al queratocono.

En las últimas décadas, se ha producido un cambio vertiginoso en el diagnóstico y tratamiento de las ectasias corneales lo que ha provocado un creciente interés por ellas.

El común denominador en todas las ectasias es una falla o debilidad biomecánica.

Esta falla biomecánica corneal es la responsable de la deformación, incremento de la curvatura, del adelgazamiento y protrusión del tejido corneal.

En forma actualizada y sintética, se podría definir las ectasias corneales, como una condición caracterizada por una alteración biomecánica de la estructura corneal, que conduce a un progresivo adelgazamiento y protrusión, en ausencia de un proceso inflamatorio agudo. Suelen presentar al menos dos de las siguientes tres características:

- Aumento de curvatura anterior.
- Aumento de curvatura posterior.
- Adelgazamiento corneal.

Los cambios de la refracción no son necesariamente signos inherentes a la progresión de la ectasia.

Estos cambios estructurales de la córnea, generan astigmatismo irregular e incremento de las aberraciones ópticas, responsables del deterioro de la afectación cuantitativa y cualitativa de la agudeza visual.

La falta de identificación hasta el día de la fecha, de una falla genética exclusiva en las ectasias primarias, ha hecho que se las denomine ectasias corneales y que no se las agrupe con el conjunto de las distrofias corneales.

Dentro de las ectasias corneales congénitas, el queratocono es por lejos, la más frecuente. En segundo lugar se presenta la degeneración marginal pelúcida, que es considerada una variante fenotípica del queratocono, con mapa topográfico y paquimétrico que las diferencia.

Ambas se pueden combinar en un mismo paciente o en familiares.

El queratoglobos, de infrecuente hallazgo, es una entidad clínica diferente con características propias, con marcado adelgazamiento corneal generalizado y posibilidad cierta de perforación espontánea.

Todas son habitualmente bilaterales, aunque en general, marcadamente asimétricas.

Todas ellas pueden tener una repercusión clínica variable, en un espectro que puede variar desde asintomáticas, hasta requerir de tratamiento óptico o quirúrgico.

La ectasia corneal post cirugía refractiva con excímer láser presenta un origen, fisiopatología, bioquímica e incidencia diferente de las ectasias primarias. Es la ectasia secundaria más frecuente. Su clínica y tratamiento es similar al queratocono y degeneración marginal pelúcida.

Se ha mejorado notablemente el diagnóstico precoz de las ectasias, y han surgido métodos de prevención de la progresión y de tratamiento diferentes a los existentes anteriormente.

Los nuevos topógrafos y tomógrafos corneales (topografía de elevación), los aberrómetros, los tomógrafos de coherencia óptica de segmento anterior (OCT) y los instrumentos para la evaluación biomecánica de la córnea, han mejorado notablemente la posibilidad de diagnóstico precoz y seguimiento evolutivo de las ectasias.

Los nuevos materiales y tipos de lentes de contacto facilitan la adaptación en casos de ectasias complejas.

También los nuevos métodos terapéuticos que nos permiten la posibilidad de detener la evolución de la ectasia (crosslinking corneal) y la remodelación y aplanamiento de la curvatura corneal (implante de segmentos intracorneales), han convertido esta área de la oftalmología en una verdadera subespecialidad.

Las queratoplastias (penetrantes o lamelares anteriores) han quedado restringidas para el tratamiento de casos avanzados o que no responden a las otras modalidades terapéuticas antes mencionadas.

Cuando evaluamos en consulta un paciente con queratocono u otra ectasia, son varias las cuestiones que debemos resolver.

En primer lugar, confirmar el diagnóstico de ectasia y estadificarla, ya que de esto dependerá la conducta terapéutica.

La segunda cuestión es, si el paciente sólo debe ser seguido clínicamente o es necesario alguna modalidad de tratamiento.

El tercer paso es dilucidar si en caso de requerir tratamiento, la terapéutica a emplear será única o combinada.

El tratamiento de las ectasias corneales debe ser personalizado al cuadro clínico de cada paciente. Al momento del diagnóstico y según el estadio de desarrollo de la ectasia, los enfoques terapéuticos disponibles al día de la fecha en orden creciente de afectación corneal son:

- Control periódico (con control topográfico y paquimétrico).
- Corrección aérea.
- Lentes de contacto.
- Crosslinking corneal.
- Segmentos intraestromales.
- Queratoplastia lamelar.
- Queratoplastia penetrante.

Se les debe recomendar en primer lugar a los pacientes con ectasia corneal de cualquier tipo, evitar el frotamiento ocular, ya que existen evidencias que este hábito puede colaborar con el debilitamiento biomecánico de la córnea, y progresión de la ectasia.

La primera y más común de las distintas situaciones del paciente con ectasia corneal leve, es aquella en la cual el queratocono está estable con respecto a controles previos, hecho comprobado a través del análisis periódico de la refracción, topografía o tomografía y paquimetría corneal. Este paciente suele tolerar su corrección aérea o lente de contacto con buena agudeza visual. Los lentes de contacto gas permeables, piggy back o de apoyo escleral generan una nueva superficie anterior regular a través del film lagrimal.

Los lentes de contacto blandos no suelen ser útiles ya que copian la forma de la superficie corneal y mantienen la irregularidad. De esta manera la agudeza visual no mejora.

Una eventualidad frecuente de encontrar, es la aparición de nódulos por hipertrofia epitelial en el ápex del cono, luego del uso de lentes de contacto gas permeables de apoyo apical. Esto le genera molestias al paciente e intolerancia del lente de contacto. Su tratamiento consiste en la debridación del nódulo, espera de su epitelización y reutilización del lente de contacto con evaluación y control periódico.

En los pacientes con ectasia estable, la conducta es expectante y recomendaremos controles periódicos cada 4 a 12 meses (Refracción, topografía/tomografía y paquimetría corneal) dependiendo de la edad del paciente. Cuanto más joven sea el individuo afectado, más frecuente será su control evolutivo. A modo de ejemplo, un paciente de 18 años será reevaluado cada 4-6 meses y un paciente de 30 años lo será anualmente a menos que el paciente note deterioro de su agudeza visual o intolerancia a su corrección óptica. Recordemos que el queratocono suele estabilizarse en la mayoría de los pacientes naturalmente alrededor de los 35 años de edad, aunque existen excepciones por lo que el control periódico debe hacerse más allá de la cuarta década.

La segunda situación que podemos enfrentar corresponde a un paciente que presenta diagnóstico de queratocono u otra ectasia, estable, hecho comprobado a través del análisis periódico de la refracción, topografía/tomografía y paquimetría corneal; pero en este caso el paciente no tolera su corrección aérea por anisometropía o distorsión visual, tampoco los lentes de contacto blandos, gas permeables, piggy back ni de apoyo escleral.

Antes de avanzar en opciones terapéuticas para este paciente debemos corroborar que el eje visual sea transparente y que la paquimetría central y paracentral sea mayor a 400 micras.

Debemos considerar el implante de segmentos intracorneales.

Este procedimiento tiene como objetivo quirúrgico el aplanamiento corneal, regularización de la superficie y centrado del cono. Desde el punto de vista clínico el efecto buscado es la mejoría de agudeza visual sin y/o con corrección, la readaptación a lentes de contacto o la combinación posterior con implante de lentes fáquicos.

Los tipos disponibles son los del tipo Ferrara o Intacs SK. Cada uno tiene sus características particulares que escapan a este texto.

Debemos recordar como principio que cuanto mayor sea el grosor y menor la zona óptica de implante de éstos, mayor será el efecto de aplanamiento corneal. Otro principio básico de la técnica es que deben estar ubicados en los 2/3 posteriores para que no se extruyan espontáneamente. Según el tipo de segmentos que implantemos utilizaremos el nomograma específico. La técnica de implantación podrá ser manual o a través del láser de Femtosegundo, el cual hace más sencillo el procedimiento de tallado del de los túneles intraestromales.

El espesor de los segmentos no debe superar el 50% del espesor de la córnea en el área a implantar, de otra manera se pueden extruir los mismos.

Es por esta razón que debe realizar un mapa paquimétrico previo a su implante.

Si el equivalente esférico a corregir es igual o menor a 6 dioptrías es muy probable que el resultado refractivo sea aceptable, que la agudeza visual sin corrección mejore ostensiblemente y el residual refractivo sea de pequeño valor.

Si el equivalente esférico es mayor a 6 dioptrías, el residual refractivo será tratado con corrección aérea, quizás con lentes de contacto si se adaptara post operatoriamente o implante de lente fáquico una vez estabilizada la refracción, hecho que se produce en general, a partir del tercer mes post operatorio.

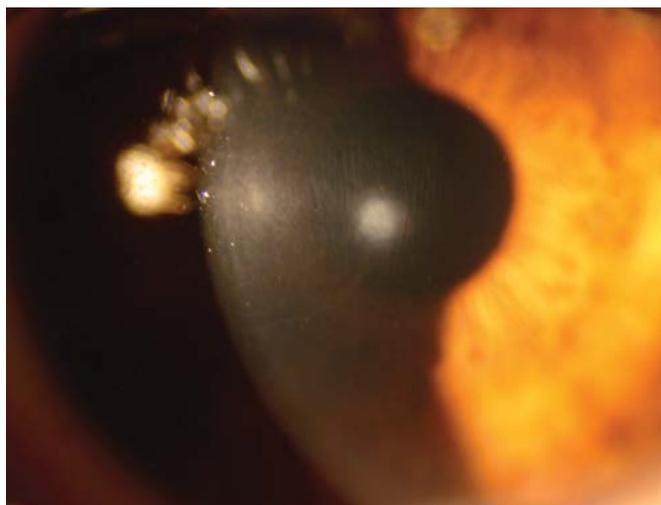


Figura 1: Nódulo apical en queratocono.

Ectasia corneal

Una tercera situación no poco frecuente es que el paciente presente queratocono u otra ectasia diagnosticada, tolere el uso de lentes de contacto con comodidad o corrección aérea, pero que la ectasia sea progresiva. Esto lo podemos constatar a través de cambios topográficos (incremento de valores queratométricos o ectasia de cara posterior), disminución del valor paquimétrico y se suele correlacionar con disminución de los valores de CH y CRF en el ORA. En este caso el objetivo terapéutico será la detener la progresión y debilitamiento biomecánico del queratocono.

El único método con evidencia bibliográfica científica y al menos diez años de seguimiento post operatorio es el crosslinking corneal asistido con riboflavina (Vitamina B2).

Este método terapéutico tiene como objetivo detener o enlentecer la progresión de las ectasias corneales. Si bien los mejores resultados para detener la ectasia se obtienen en pacientes con queratocono, también se ha utilizado en degeneración marginal pelúcida y las ectasias post excimer. Esto lo realiza a través de un proceso fotooxidativo combinando la radiación UV de 370 nm y la riboflavina como fotosensibilizante (Vit B2) en colirio.

Este método provoca liberación de radicales libres, incrementa las uniones covalentes entre las fibras de colágeno, y de este modo se incrementa la resistencia a la deformación corneal que se produce progresivamente en los pacientes con queratocono.

Su técnica básica y original (Protocolo de Dresden) consiste en la instilación en forma tópica de la riboflavina cada 3 minutos durante 30 minutos para lograr la penetración corneal que es corroborada biomicroscópicamente previo a la irradiación. Si bien el tiempo de radiación en el protocolo de Dresden es de 30 minutos a 3 mW/cm² existen actualmente de tiempos más cortos (crosslinking acelerado).

El tiempo de radiación puede ser variable ajustando la potencia (ley de Bunsen-Roscoe). Los tiempos de radiación acelerados más utilizados son 10 minutos (9 mW/cm²) y 30 minutos (3 mW/cm²) con resultados equivalentes. El método más eficaz de crosslinking es previa desepitelización, o sea la radiación sobre el estroma corneal. La for-

ma epi-on (con epitelio) ha demostrado resultados clínicos inferiores con menor penetración de la riboflavina y la radiación UV.

Existe una modalidad para incrementar la penetración y acortar el tiempo de instilación de la riboflavina que es la iontoforesis. Esta lo lograría a través de la aplicación de corriente eléctrica de muy baja potencia. Está en evaluación en diversos estudios y tiene resultados alentadores.

Las mejores condiciones para obtener buen resultado biomecánico y sin provocar daño al endotelio corneal es que la queratometría sea menor a 58 dioptrías y que la paquimetría en el punto más delgado una vez removido el epitelio sea mayor de 400 micras. Si fuera menor a este valor se puede utilizar riboflavina sin dextrán (hiposmolar) lo cual logra edematizarla e incrementar el espesor estromal. Previo a la irradiación y durante la realización de la misma (intraoperatorio) se debe constatar que la paquimetría en el punto más delgado sea igual o mayor de 400 micras. El efecto radiante se logra en las primeras 300 micras, por lo que es de capital importancia el grosor mínimo de 400 micras para no provocar daño de las células endoteliales. Con la realización del crosslinking corneal en la mayoría de los casos logramos detener la progresión de la ectasia y en algunos casos lograr cierta regresión. En los primeros 3 a 6 meses se constata por microscopía confocal disminución del número de queratocitos, edema estromal y disminución del número de fibras colágenas.

Esto clínicamente se traduce en disminución de la paquimetría en este período para normalizarse a partir de los doce meses.

A la biomicroscopía con lámpara de hendidura se aprecia ligero haz de patrón circular y una línea hiperreflectiva en los 2/3 posteriores (línea de demarcación) en los primeros tres meses. Esta línea visible al OCT y a menudo al corte óptico, determinaría la profundidad alcanzada por el tratamiento. La línea de demarcación, se atenúa o desaparece habitualmente luego de los tres primeros meses. A partir del año del tratamiento con crosslinking, el haz desaparece o se atenúa notablemente. La estabilización biomecánica y aplanamiento corneal (variable) se hacen evidentes en la mayoría de los casos a partir de los 12 a 18 meses post operatorios. En razón de estos cambios, en el post operatorio normal la agudeza visual corregida se ve deteriorada transitoriamente, los primeros 3 a 6 meses para luego recuperarse o a veces, mejorar la visión preoperatoria.

Los casos más exitosos son los queratoconos leves a moderados en evolución. En ectasias post excimer, los resultados no son tan alentadores como en el queratocono, aunque está indicado realizarlo precozmente si se constata progresión.

La incidencia de falla del tratamiento se ha constatado mayor en población pediátrica, pudiendo ser necesario en este grupo el retratamiento.

Ha surgido en los últimos años, la discusión entre los especialistas en esta técnica, si el crosslinking debe ser aplicado como regla en ciertas situaciones. Las situaciones en las que algunos autores postulan realizar crosslinking corneal como regla son: adolescentes con queratocono, en pacientes con queratocono si el ojo contralateral está muy avanzado o en los pacientes con Síndrome de Down con queratocono. Pareciera que estos grupos tienen una alta posibilidad de progresión. Aún la indicación en estos casos, depende del criterio médico y de la discusión del

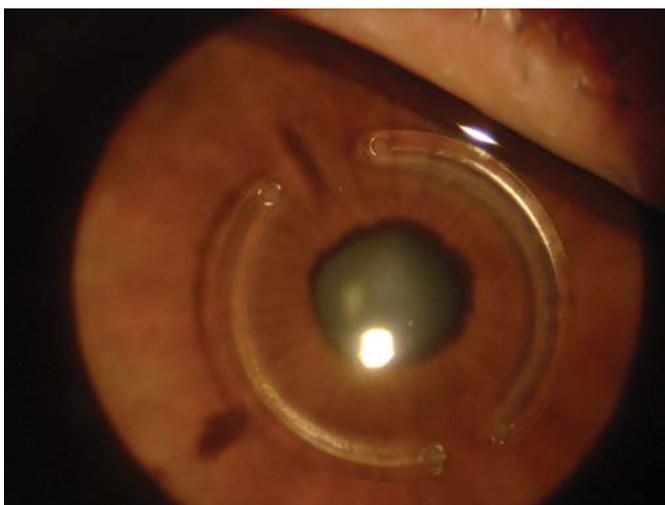


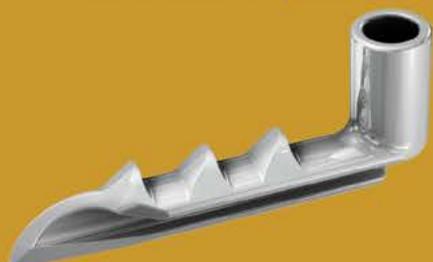
Figura 2: Segmentos intracorneales del tipo Ferrara en queratocono.

GLAUKOS®

Changing Perspectives

iStent®
TRABECULAR
MICRO-BYPASS
STENT SYSTEM

Los creadores de "MIGS" (Cirugía de Glaucoma Mínimamente Invasiva).
Único dispositivo aprobado por la FDA (Junio 2012).
Cirugía "AB Interno" respetando los canales fisiológicos de fluido,
salteando el paso a través del trabeculado hacia el canal de Schlemm.
El implante más pequeño jamás aprobado
por la FDA de titanio quirúrgico
(Apto para resonancia magnética).



casin
Oftalmología + innovación

Tres Arroyos 826 2°C. CABA. Tel.: 011 4585 3170

[nuevo] contacto@casin.com.ar

[nuevo] www.casin.com.ar

XtraFocus

Implante monobloque, con pequeño diafragma, diseñado para la implantación en sulcus en ojos pseudofáquicos, similar a una LIO piggyback.

Con este implante los pacientes con presbicia pueden lograr una mejora en la agudeza visual cercana, intermedia y lejana.



Indicaciones:

- Astigmatismo irregular
- Post-RK Post-PK
- Queratocono
- Degeneración marginal pelúcida
- Trauma corneal perforante
- Otras irregularidades corneales
- Presbicia



Ectasia corneal

punto con los pacientes afectados. Se debe considerar ventajas y eventuales complicaciones

Otra eventualidad es que el paciente no tolere el lente de contacto y no alcance una visión útil con su corrección aérea y que constatemos por los parámetros previamente descriptos que la ectasia sea evolutiva. En este caso el objetivo será detener la ectasia a través del crosslinking corneal y por otro lado aplanar y regularizar la curvatura corneal. Si las condiciones preoperatorias hechas previamente al describir crosslinking corneal e implante de segmentos intracorneales son aptas, combinaremos ambos procedimientos. Debe tenerse en cuenta que la secuencia de combinación al realizarlos puede ser simultánea o secuencial, no importando qué procedimiento se realice primero.

Si el paciente consulta con queratocono u otra ectasia y del examen oftalmológico surge que es intolerante a su corrección aérea o lente de contacto, que por las características corneales no es posible realizarle implante de segmentos intracorneales ni crosslinking, la indicación actual es realizarle una queratoplastia.

La evidencia publicada nos muestra que dentro de la población que padece queratocono la necesidad de queratoplastia es sólo de alrededor del 20%.

Si en el examen biomicroscópico con lámpara de hendidura, hubiera opacidad corneal que sólo ocupe los dos tercios anteriores de la córnea, la técnica de queratoplastia a realizar será la queratoplastia lamelar anterior. La modalidad de realización dependerá de la experiencia del cirujano. Quizás la más utilizada actualmente en estos casos sea la de la gran burbuja (Big Bubble).

Las ventajas más importantes de realizar una queratoplastia lamelar anterior por sobre la queratoplastia penetrante, es la preservación del endotelio receptor, la menor chance de rechazo endotelial y la de realizar cirugía a cielo cerrado. Según algunos autores el astigmatismo inducido por

esta técnica, podría ser igual o mayor que la queratoplastia penetrante, y la posibilidad de estroma residual puede provocar opacidad de la entrecara con menor agudeza visual potencial. De todos modos, dado sus ventajas siempre que sea posible se debe indicar la modalidad lamelar.

Cuando el paciente que nos consulta presenta un queratocono u otra ectasia avanzada, intolerancia al lente de contacto o con mala agudeza visual, opacidad que ocupa todo el espesor corneal, antecedente de hidrops o adelgazamiento muy notorio, la única alternativa terapéutica viable será la queratoplastia penetrante.

Aun en nuestros días la queratoplastia penetrante continúa siendo el tipo de trasplante más frecuente realizado en el queratocono.

El tratamiento del hidrops corneal en primera instancia es conservador con colirio de solución hipertónica de cloruro de sodio al 5%. Los lubricantes tópicos, antibióticos tópicos y agentes hipotensores son medidas terapéuticas adicionales que son útiles. Si no se resuelve espontáneamente en cuatro a seis semanas se indicará tratamiento quirúrgico.

Las alternativas quirúrgicas en el hidrops son la cauterización corneal para sellar la solución de continuidad de la membrana de Descemet o la inyección de aire o gas expansivo (SF6 al 20%) en cámara anterior.

El hidrops corneal no es indicación per se de queratoplastia de urgencia, excepto perforación, hecho muy infrecuente. Se la indicará, según la intensidad de la opacidad resultante, una vez resuelto el episodio agudo.

Otra eventualidad frecuente en pacientes con queratocono u otras ectasias corneales es la coexistencia, o aparición de catarata con indicación quirúrgica.

La dificultad en estos casos reside en la obtención de una keratometría confiable para el cálculo del lente intraocular.

Según la situación particular del caso la estrategia terapéutica debe ser diferente.

Si el paciente tolera su corrección aérea o el lente de contacto, y presentaba buena visión previo a la aparición de la catarata, estará indicado la realización de una facoemulsificación con insición pequeña con implante de lente intraocular y corrección óptica post operatoria (lentes de contacto o corrección aérea) si fuera necesario.

Si en cambio, el paciente presenta intolerancia al lente de contacto u obtiene mala agudeza visual con corrección aérea o lente de contacto previo a la aparición de la catarata, estará indicado el implante de segmentos intracorneales o queratoplastia, previo a la cirugía de catarata según el estado de la córnea. Luego de al menos seis meses post operatorios, se evaluará la realización de la cirugía de catarata con implante de lente intraocular. El cálculo del lente intraocular en estos casos es dificultoso, y se basará en los valores keratométricos de los 3 mm centrales del estudio topográfico.

En pacientes jóvenes con queratocono y catarata puede presentarse el caso de que el queratocono sea progresivo, presente la córnea transparente y paquimetría conservada. En este caso estará indicado la realización de crosslinking corneal y luego de doce meses post operatorio para constatar la estabilización de la topografía corneal, se realizará facoemulsificación con insición pequeña con implante de lente intraocular y corrección óptica (lentes de con-



Figura 3: Crosslinking corneal asistido con Riboflavina.

tacto o Corrección aérea) si fuera necesario. Si la córnea fuera irregular y obtuviera mala calidad visual, se pueden implantar segmentos intracorneales previo o posterior a la cirugía de catarata. Vale aclarar nuevamente, que el valor del lente intraocular a implantar suele ser de difícil cálculo y se pueden obtener sorpresas refractivas esféricas y/o cilíndricas.

A modo de resumen del enfoque terapéutico en el paciente con queratocono revisaremos los conceptos enunciados previamente:

- **Situación 1:** Queratocono estable y buena AV sc o cc: control periódico con intervalo según la edad, mediante estudio topográfico, paquimétrico y biomicroscópico.
- **Situación 2:** Queratocono estable, córnea transparente, espesor corneal suficiente, intolerante a la corrección aérea y lentes de contacto: implante de segmentos intracorneales.
- **Situación 3:** Queratocono progresivo, córnea transparente y buen espesor (> 400 micras sin epitelio), tolerancia a corrección aérea y/o lentes de contacto: crosslinking corneal.
- **Situación 4:** Queratocono progresivo, córnea transparente, espesor corneal suficiente (> 400 micras sin epitelio), intolerante a la corrección aérea y lentes de contacto: combinación de crosslinking corneal e implante de segmentos intracorneales.
- **Situación 5:** Queratocono avanzado con opacidad corneal superficial, mala agudeza visual e intolerante a la corrección óptica (aéreo y lentes de contacto): queratoplastia lamelar anterior.
- **Situación 6:** Queratocono avanzado con leucoma que involucra las capas posteriores o antecedente de Hídrops, mala agudeza visual e intolerante a la corrección óptica (aéreo y lente de contacto): queratoplastia penetrante.
- **Situación 7:** Paciente con queratocono y catarata. Si tolera los lentes de contacto o corrección aérea y presentaba buena visión previa a la aparición de la catarata: facoemulsificación con insición pequeña con implante de lente intraocular y corrección óptica (lentes de contacto o corrección aérea) si fuera necesario.

Si no tolera u obtenía mala visión con lentes de contacto previo a la aparición de la catarata: segmentos intracorneales o queratoplastia previo a la cirugía de catarata según el estado de la córnea. Luego de seis meses refracción y corrección según el caso: corrección aérea, lente de contacto o queratoplastia.

Si presenta queratocono progresivo, córnea transparente y espesor corneal suficiente (> 400 micras sin epitelio) y catarata: crosslinking corneal y luego de 6-8 meses: facoemulsificación con insición pequeña con implante de lente intraocular y corrección óptica (lentes de contacto o corrección aérea) si fuera necesario. Si no se tolera la corrección refractiva u obtuviera mala calidad visual, se pueden implantar segmentos intracorneales.

El conocimiento de las alternativas terapéuticas en los distintos estadios de las ectasias corneales, permite actualmente lograr resultados en pacientes que hasta no hace demasiado tiempo atrás lo único que se le podía ofrecer era una queratoplastia penetrante. Depende del oftalmólogo la correcta evaluación para realizar una correcta indicación.

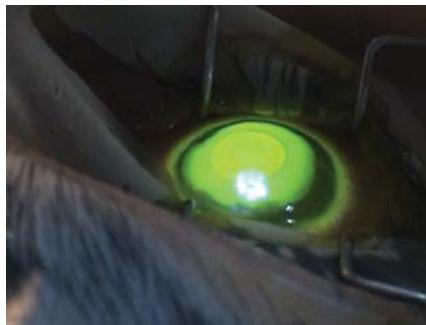


Figura 4: Crosslinking sobre segmentos intracorneales.

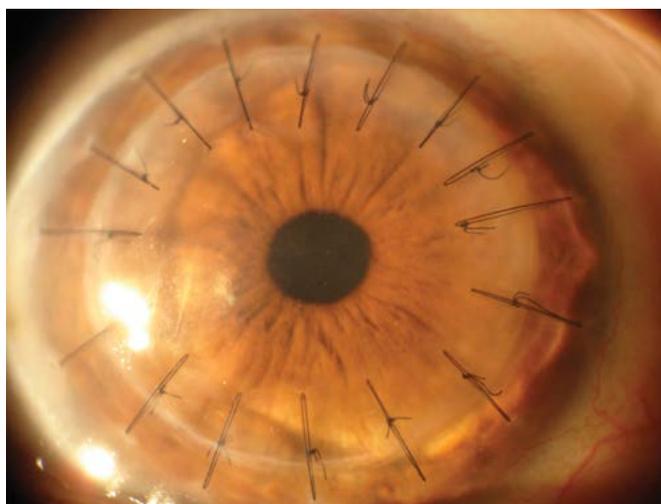


Figura 5. Queratoplastia Lamelar anterior

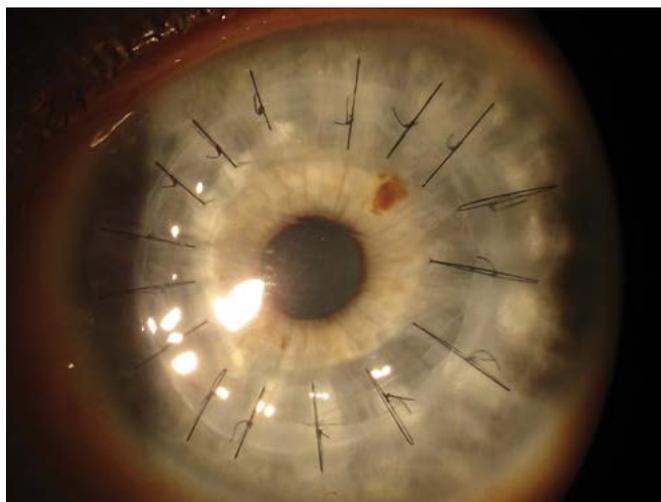


Figura 6. Queratoplastia penetrante.

Bibliografía

– Mannis M and Holland E. Cornea. Fundamentals, Diagnosis and Management. Four Edition. Vol I. Chapter 72, 147. Elsevier. 2017.

– External Disease and Cornea. BCSC 2016-2017. American Academy of Ophthalmology. Chapter 10. Corneal Dystrophies and Ectasias.

– Gomes JA, Tan D, Rapuano CJ, Belin MW, Ambrósio R Jr, Guell JL, Malecaze F, Nishida K, Sangwan VS; Group of Panelists for the Global Delphi Panel of Keratoconus and Ectatic Diseases. Global Consensus on Keratoconus and Ectatic Diseases. Cornea. 2015 Apr;34(4):359-69.

– Weiss J, MD, Møller H, MD, et al. IC3D Classification of Corneal Dystrophies—Edition 2. Cornea 2015;34:117–159.

– Santhiago M, Giacomini N, Smadja D, Bechara S. Ectasia risk factors in refractive surgery. Review. Clinical Ophthalmology 2016;10 713–720.

– Roberts C, Dupps Jr W. Biomechanics of corneal ectasia and biomechanical treatments. J C R S 2014;40:991-998.

– Maharana PK, Dubey A et al. Management of advanced corneal ectasias. Br J Ophthalmol. 2016 Jan;100(1):34-40.

– Ziaei M, Barsam A, Shamie N, Vroman D, Kim T, Donnenfeld ED, Holland EJ, Kanellopoulos J, Mah FS, Randleman JB, Daya S, Güell J; ASCRS Cornea Clinical Committee Reshaping procedures for the surgical management of corneal ectasia. J Cataract Refract Surg. 2015 Apr;41(4):842-72.

– Parker JS, van Dijk K, Melles GR. Treatment options for advanced keratoconus: A review. Surv Ophthalmol. 2015 Sep-Oct;60(5):459-80.

– Maharana PK, Dubey A, Jhanji V, Sharma N, Das S, Vajpayee RB.

– Management of advanced corneal ectasias. Br J Ophthalmol. 2016 Jan;100(1):34-40.

– Barnett M1, Mannis MJ. Contact lenses in the management of keratoconus. Cornea. 2011 Dec;30(12):1510-6.

– Faria-Correia F, Luz A and Ambrosio Jr R. Managing corneal ectasia prior to keratoplasty. Expert Rev. Ophthalmol. 10(1), 33–48 (2015).

– Gokul A, Patel DV, Watters GA, McGhee CN. The natural history of corneal topographic progression of keratoconus after age 30 years in non-contact lens wearers. Br J Ophthalmol. 2016 ; 0:1-6[Epub ahead of print].

– Leonardo Torquetti, MD, PhD, Rodrigo Fabri Berbel, MD, Paulo Ferrara, MD, PhD. Long-term follow-up of intrastromal corneal ring segments in keratoconus. J Cataract Refract Surg 2009; 35:1768–1773.

– David M. Poulsen and Joann J. Kang. Recent advances in the treatment of corneal ectasia with intrastromal corneal ring segments. Curr Opin Ophthalmol 2015, 26:273–277.

– Kamiya K, Shimizu K, Kobashi H, Igarashi A, Komatsu M, et al. Three-year follow-up of posterior chamber toric phakic intraocular lens implantation for the correction of high myopic astigmatism in eyes with keratoconus. Br J Ophthalmol 2015;99:177–183.

– Raiskup F, Spoerl E. Corneal crosslinking with riboflavin and ultraviolet A. I. Principles. Ocul Surf 2013;11(2):65-74.

– Raiskup F, Theuring A, Pillunat LE, Spoerl E. Corneal collagen crosslinking with riboflavin and ultraviolet-A light in progressive keratoconus: ten-year results. J Cataract Refract Surg. 2015 Jan;41(1):41-6.

– Jouve L, Borderie V, Sandali O, Temstet C, et al. Conventional and Iontophoresis Corneal Cross-Linking for Keratoconus: Efficacy and Assessment by Optical Coherence Tomography and Confocal Microscopy. Cornea 2016;0:1–10.

– Croxatto J O, Garcia Girado S, Pfortner T. Atlas de Microscopia Confocal in vivo de Córnea y Conjuntiva. Capítulo 6. Ediciones Científicas Argentinas, 2009.

– Kolli S, Aslanides IM. Safety and efficacy of corneal crosslinking for the treatment of keratoconus. Expert Opin Drug Saf 2010;9(6): 949-957.

– Padmanabhan P, Rachapalle S, Rajagopal R, et al. Corneal Collagen Cross-Linking for Keratoconus in Pediatric Patients-Long-Term Results. Cornea. 2017 Feb;36(2):138-143.

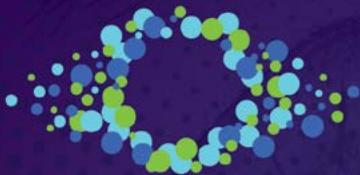
– Efficacy of corneal Cross-Linking for the treatment of keratoconus: A Systematic Review and Meta-Analysis. Meiri, Shay et al. Cornea 2016;35:417-428.

– Tamer M El-Raggal. Sequential versus concurrent Kerarings insertion and corneal collagen cross-linking for keratoconus. Br J Ophthalmol 2011;95:37-41.

– Yildirim A, Uslu H, Kara N, et al. Same-Day Intrastromal Corneal Ring Segment and Collagen Cross-Linking for Ectasia after Laser In Situ Keratomileusis: Long-Term Results. Am J Ophthalmol 2014;157:1070–1076.

– Edelstein S, DeMatteo J, Stoeger C, Macsai Mand Wang C, Report of the Eye Bank Association of America Medical Review Subcommittee on Adverse Reactions Reported From 2007 to 2014. Cornea 2016;35:917–926.

– Sarezky, Daniel MD; Orlin, Stephen E. MD; Pan, Wei MS; VanderBeek, Brian L. MD, MPH, MSCE. Trends in Corneal Transplantation in Keratoconus. Cornea: February 2017 - Volume 36 - Issue 2 - p 131–137.



XVIII Congreso Internacional de Catarata y Cirugía Refractiva

XI Congreso Internacional de Administración en Oftalmología

IV Congreso Internacional de Enfermería en Oftalmología

SAVE THE DATE

Del 16 al 19 de mayo - 2018 | Transamérica Expo Center - São Paulo (SP) - Brazil

brascrs2018.com.br



PFÖRTNER

CONTACTOLOGIA - OPTICA

EXCELENCIA EN PRESTACIONES ÓPTICAS

Casa Central: Av. Pueyrredón 1706 - C1119ACN Bs. As. - Tel.: (54-11) 4827-8600 - Fax: (54-11) 4827-8615
info@pfortner.com - www.pfortner.com y Centros de Atención Cornealent. Consulte a su oftalmólogo.

Imagen al sólo efecto ilustrativo, no vinculante. Todos los derechos reservados.

IMPACTO DE LA SUPERFICIE OCULAR EN LA CIRUGÍA PREMIUM

Parte I: Los “por qué” del ojo seco y la cirugía premium

Dres. Jorge Tosi y Cecilia Marini

Especialistas en Superficie Ocular - CIOS: Centro Integral Ojo Seco

Los avances en los últimos años han cambiado los paradigmas de la cirugía refractiva así también como la expectativa de nuestros pacientes en busca de post operatorios mucho más confortables y mejores resultados visuales. Sin embargo, los beneficios y la satisfacción post operatoria puede verse alterada ante defectos de la superficie ocular, razón por lo que su evaluación cobra gran relevancia dentro de la dinámica prequirúrgica de rutina.

Según el recientemente publicado TFOS DEWS II REPORT¹, “El ojo seco es una enfermedad multifactorial de la superficie ocular caracterizada por una pérdida de homeostasis de la película lagrimal, acompañada de síntomas oculares, en los que la inestabilidad de la película lagrimal, la hiperosmolaridad, la inflamación, el daño de la superficie ocular y las anomalías neurosensoriales desempeñan papeles etiológicos”.

Teniendo en cuenta esta definición, cambios en el film lagrimal, no sólo pueden comprometer la calidad visual de nuestros pacientes (magnificación de la disminución de la sensibilidad al contraste inherente a las LIO multifocales o acentuando de forma permanente o transitoria ojos secos subclínicos post Lasik), sino que también pueden ser responsables de errores biométricos y topográficos relevantes.

Los por qué del ojo seco y cirugía de cataratas

El film lagrimal es uno de los componentes refractivos más importantes de la superficie ocular, por lo que es un requisito inexorable para lograr resultados exitosos en cirugías de cataratas y refractivas, principalmente en pacientes con LIO multifocales, donde la irregularidad del film lagrimal puede generar por ejemplo, magnificación y distorsión del efecto de apodización disfractiva.

Según diferentes publicaciones, más de la mitad de los pacientes sometidos a cirugía de catarata experimentan ojo seco durante el post operatorio con una duración cercana a los 3 meses^{2 y 3}.

En términos generales, la población que se somete a este tipo de procedimientos suele presentar mayor edad por lo que la incidencia basal de ojo seco es más importante que en otras cirugías. El procedimiento ha demostrado inducir o exacerbar ojo secos y el antecedente de diabetes aumenta la predisposición⁴.

Los pacientes que interesados en *cirugías multifocales*, suelen mostrar alta expectativa y presentar una vida muy activa; por lo que factores ambientales como el uso de computadoras y las actividades al aire libre se suman para contribuir a la sintomatología post operatoria.

Los factores a tener en cuenta:

- **Toxicidad epitelial:** secundaria al uso de múltiples medicaciones tópica pre y post operatoria con conservantes (anestésicos, AINES, antibióticos, lubricantes, etc.), aun-



Figura 1: Disfunción de Glándulas de Meibomio cambios cualitativos en paciente con Rosácea.



Figura 2: Disfunción de glándulas de Meibomio. Meibografía infrarroja donde se evidencia atrofia glandular (cambios cuantitativos).

que necesarias, debe tratar de evitarse su utilización por períodos prolongados. A esto se le debe sumar, la posible toxicidad lumínica del microscopio y la desecación corneal según la duración del procedimiento

- **Daño de plexos nerviosos:** Se ha demostrado una disminución similar de la sensibilidad corneal y del BUT con incisiones centrales y temporales; con una recuperación al mes en incisiones de 2.8 mm y aproximadamente a los 3 meses en incisiones de 4.1 mm. Por otro lado, la denervación secundaria a incisiones de catarata o incisiones limbares relajantes alteran el reflejo Parpadeo y lagrimeo. La sintomatología de ojo seco parece verse más afectada por incisiones largas y anfractuosa que por su ubicación (central o temporal) aunque hay evidencias controvertidas⁷. En el caso de cirugías intracapsulares o extracapsulares, la denervación puede durar más de 2 años^{5 y 6}.

- **Liberación de citoquinas inflamatorias:** el trauma quirúrgico genera liberación de sustancias proinflamatorias, lo cual disminuye la sensibilidad corneal, retroalimenta la inflamación y genera inestabilidad del film lagrimal.

- **Pérdida de células calcificomes:** se demostró una disminución de la densidad de células calcificomes después de cirugías no complicadas de catarata, la cual no se normalizaría en un período menor a 3 meses. Esta reducción se atribuye al tiempo quirúrgico (blefarostato-desecación) y principalmente al tiempo de exposición a la luz del microscopio. La pérdida puede ser mayor en casos donde se manipule conjuntiva.

- **Disfunción de las glándulas de meibomio:** la cirugía de catarata suele verse asociada más a cambios cualitativos (expresibilidad) (Figura 1), que a cambios cuantitativos (estructurales)^{6 y 7} (Figura 2).

Los por qué del ojo seco y cirugía láser

Aunque las incidencias son muy variables, Hovanesian et al. refiere una incidencia de ojo seco postPRK del 41% y post LASIK del 45% a los 6 meses⁸. Battat et al. en un estudio prospectivo reporta una disminución en la sensibilidad corneal y conjuntival con mayor sintomatología de ojo seco post LASIK por más de 16 meses⁹. Rapuano et al, reporta que de 109 pacientes referidos por insatisfacción post LASIK, el 63.1% fue por mala visión, el 19.1% por ojo seco; siendo las causas más frecuentes dentro de un período promedio de 2.6 años post operatorio¹⁰.

Algunos autores sugieren que la PRK induce menor ojo seco que el LASIK debido a la afectación sólo de las terminales nerviosas, por ende, reinervación más temprana, y otros sugieren lo contrario⁶. La mayoría está de acuerdo, en que la PRK presenta mayor fluctuación visual durante el primer mes, lo cual puede atribuirse tanto a ojo seco inducido como a la remodelación epitelial central. En el caso de la utilización de "inlays" intracorneales para corrección de presbicia, se cree que podrían funcionar como barrera para la reinervación, por lo que estaría asociado a mayor riesgo de ojo seco que el LASIK¹¹.

Se han descripto los siguientes factores de riesgo para ojo seco en cirugía láser: uso prolongado de lentes de contacto, asiáticos, sexo femenino, uso intraoperatorio de mitomicina C, mayor profundidad de ablación, bisagra del flap estrecha, retratamiento. Los flap realizados con femtosegundo parecen estar asociados a menor ojo seco que los realizados con microquerátomo. Los estudios muestran

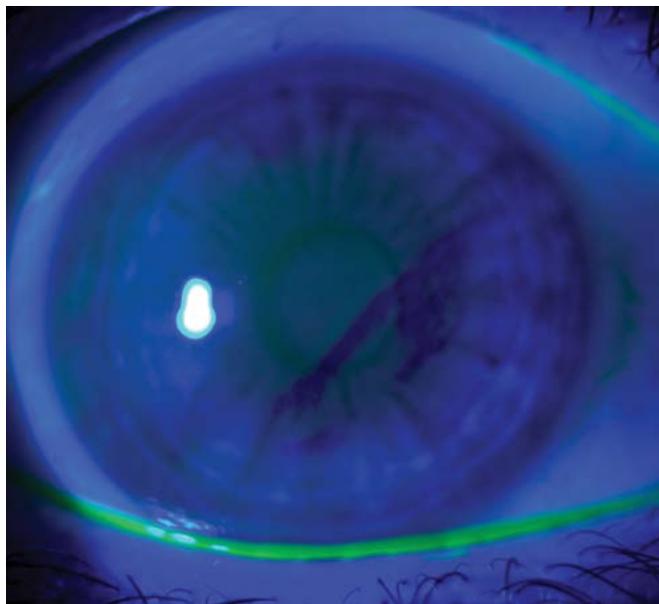


Figura 3: BUT en ojo seco evaporativo secundario a Rosácea.

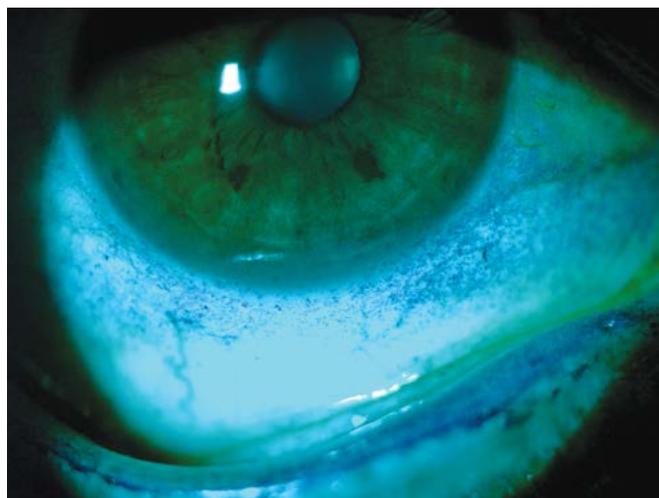


Figura 4: Tinción conjuntival con Rosa Bengala en paciente con ojo seco mixto (Luz aneritra).

diferentes resultados acerca del impacto de la bisagra superior versus la temporal, pero estudios recientes no muestran diferencias significativas al respecto. El anillo de succión puede generar daño de las células calcificomes de la conjuntiva¹²⁻¹⁵.

Es frecuente la presencia de ojo seco evaporativo (Figura 3) en pacientes sintomáticos pre cirugía refractiva, generalmente por uso de lentes de contacto y/o disfunción de glándulas de meibomio. La inflamación crónica secundaria suele afectar la unidad funcional lagrimal generando secundariamente déficit acuoso asociado (Figura 4). Luego de la cirugía refractiva, se le suma, al menos transitoriamente el componente neurotrófico. Muchos pacientes suelen presentar reagudizaciones de su rosácea ocular por no haber sido identificada en el prequirúrgico. Por lo general pueden verse defectos epiteliales (Figura 5) que resuelven

alrededor de los 6-8 meses cuando se genera una reineriación con restablecimiento del trofismo del epitelio corneal y del circuito del reflejo sensorial-autonómico. El impacto de la toxicidad medicamentosa tópica es similar a la de los pacientes sometidos a cirugía de cataratas, con la salvedad, de que la población suele ser más joven por lo que el impacto en ojos sin patología previa es menor¹⁶.

Las “*expectativas*” de nuestros pacientes se han incrementando a la par de los avances quirúrgicos, por lo que el manejo y el cuidado de la superficie ocular se ha convertido en un componente fundamental para maximizar la calidad visual, y por ende, el éxito quirúrgico.

Bibliografía

1. Jennifer P. Craig et al, TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *Ocular Surf*, 2017 jul; 15, (3):276-283.
2. Cetinkaya S, Mestan E, Acir NO, Cetinkaya YF, Dadaci Z, Yener HI. The course of dry eye after phacoemulsification surgery. *BMC Ophthalmol* 2015;15:68.

3. Vehof J, Kozareva D, Hysi PG, Hammond CJ. Prevalence and risk factors of dryeye disease in a British female cohort. *Br J Ophthalmol* 2014;98(12):1712e7.

4. Jiang D, Xiao X, Fu T, Mashaghi A, Liu Q, Hong J. Transient tear film dysfunction after cataract surgery in diabetic patients. *PLoS One* 2016;11:e0146752.

5. Khanal S, Tomlinson A, Esakowitz L, Bhatt P, Jones D, Nabili S, et al. Changes in corneal sensitivity and tear physiology after phacoemulsification. *Ophthalmic Physiol Opt* 2008;28(2):127e34.

6. José Alvaro P. Gomes, Dimitri T. Azar, Christophe Baudouin, Nathan Efron, Masatoshi Hirayama, Jutta Horwath-Winter, Terry Kim, Jodhbir S. Mehta, and others . TFOS DEWS II iatrogenic report. *Ocular Surf*, 2017 jul; 15, (3):511-538.

7. Sutu C, Fukuoka H, Afshari NA. Mechanisms and management of dry eye in cataract surgery patients. *Curr Opin Ophthalmol* 2016;27(1):24-30.

8. Hovanesian JA1, Shah SS, Maloney RK. Symptoms of dry eye and recurrent erosion syndrome after refractive surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2001 Apr;27(4):577-84.

9. Battat L, Macri A, Dursun D, Pflugfelder SC. Effects of laser in situ keratomileusis on tear production, clearance, and the ocular surface. *Ophthalmology* 2001;108(7):1230e5.

10. Levinson BA, Rapuano CJ, Cohen EJ, Hammersmith KM, Ayres BD, Laibson PR. Referrals to the Wills Eye Institute Cornea Service after laser in situ keratomileusis: reasons for patient dissatisfaction. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(1):32e9.

11. Whitman J, Dougherty PJ, Parkhurst GD, Olkowski J, Slade SG, Hovanesian J, et al. Treatment of presbyopia in emmetropes using a shape-changing corneal inlay: one-year clinical outcomes. *Ophthalmology* 2016;123(3):466e75.

12. Toda I. LASIK and the ocular surface. *Cornea* 2008;27(Suppl 1):S70e6.

13. Donnenfeld ED, Ehrenhaus M, Solomon R, Mazurek J, Rozell JC, Perry HD. Effect of hinge width on corneal sensation and dry eye after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(4):790e7.

14. Mian SI, Li AY, Dutta S, Musch DC, Shtein RM. Dry eyes and corneal sensation after laser in situ keratomileusis with femtosecond laser flap creation Effect of hinge position, hinge angle, and flap thickness. *J Cataract Refract Surg* 2009;35(12):2092e8.

15. Huang JC, Sun CC, Chang CK, Ma DH, Lin YF. Effect of hinge position on corneal sensation and dry eye parameters after femtosecond laser-assisted LASIK. *J Refract Surg* 2012;28(9):625e31.

16. Wilson SE. Laser in situ keratomileusis-induced (presumed) neurotrophicepitheliopathy. *Ophthalmology* 2001;108(6):1082e7.

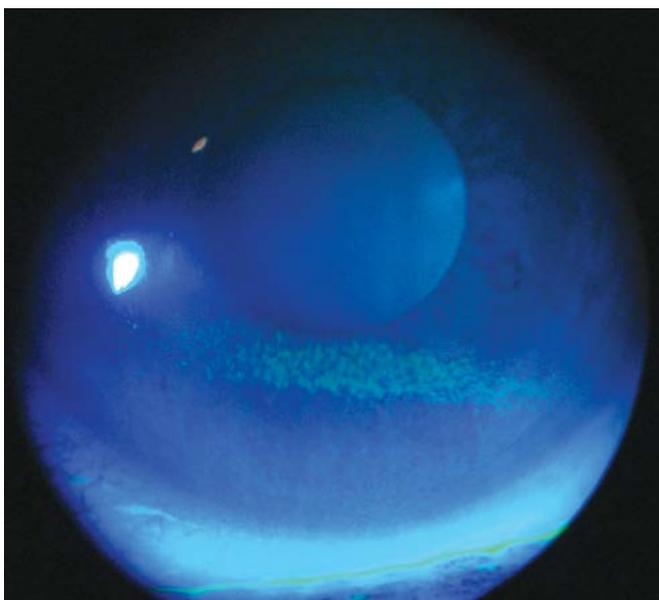


Figura 5: Defecto epitelial post LASIK.

CÁLCULO DE LENTE INTRAOCULAR EN OJOS NANOFTÁLMICOS

Dres. Ignacio Manzitti, Germán Rodríguez Álvarez y Patricio Gaidolfi

Introducción

El término nanofaltmos fue descrito por primera vez por Brockhurst en 1974¹, diferenciándolo de las diferentes formas de microfaltmos por no tener anomalías oculares o del desarrollo asociadas. Sin embargo, se usan ambos términos como sinónimos en muchos casos.

La definición clásica de nanofaltmos según Duke-Elder² es como un ojo de dos tercios del volumen normal, con un largo axil comúnmente entre 16.00 y 18.50 mm, aunque otros autores lo definen con longitudes axiales con rangos entre los 14 a 21,30 mm¹⁻⁵ asociado principalmente a hipermetropía alta, glaucoma de inicio tardío e hipoplasia macular.

Es una entidad congénita, generalmente bilateral, que suele presentarse de forma esporádica, aunque se han descrito formas familiares autosómicas dominantes y recesivas⁴.

Los ojos nanofáltmicos comparten una o varias de las siguientes manifestaciones clínicas:

- Largo axil disminuido
- Disminución del diámetro corneal (Blanco a Blanco-BaB)
- Cristalino normal o aumentado con una relación "cristalino/volumen ocular" elevada
- Cámara anterior estrecha
- Hipermetropía axial
- Engrosamiento escleral (mayor a 1,7 mm)⁴

Tales características hacen que este tipo de ojos sean propensos a desarrollar glaucoma por cierre angular primario, así como desprendimientos serosos de retina o coroides, ya sea espontáneos como por una intervención quirúrgica, por lo que es evidente pensar que la cirugía con fines refractivos supone un desafío, tanto por las complicaciones asociadas como por las dificultades en la predictibilidad de los resultados^{2,4,5}.

Indicación de cirugía

La indicación de cirugía de cristalino en un paciente con ojo corto puede estar justificada por tres motivos que pueden estar aislados o combinados: presencia de catarata, cirugía faco-refractiva o por presentar ángulos de la cámara anterior estrechos o cerrados (ya sea cierre angular primario o glaucoma de ángulo cerrado)⁷.

Valor dióptrico de la lente intraocular

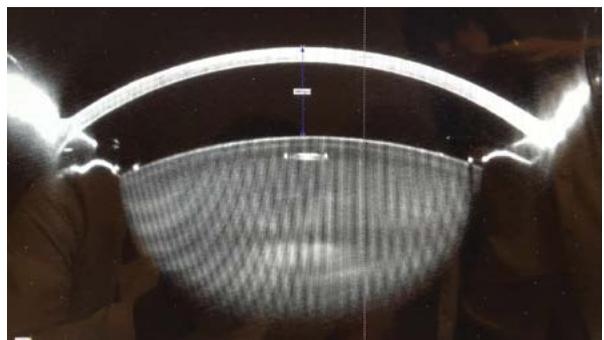
El estudio preoperatorio del paciente debe hacerse con aparatos de última generación de biometría óptica.

El cálculo de lente intraocular (LIO) es especialmente sensible en el caso de pacientes hipermetropes, donde se suman las dificultades de cálculo en ojos cortos, con cámara anterior estrecha y posición efectiva de la lente (ELP) difícil de calcular, con la influencia muy elevada que tienen pequeños cambios de la ELP en lentes de elevado poder dióptrico.

Por este motivo es que dicho cálculo difiere mucho de los ojos normales. Actualmente, el cálculo se realiza con fórmulas teóricas, que predicen la ELP a partir de distintas variables, generalmente anatómicas.

Las fórmulas de tercera generación, como Holladay I, SRK/T y Hoffer Q, lo hacen a partir de dos variables, Largo Axil (AXL) y queratometría corneal (K).

Las tres fórmulas de cuarta generación utilizan más de dos factores para el cálculo de ELP. Haigis utiliza, además de las variables convencionales de AXL y K, la profundidad de cámara anterior (ACD). La de Olsen estima la ELP a partir de cuatro variables: AXL, K, ACD y grosor del cristalino (LT). Holladay emplea hasta siete variables predictoras para la ELP en su fórmula Holladay II: AXL, K, ACD, LT, diámetro corneal horizontal (DC), refracción y edad. De todas las variables que emplea, el AXL es la más relevante^{4,5,7}.



Se puede ver el ojo previo a ser operado de cataratas: poca cámara anterior y gran tamaño del cristalino. Fotografía cortesía del Dr. Patricio Navarro.

Una vez calculado el poder dióptrico de la lente, es probable que no consigamos lentes de tal poder, ya que muchas veces son de más de 35 dioptrías², o incluso pueden llegar a 38 o 40 en ojos muy cortos y no todas las firmas los fabrican. Ahí es cuando comienzan los interrogantes.

En cuanto a la elección del tipo de lente, lo ideal sería una lente esférica, pero también podría optarse por una esférica de elevada potencia. Otra posibilidad es hacer un Piggy-bag en uno o dos tiempos quirúrgicos cuando no se llegue a las dioptrías necesarias con una sola lente o para corregir sorpresas refractivas post quirúrgicas^{3,4}.

Discusión

A continuación recopilamos respuestas de cirujanos expertos opinando sobre el tema en un chat de Whatsapp:

Pregunta: Si tuviera que implantar un lente de 38 o 40 dioptrías ¿Cómo lo haría? ¿Haría Piggy-bag? ¿Haría implante secundario? ¿Qué materiales usaría?

Fernando Mayorga: Jamás pondría dos acrílicos juntos al bag, porque hacen membrana interlenticular. Implantaría 20 D al bag, 17 D al sulcus.

Gerardo Valvecchia: Coincido, al bag siempre diferentes materiales.

Juan Irungaray: 20 D al bag, 15 D al sulcus, restando 3 D por estar 1 mm adelantado.

Patricio Navarro: No solamente es peligroso la colocación de dos acrílicos juntos por el riesgo de membrana, sino que también se pegan entre ellos y existe riesgo que queden descentrados. De hacer un Piggy-bag, pondría uno de 30 D de acrílico hidrofóbico y el resto hidrofílico, ambos en el bag.

Juan Irungaray: Sería una buena idea colocar el lente de la máxima dioptría que se consiga, y luego un implante secundario de sulcoflex, lo que ayudaría a un cálculo más exacto.

Ricardo Glikin: Es posible implantar dos lentes de diferentes materiales en el saco. Gills tiene publicados hasta 5.

Gerardo Valvecchia: En el Piggy-bag, si al poner el segundo lente, el primero cambia su posición efectiva. ¿Harían algún ajuste?

Ricardo Glikin: Si se divide la potencia, implantaría el de menor valor primero (10 D), el segundo implante (28 D) empuja al primero hacia atrás, y queda en la posición habitual, por lo que no modifica mucho la ELP. Entonces el que si la modifica es el de 10, que tanto no influye.

Patricio Navarro: Pensándolo bien, tenemos dos problemas: 1. La posición efectiva del lente (ELP) y 2. Las fórmulas son menos precisas en ojos tan cortos. Por lo tanto, yo implantaría la lente de mayor poder disponible y dejaría para una segunda cirugía un implante con sulcoflex, y de esa forma estar más seguro en el cálculo.

Robert Kaufer: Para un lente de 38 D, lo mejor es colocar un 30 D en el bag y luego en una segunda cirugía un sulcoflex para el residual. Dos materiales distintos, un lente diseñado para eso, y más seguro el cálculo de la refracción final.

Pedro Nuova: Totalmente de acuerdo con RK y PN. LIO de acrílico de poder más alto al bag y sulcoflex en segundo tiempo.

Ramiro Medina Boiko: Vasavada y Hoffman recomiendan dos lentes en el bag, y el de mayor potencia primero. Sino sulcoflex, o tercer opción acrílico de mayor dioptría al bag, y 3 piezas de silicona al sulcus a 90 grados.

Luciano Perrone: Mi opción es Sulcoflex en segundo tiempo. Aparte, las lentes de más de 30 D pueden tener hasta 1 dioptría de error en su fabricación. Por eso no conviene hacer todo en un solo tiempo. El riesgo de lentes en el sulcus, es que a veces con golpes o movimientos puede atraparse en la pupila.

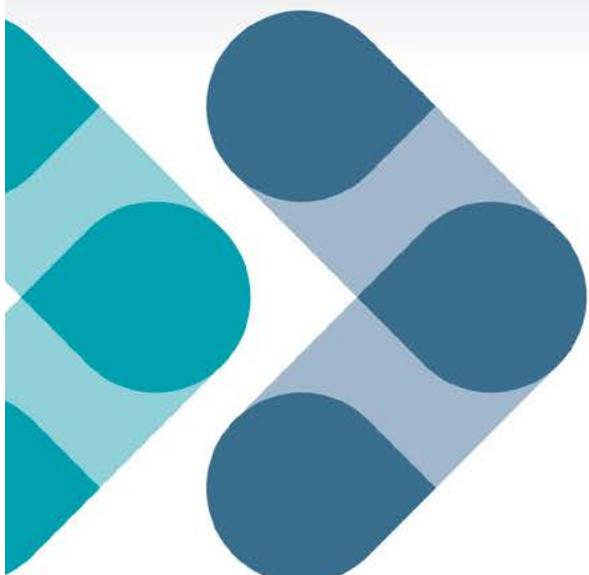
Robert Kaufer: En ese aspecto el sulcoflex que es de óptica de 6.5mm es mejor que otros lentes.

Conclusiones

La cirugía de cristalino en los ojos nanofotólmicos requiere de exhaustivos estudios prequirúrgicos para evitar complicaciones, ya sea por la predisposición especial de este tipo de ojos, como por la dificultad que supone la elección de la LIO (o de las LIOs) adecuada que lleven al resultado refractivo deseado. Las fórmulas de cuarta generación parecen ser la mejor opción en los cálculos de la LIO, usando múltiples variables, pero siendo el AXL la variable más importante. A pesar de que la opción de preferencia suele ser usar una sola lente del mayor poder dióptrico posible, la opinión de expertos sugiere la posibilidad de planear un Piggy-bag anticipándose a los probables errores refractivos post quirúrgicos, teniendo en cuenta los materiales a usar: las dioptrías, la EPL y el tamaño de la óptica como factores a analizar en cada caso.

Referencias

1. Brockhurst RJ. *Nanophthalmos with uveal effusion: a new clinical entity*. Trans Am Ophthalmol Soc 1974; 72: 371-403. 30.
2. Alexander C. Day, MB BS, BSc, MRCOphth, Robert E. MacLaren, DPHil, FRCS, FRCOphth, Catey Bunce, DSc, Julian D. Stevens, FRCOphth, Paul J. Foster, PhD. *Outcomes of phacoemulsification and intraocular lens implantation in microphthalmos and nanophthalmos*. J Cataract Refract Surg 2013; 39:87-96 Q 2013 ASCRS and ESCRS.
3. Harmanjit Singh, MD, FRCS. *Refractive outcomes in nanophthalmic eyes after phacoemulsification and implantation of a high-refractive-power foldable intraocular lens*. Journal of Cataract & Refractive Surgery 2014, Volume 41, Issue 11, 2394 - 2402.
4. Mendicute J, Aramberri J: Ojo corto. In: Mendicute J; Aramberri J; Cadarso L. *Biometría, fórmulas & manejo de la sorpresa refractiva en la cirugía de la catarata*. Tecimedia editorial SL 2000; 131-146.
5. Wu W, Dawson DG, Sugar A, Elnor SG, Meyer KA, McKey JB, Moroi SE. *Cataract surgery in patients with nanophthalmos: results and complications*. J Cataract Refract Surg. 2004;30:584-590.
6. Chang JSM, Ng JCM, Chan VKC, Law AKP. *Cataract Surgery with a New Fluidics Control Phacoemulsification System in Nanophthalmic Eyes*. Case Reports in Ophthalmology. 2016;7(3):218-226.
7. Castillo Gómez Alfredo, Villalobos Pedro Arriola, Romero Domínguez Marta, Palomino Bautista Carlos, Carmona Gonzalez David. *Catarata en ojo corto*. En: Francisco Poyales Galán. *Complicaciones en la cirugía de cristalino*. SECOIR 2016. Ed.Elsevier. Sección I *Anticipándose a la complicación*. Cap. 15. p133-144.



¡NUEVO! AcrySof^{MR} IQ PanOptixTM LIO para corregir la presbicia



Diseñado para una adaptabilidad más natural

Presentando la Tecnología Óptica ENLIGHTENTM (ENhanced LIGHT ENergy) que imita el funcionamiento de un cristalino humano sano, el LIO AcrySof^{MR} IQ PanOptixTM es la opción natural para la corrección avanzada de la presbicia:

- **Uso excepcionalmente elevado de la luz en un LIO para corregir la presbicia.**
Transmite 88% de la luz para ayudar a proporcionar una calidad de visión nítida a todas las distancias.¹
- **Un rango de visión cercana a intermedia más cómodo.**
Proporciona un punto focal intermedio más natural de 60 cm, que es preferido para tareas de la vida diaria, tal como trabajo frente a la computadora, en lugar de la distancia de 80 cm ofrecida por otros trifocales.²⁻⁴
- **Menor dependencia del tamaño de la pupila.**
Zona difractiva de 4,5 mm diseñada para un desempeño excelente en todas las condiciones de luz.²

Para conocer más sobre el AcrySof^{MR} IQ PanOptixTM hable con su representante de ventas de Alcon.

1. AcrySof^{MR} IQ PanOptixTM IOL. Directions for Use. 2. PanOptixTM Diffractive Optical Design. Alcon internal technical report: TDOC-0018723. Effective date 19 Dec 2014. 3. Charness N, Dijkstra K, Jastrzebski T, et al. Monitor viewing distance for younger and older workers. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 52nd Annual Meeting, 2008. http://www.academia.edu/477435/Monitor_Viewing_Distance_for_Younger_and_Older_Workers. Accessed April 9, 2015. 4. Average of American OSHA, Canadian OSHA and American Optometric Association Recommendations for Computer Monitor Distances.

CIRUGÍA DE CATARATA BILATERAL SIMULTÁNEA (CCBS)

Dres. Andrea Díaz Barrón (Xátiva), Javier Pascual Segarra (Xátiva),
Fernando L. Soler Ferrández (Elche)

La cirugía de catarata bilateral simultánea (CCBS) es el procedimiento en el que se realizan ambas cirugías de catarata del mismo paciente, de forma consecutiva, de una sola vez y bajo una asepsia total y estricta.

En la bibliografía, también se ha denominado “catarata bilateral simultánea”, “catarata en el mismo día”, “cirugía de catarata inmediatamente consecutiva”, “cirugía de cristalino bilateral y simultánea” y “cirugía de cristalino independiente, bilateral y consecutiva”.

Si buscamos el término “simultaneous bilateral cataract surgery” en la base de datos PubMed aparecen 130 artículos que avalan los beneficios de dicha técnica. No obstante, continúa generando diversidad de opiniones entre

los cirujanos oftalmólogos, a pesar de la existencia de estrictos protocolos para su aplicación.

El temor a una complicación grave bilateral como una endoftalmitis o un TASS devastador hace que una gran mayoría de cirujanos sean reacios a realizar CCBS. Por el contrario los partidarios aducen que es mayor la posibilidad de accidentes e incluso muerte en los traslados a los centros sanitarios que la tasa de posibles endoftalmitis o TASS.

Evaluación preoperatoria

Se debe elegir a los pacientes de forma cuidadosa, puesto que se trata de una cirugía meticulosa y consecutiva de dos intervenciones de cataratas independientes, separadas y estériles.

Los pacientes con un riesgo considerablemente mayor de infección o con anomalías significativas corneales, cristalinianas o retinianas suelen descartarse.

Consentimiento del paciente a someterse a CCBS

Los pacientes deben estar informados de las ventajas y desventajas de someterse a la intervención de los dos ojos el mismo día, y deben comprender que la cirugía del segundo ojo podría posponerse si ocurriera alguna complicación preoperatoria en el primer ojo o si, de acuerdo a la complejidad de la primera intervención, el cirujano así lo estimara.

Cálculo de la lente intraocular

Para garantizar la precisión de la biometría ocular se necesitan unos dispositivos de medición modernos mediante interferometría de coherencia parcial o, como segunda opción, ecografía A de inmersión.

Utilizando fórmulas modernas de cuarta generación como Olsen, Barret II o Panacea, las cuales precisan de la variable preoperatoria grosor del cristalino (GC) que mejoramos el nivel de cálculo en todo tipo de ojos, elevando el porcentaje de pacientes con error residual inferior a 0,5 dioptrías.

Técnica quirúrgica

Debe tratarse como dos intervenciones separadas y estériles en condiciones de asepsia total. Por regla general y como si de una cirugía monocular se tratara se instruye al paciente para realizar higiene de pestañas con toallitas

HILOS Y DEBATES DEL FORO FACOELCHE

El **Foro FacoElche** es el marco en la Red en el que todos los oftalmólogos con interés en los problemas oculares del segmento anterior del ojo y en cirugía refractiva pueden interactuar con sus colegas para intercambiar conocimientos. No se precisa ser miembro de ninguna sociedad científica, solo ser oftalmólogo con ganas de compartir conocimientos de manera respetuosa hacia el resto de sus miembros. La inscripción es gratuita y se puede hacer en la página web de FacoElche: www.facoelche.com

Para celebrar su primer año de vida, arrancamos esta sección en la revista REFRACTIVA de la SACRYC que hemos llamado Hilos y Debates del Foro FacoElche. Queremos presentar de forma resumida algunas controversias que se han discutido en el Foro y que han sido de interés para todos los foreros. Vamos a pedir a algunos de ellos que tengan la capacidad de síntesis para desarrollar los temas y su lectura sea amena.

Hemos dedicado esta primera colaboración a un tema muy controvertido como es el de la cirugía bilateral simultánea de la catarata. Este tema es comparable a las ideas políticas o religiosas y por tanto ninguna posición va a convencer a la otra. Le hemos pedido a Andrea Díaz Barrón y a Javier Pascual Segarra, oftalmólogos del Hospital Lluís Alcanyes de Xátiva (Valencia), que hiciera el resumen al que le hemos agregado algunos puntos adicionales y que esperamos sea de vuestro interés.

Fernando L. Soler Ferrández

Director de FacoElche

jabonosas una semana antes de la intervención para prevenir el riesgo de endoftalmitis, y la instilación de un antiinflamatorio no esteroideo como ketorolaco trometamina al 0,5% o nepafenac al 0,1% cuatro días antes para prevenir el riesgo de edema macular quístico.

El día de la intervención se limpiará la piel periorcular, la nariz y la frente con povidona yodada al 10%. La técnica quirúrgica no variará con respecto a la cirugía monocular con anestesia tópica, pero sí hay que tener especial cuidado con la selección de las lentes de acuerdo a los ojos derecho e izquierdo para evitar confundirlas, y evitar contaminar la segunda mesa que debe permanecer preparada y apartada.

Antes de la segunda intervención se cambiará el paño quirúrgico del primer ojo, el cirujano e instrumentista se cambiarán de bata y guantes (Figura 1).

Se utilizará un conjunto de instrumentos estériles totalmente diferentes, y deben utilizarse diferentes soluciones salinas balanceadas y productos viscoquirúrgicos de un lote diferente. Al finalizar se utilizará antibiótico intracamerular y por norma no se ocluirán los ojos (Figuras 2 y 3).

Una medida adicional de seguridad es que en el post operatorio los colirios de antibióticos, corticoides y antiinflamatorios no esteroideos se apliquen en frascos diferentes para cada ojo, y en pauta descendente durante cuatro semanas.

Complicaciones bilaterales tras la CCBS

Aunque la literatura revela unos índices favorables de complicaciones, muchos cirujanos temen que se produzcan complicaciones bilaterales, en particular la endoftalmitis y el TASS (Síndrome Tóxico del Segmento Anterior) bilateral.

Las complicaciones bilaterales más comunes de las que se tiene constancia tras la facoemulsificación son el edema macular quístico, el error de refracción y la descompensación corneal bilateral.

Endoftalmitis bilateral

La endoftalmitis bilateral post operatoria apenas tiene lugar, a pesar de los temores que genera esta devastadora complicación. Tan sólo se tiene constancia de tres casos de endoftalmitis bilateral en la bibliografía desde 1952, además de otro caso anecdótico registrado en los 50. Todos ellos se originaron debido a una técnica estéril inadecuada y a una asepsia incompleta. No se tiene constancia de endoftalmitis bilateral si se ha seguido la separación estéril total de las dos intervenciones. El resto de casos documentados se refieren a técnica extracapsular. Los antibióticos intracamerales reducen el índice de endoftalmitis en un 80%.

TASS (Síndrome Tóxico del Segmento Anterior)

Se presenta dentro de las 12-48 horas iniciales del post operatorio como una endoftalmitis no infecciosa, con o sin dolor, con disminución severa de la visión. Clínicamente, hay edema corneal difuso, que se extiende de "limbo a limbo", fotofobia y severa reacción en cámara anterior. Necesita diagnóstico precoz para su tratamiento con antiinflamatorios a altas dosis.

Es una complicación que se debe prevenir mediante control de todos los pasos de la cirugía, supervisión de la es-



Figura 1: Entre ambos ojos el equipo debe cambiar batas y guantes, así como el paño quirúrgico.

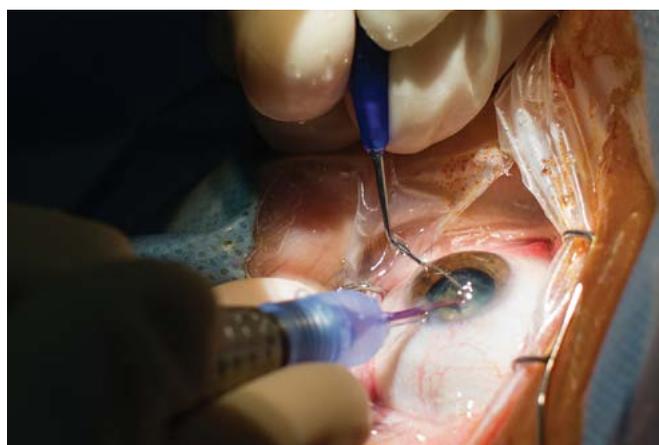


Figura 2: Hay que utilizar otro instrumental diferente en el segundo ojo.

terilización del instrumental y entrenamiento a la enfermería y equipo quirúrgico (Figura 4).

Edema macular cistoide bilateral

Los índices del edema macular cistoide bilateral contemplados en la bibliografía oscilan entre el 0,1% y el 0,9% tras la facoemulsificación. Por ello se aconseja la instilación tópica de AINEs en el perioperatorio.

Descompensación corneal bilateral

Se debe estudiar en el preoperatorio la población endotelial mediante microscopía especular, si bien la paquimetría y el examen metódico de lámpara deberían detectar patologías endoteliales bilaterales importantes y a pesar de que se han descrito técnicas para minimizar las turbulencias que afectan al endotelio corneal, se han detectado casos de descompensación corneal bilateral, aunque de forma muy puntual.

Error de refracción

La precisión del cálculo de lentes intraoculares se ha mejorado en gran medida gracias a la interferometría de coherencia parcial y el uso de fórmulas de cuarta generación.

Cirugía de catarata

Incluso en el caso del cálculo de la lente tras cirugía refractiva tenemos ya muchas opciones como la fórmula Haigis L, la página Web de ASCRS y el uso del trazado de rayos para calcular en estos casos complejos la potencia de la lente a implantar.

Una nueva evaluación de los cálculos de la lente entre la primera y la segunda cirugía de ojo de un paciente no parece ofrecer ventajas a la hora de intentar mejorar la precisión de la lente. Los casos de error de refracción post operatorio descritos se han debido a casos de hipermetropías o miopías extremas, y la no utilización de una biometría moderna.

Ventajas de la CCBS

- Seguridad médica en caso de que se requiera anestesia general debido a que se evita una segunda intervención, o bien en caso de la necesidad de administrar medicación sistémica preoperatoria.

- Disminución considerable del número de visitas pre y post operatorias.
- Recuperación más rápida de la binocularidad y la este-reopsis con posibilidad de incorporación precoz a las actividades habituales.
- Rápida adaptación a situaciones de monovisión y multifocalidad.
- Resultados más eficaces en actividades de enfermería, laboratorio y administración, reduciendo la necesidad de visitas y exámenes exhaustivos dobles.
- Mayor eficacia en el tiempo quirúrgico al evitar la espera entre dos ojos de dos pacientes diferentes.
- Disminución de la morbilidad y accidentabilidad "in itinere", es decir en los desplazamientos de los pacientes a su centro de seguimiento.

Obstáculos para la práctica de la CCBS

- Preocupación por la responsabilidad legal.
- Falta de incentivos ya que tanto médicos como anestestistas reciben una remuneración reducida por el segundo ojo.

Conclusión

A pesar de que la práctica de la CCBS es controvertida, cada vez es más frecuente debido a las ventajas que ofrece tanto al paciente como a la institución, siendo la incidencia de complicaciones relativamente baja y comparable a la de la cirugía monocular, siempre que se realice en condiciones de asepsia estrictas.

La mayoría de cirujanos que la realizan tienen en cuenta la preferencia del paciente por dicha técnica, por lo que en cirujanos experimentados y con un bajo índice de complicaciones podría ser la técnica de elección.

Referencias

- Arshinoff SA, Yi Ning J, Strube, Ronit, Yagev: Simultaneous bilateral cataract surgery. En Journal of Cataract & Refractive Surgery. Volume 29, Issue 7, July 2003, Pages 1281-1291.
- D F Chang: Simultaneous bilateral cataract surgery. En Br J Ophthalmol. 2003 Mar; 87(3): 253-254.
- Arshinoff SA, Strube YN, Yagev R: Simultaneous bilateral cataract surgery. En J Cataract Refract Surg. 2003 Jul; 29(7):1281-91.
- Schachat AP: Simultaneous bilateral endophthalmitis after immediate sequential bilateral cataract surgery: what's the risk of functional blindness? En Am J Ophthalmol. 2014 Aug; 158(2):410-1.
- Lansingh VC, Eckert KA, Strauss G: Benefits and risks of immediately sequential bilateral cataract surgery: a literature review. En Clin Exp Ophthalmol. 2015 Sep-Oct; 43(7):666-72.



Figura 3: Hay que recambiar los materiales intraoculares que deben de ser de lotes diferentes.

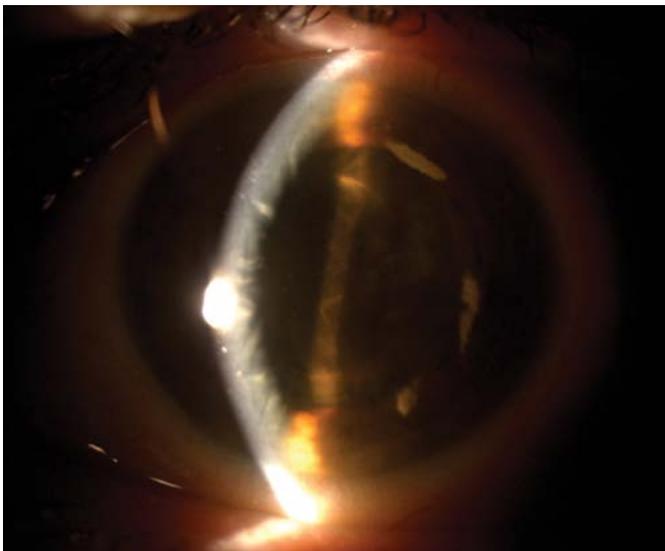


Figura 4: El TASS puede ser devastador. Su diagnóstico y tratamiento precoz ayuda a su mejor control.

PERFECCIONISMO ADAPTATIVO: CÁLCULO DE LA TORICIDAD EN LA CIRUGÍA DE FACO.

Se necesita poco para hacer las cosas bien, pero menos aún para hacerlas mal

Dr. David Flikier, M.D.

Panacea IOL & Toric Calculator - San José, Costa Rica

Al estudiar los resultados en toricidad después de la cirugía de Faco, utilizando dos vectores de cara anterior y cara posterior en forma directa o con nomogramas, no se ha podido demostrar en forma constante y certera una mejoría en la media o una disminución de la desviación estándar, en los resultados del astigmatismo post operatorio, en comparación si se utilizaran únicamente los de la cara anterior^{1,2,3}.

El motivo de esta incongruencia es que existen otros factores o vectores que no están siendo tomados en cuenta, y por lo tanto en algunos casos éstos inciden en los resultados finales en forma positiva o negativa.

¿Cuáles son estos otros factores o vectores que deben tomarse en cuenta a la hora de calcular la toricidad a corregir en Faco y por qué?

Desde el punto de vista óptico, los vectores que intervienen en la toricidad final son al menos 6 (ver Cuadro 1).

El astigmatismo corneal total post operatorio, depende de tres factores:

1) El astigmatismo de la superficie corneal anterior, normalmente tomado de un queratómetro o biómetro óptico, determinado por la diferencia de curvatura de los

dos ejes, pero asumiendo un error cercano al 12%, al utilizar el índice de refracción (asumido total corneal)^{4,5}, de 1,3375, siendo la interfase aire-superficie anterior de córnea, realmente de 1,376. Esto quiere decir que en astigmatismos mayores de 3 dioptrías ya estamos asumiendo un error de al menos 0,36 D, monto mayor al promedio de cara posterior.

2) El astigmatismo de la cara posterior, usualmente bajo con una media de 0.3 D^{7,8,9,10,11} (ver Figuras 1-2, Cuadro 2), pero que en astigmatismos altos puede llegar a ser superior a la 1 dioptría. En general con poderes contra la regla, por el efecto negativo de la cara posterior de la córnea. Los nomogramas existentes (Cuadro 3), aunque aproximan el resultado, dejan al menos un 15% de la población fuera, dando resultados impredecibles en este porcentaje en los pacientes en los cuáles se utilizan.

3) Astigmatismo inducido por la incisión corneal (SIA), vector demostrado muy variable, según los diferentes estudios, inicialmente considerado con una media > 0.3 D (dependiente de múltiples factores como tamaño, proximidad al limbo o ápex corneal, estiramiento y calor producidos durante el procedimiento, lateralidad (ojo operado), WTW, etc. de la incisión principal) (ver Cuadro 4).

Desde el punto de vista óptico, es necesario corregir todos los vectores



Cuadro 1: Vectores a corregir en el cálculo de la toricidad en faco.

“Hacer lo mejor posible en este momento nos deja en la mejor posición para el siguiente momento.”

Oprah Winfrey

Los estudios donde se encontraron estos números, fueron realizados sacando la media del poder del cilindro inducido, pero sin tomar en cuenta el eje. Para poder utilizar ambos factores, es necesario hacer estudios vectoriales que tomen en cuenta no sólo la magnitud, sino también la dirección, y en estos se ha encontrado centroides medios vectoriales en el rango de los 0.16 D, por lo que si se utilizan programas vectoriales, estos niveles de SIA son los que se deben colocar.

El programa vectorial debe incluir una corrección para determinar el poder real del cilindro en el LIO, de acuerdo a la posición efectiva del lente (ELPo), en el ojo que se va a operar. Como sabemos el poder del LIO es relativo dentro del ojo, por lo tanto el poder cilíndrico también lo será y dependerá de la posición, más anterior o posterior, de la cantidad de astigmatismo que logrará corregir en ese ojo específico. Como sabemos los factores más importantes para definir la ELPo son, la longitud axial, queratometría, ACD (cámara anterior preoperatoria), y LT (grosor de cristalino), existiendo otros factores de menor importancia. Si va a utilizar un programa para cálculo de LIO donde no se piden estas constantes, existirá un factor de error, en cuanto al poder real de corrección del LIO tórico a implantar en su paciente.

La DCR, o cilindro residual deseado, es un vector que con frecuencia olvidamos, pero que es de gran importancia sobre todo en pacientes jóvenes que someteremos a cirugía de cristalino. Estudios han demostrado que existe una tendencia de astigmatismo contra la regla por incurvamiento del meridiano horizontal con la edad, que es de aproximadamente 0.25 a 0.50 D, cada 10 años, aun en pacientes sometidos a cirugía de cristalino previa. Si se va a operar un paciente de 50 años, en 15-20 años ese paciente tendrá una inducción contra la regla de unos 0.50 a 1 D. Se podría proponer a la hora de escoger el LIO tórico tomar en cuenta esto, y dejar al paciente con un pequeño astigmatismo con la regla, que permita prolongar su calidad visual en el tiempo, o al menos escoger el LIO tórico que lo deja un poco con la regla y no contra la regla. El programa ideal debería tomar en cuenta este vector de toricidad para realizar los cálculos de una manera más precisa.

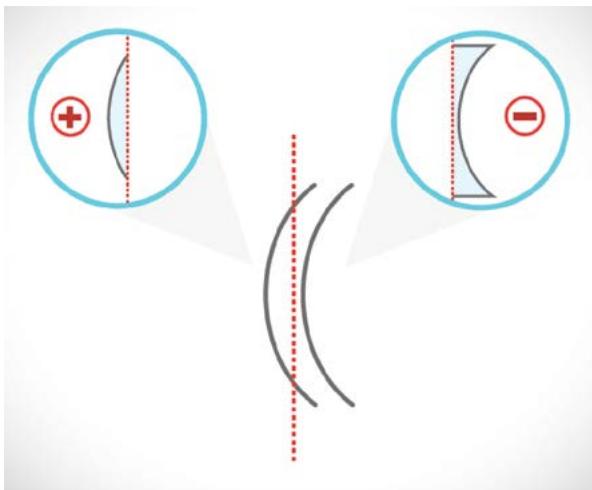


Figura 1: Poder positivo de cara anterior de la córnea y negativo de la posterior.

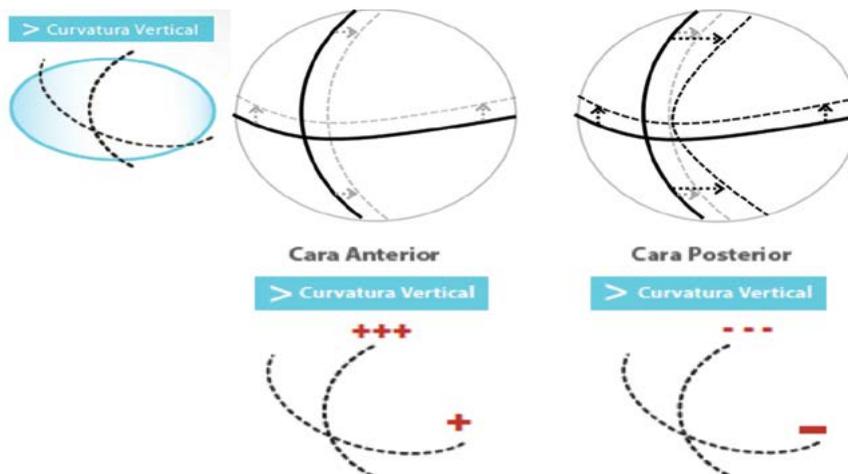


Figura 2: Astigmatismo con contra la regla de cara posterior.

Centroide^{12,13,14,15}. Cuando realizamos el estudio de nuestra casuística en forma vectorial, obtenemos el resultado de una media o mediana vectorial llamada centroide, que tiene magnitud y eje (ver Figura 3). Si en el programa que utilizamos para calcular el LIO tórico, si incluimos este centroide, se esperaría que éste se mueva hacia el 0, esperando obtener resultados cada vez más próximos en toricidad. El ideal es tener un centroide diferente para casos con y sin la regla y oblicuos. Este efecto sería parecido a la personalización del cirujano de la constante A, para el resultado de la esfera.

Si tomamos todos los vectores en cuenta, de una forma adecuada, se espera que los resultados sean cada vez más próximos a la emetropía tórica.

Panacea IOL & Toric Calculator, cuenta con la opción de utilizar todos y cada uno de estos vectores y puntos mencionados, en una forma fácil, y sencilla de incorporar en la práctica diaria (ver Cuadro 5).

Este programa se encuentra para descargar gratuitamente en diferentes plataformas como:

Ipad: AppleStore, Panacea IOL, <https://itunes.apple.com/app/id975426922?mt=8&ign-mpt=uo=4>

Mac Desktop: iTunes, Panacea IOL, <https://itunes.apple.com/cr/app/panaceaioltoriccalc/id1107308495?l=en&mt=12>

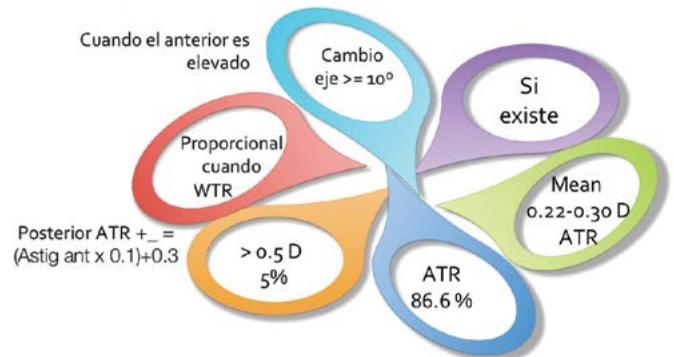
PC Desktop:
www.panaceaioltoriccalc.com

Otros programas:
www.panaceaiolandtoriccalculator.com

Bibliografía

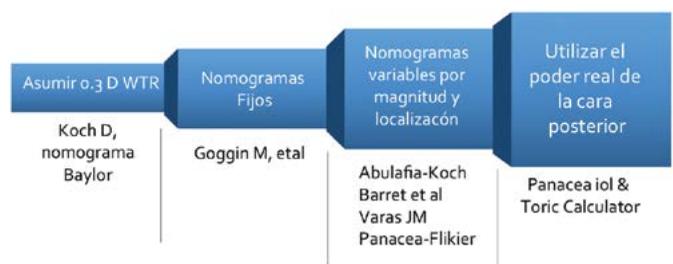
1. Dubbelman M, Sicam VADP, van der Hijde GL. The shape of anterior and posterior surface of the aging human cornea. Vision Res 2006;46:993-1001.
2. Fox.P. Lens Results Promising for Astigmatism Reduction. Cataract and Refractive Surgery Today Europe, 2007;November/December.
3. Jau-Der Ho, Shioh-Wen Liou. Accuracy of Corneal Astigmatism Estimation by Neglecting the Posterior Corneal Surface Measurement. Am J Ophthalmol 2009;147:788-795.
4. Ho J-D, Tsai C-Y, Tsai RJ-F, Kuo L-L, Tsai I-L, Liou S-W. Validity of the keratometric index: evaluation by the Pentacam rotating Scheimpflug camera. J Cataract Refract Surg 2008;34:137-145.
5. Srivannaboon S, et al. Comparison of corneal astigmatism and axis location in cataract patients measured by total corneal power, automated keratometry, and simulated keratometry. J Cataract Refract Surg 2012; 38:2088-2093.
6. Atchison DA, Markwell EL, Kathurirangan S, et al. Age related changes in optical and biometric characteristics of emmetropic eyes. J Vis 2008;8:29.1-20. Atchison DA, Markwell EL, Kathurirangan S, et al. Age related changes in optical and biometric characteristics of emmetropic eyes. J Vis 2008;8:29.1-20.
7. Dubbelman M, Weeber HA, van der Heijde RGL, Volker-Dieben HJ. Radius and asphericity of the posterior corneal surface determined by corrected Scheimpflug photography. Acta Ophthalmol Scand 2002; 80:379-383. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-0420.2002.800406.x/pdf>. Accessed August 7, 2012.
8. Dubbelman M, Sicam VADP, van der Hijde GL. The shape of anterior and posterior surface of the aging human cornea. Vision Res 2006;46:993-1001.

Conclusiones de los estudios clínicos sobre el astigmatismo de la cara posterior de la córnea



Cuadro 2: Conclusiones del astigmatismo de cara posterior de la córnea.

Posibilidades para corregir el vector tórico de la cara posterior



Cuadro 3: Formas de incluir el vector de cara posterior en el cálculo tórico final.

SIA, cambio tórico de superficie corneal

- Variables :
 - » Tamaño
 - » Distancia al limbo,
 - » Borde interno de incisión
 - » Estiramiento al insertar el LIO
 - » Hidratación, tiempo de medida después de cirugía, edema
 - » Edad-Hysteresis
 - » Eje
 - » Lateralidad: Ojo derecho/izquierdo

Cuadro 4: Variables que intervienen en el cálculo de la SIA.

“ Yo sólo amo una cosa: hacer bien lo que tengo que hacer. ”

Jean Anouilh

9. Koch D, et al. Contribution of posterior corneal astigmatism to total corneal astigmatism. J Cataract Refract Surg 2012; 38:2080-2087.

10. Koch D et al. Correcting astigmatism with toric intraocular lenses: Effect of posterior corneal astigmatism. J Cataract Refract Surg 2013;39(11): in Press Corrected Proof.

11. Tonn, B, Klaproth OK, Kohnen, T. Anterior Surface-Based Keratometry Compared With Scheimpflug Tomography-Based Total Corneal Astigmatism. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2015;56:291-298.

12. Holladay JT, Dudeja DR, Koch DD. Evaluating and reporting astigmatism for individual and aggregate data. J Cataract Refract Surg 1998 Jan;24(1):57-65.

13. Holladay JT, Moran JR, Kezirian GM. Analysis of aggregate surgically induced refractive change, prediction error, and intraocular astigmatism. J Cataract Refract Surg 2001; 27:61-79.

14. Holladay JT, Hill WE, Steinmueller A. Corneal power measurements using Scheimpflug imaging in eyes with prior corneal refractive surgery. Journal of refractive surgery. 2009;25(10):862-8.

15. Holladay JT. Accuracy of Scheimpflug Holladay equivalent keratometry readings after corneal refractive surgery. Journal of cataract and refractive surgery. 2010;36(1):182-3; Autor reply 3-4.

Ventajas de Panacea en el cálculo de la toricidad

1.3375 vs. 1.376	Cálculo más preciso al tomar poder real de cara anterior al usar índice real 1.376
NOMOGRAMA TORICIDAD POSTERIOR	Nomograma cara posterior, en ausencia de valor medido
VECTOR CARA POSTERIOR	Cálculo vectorial de cara posterior real
Centroide	Inclusión de Centroide por eje, para llevar media o mediana a 0
Plataformas	Comparación en vivo, cálculo cilindro positivo para Zeiss y rangos de astigmatismo mayores 15 D corneal, 24 D a nivel de LIO
DCR	Vector para Cilindro residual deseado

Cuadro 5: Ventajas de Panacea en el cálculo de toricidad en la cirugía de faco.

Astigmatism induced

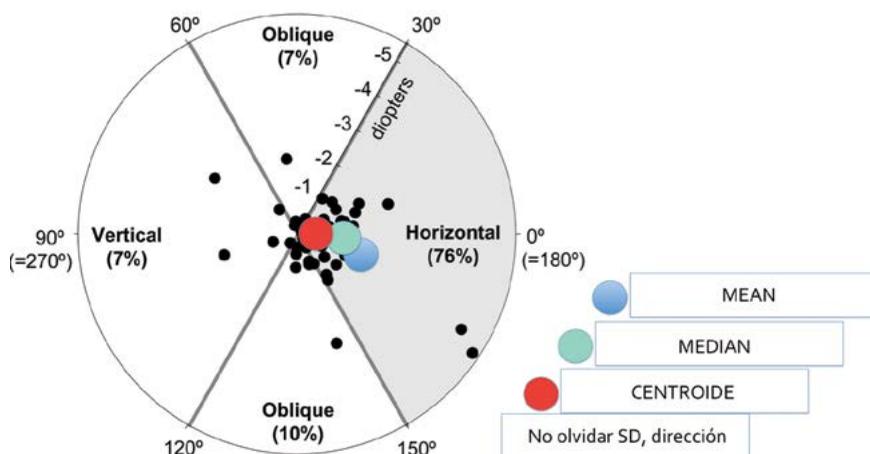


Figura 3: Diferencias entre medias y medianas del poder cilindrico vs. centroide vectorial (poder y eje).