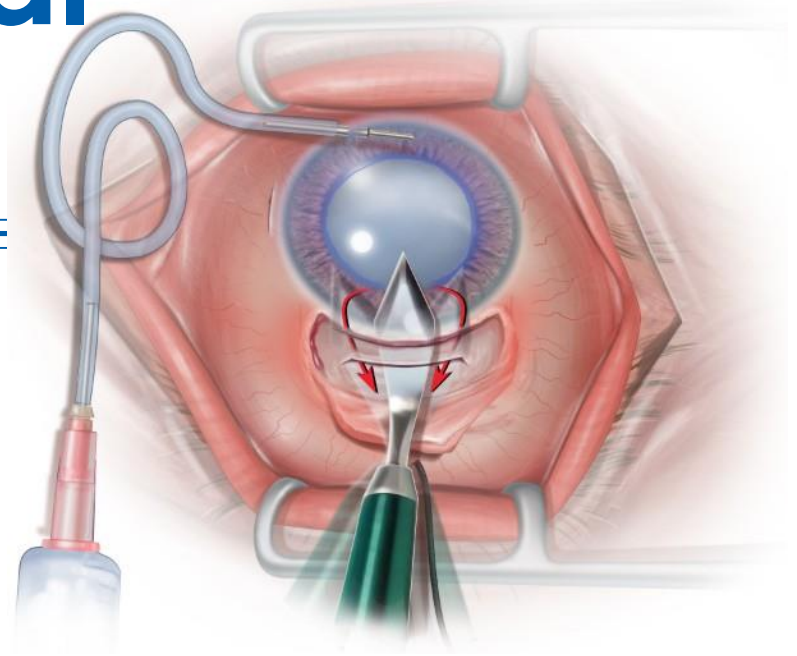


Cirugía de Catarata con Incisión Pequeña Manual

*Una
estrategia
novedosa
para la
eliminación
de catarata*



El material en este folleto se basa en la experiencia de:

Ravi Thomas, MD
Prashant Garg, MD
*LV Prasad Ojo Instituto Hyderabad,
India*

Editado por:

Eugene M. Helveston, MD
D. Hunter Cherwek, MD

Soporte técnico:
Lynda M. Smallwood

Artista:
Sharon Teal

Enero de 2006

ORBIS Internacional
520 8th Avenue, piso 11
Nueva York, Nueva York
10018

POR FAVOR ver técnicas adicionales, conferencias y videos instructivos de cirugía de catarata con incisión pequeña EN EL SITIO WEB de ORBIS TELEMEDICINA EN WWW.CYBERSIGHT.ORG

cybersight

Es preferible empezar realizando el procedimiento exactamente como se muestra. Las modificaciones son posibles pero deben realizarse más adelante.

Cirugía de Catarata con Incisión Pequeña Manual "CCIPM"

Introducción

La cirugía de catarata sufrió cambios significativos que comenzaron con el abandono de la cirugía intracapsular, continuando con la llegada de las lentes intraoculares, y las variaciones continuas en la extracción extracapsular del cristalino. La cirugía de catarata extracapsular que emplea una incisión 10 mm en el limbo y que requiere el cierre de la herida con suturas se considera una técnica de "repliegue" que es más fácil de realizar, pero tiene limitaciones. La facoemulsificación es utilizada por la mayoría de los cirujanos en países desarrollados y permite una cirugía más elegante, pero a un alto costo. Una tercera técnica, **la cirugía de catarata con incisión pequeña manual (CCIPM)**, conserva la mayor parte de las ventajas de la "faco", pero puede ser realizada a un costo menor y puede aplicarse más fácilmente en los programas de alto volumen. En lo que sigue, se comparan la "faco" y **la cirugía de catarata con incisión pequeña manual** y luego se presenta una descripción paso a paso de la **CCIPM**.

El objetivo de la cirugía moderna de catarata:

- La rápida movilización del paciente
- El mínimo astigmatismo inducido
- La rehabilitación visual temprana

Dos técnicas que cumplen con estos criterios:

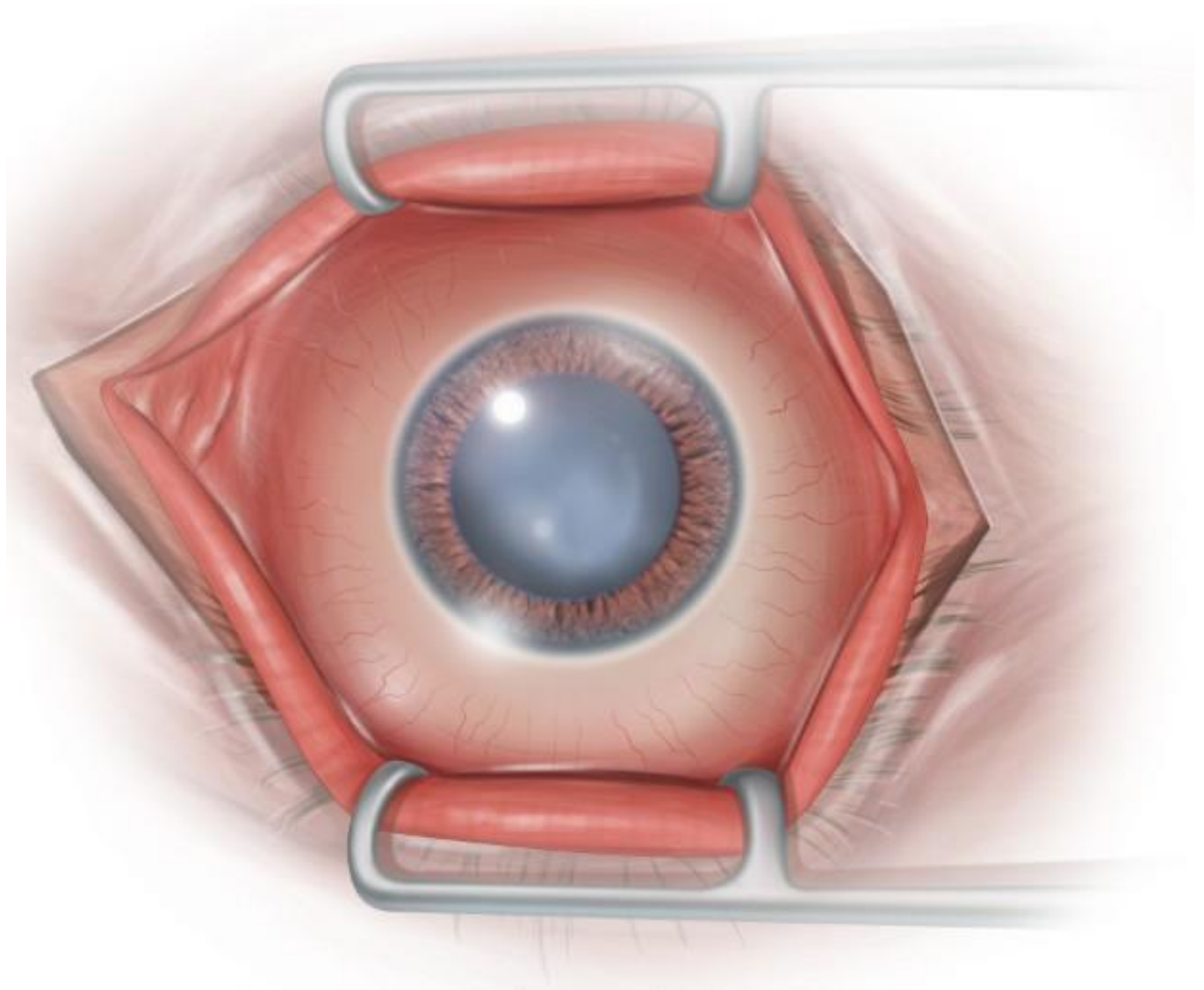
1. Facoemulsificación

- Ventajas
 - § incisión de 2.8-3.5 mm - sin suturas
 - § se pueden implantar lentes plegables
 - § rápida - se puede realizar ± 10 minutos
- Desventajas
 - § difícil con núcleo duro
 - § difícil con catarata hipermadura
 - § cara, equipo de alto mantenimiento necesario
 - § requiere desechables caros
 - § muchos países no utilizan lentes plegables, incluso con faco; parece un desperdicio realizar la cirugía con 3 mm y luego ampliar a 6 mm

2. Cirugía de Catarata con Incisión Pequeña Manual

- Ventajas
 - § incisión pequeña de 5.5 mm - sin suturas
 - § implante de lente rígida - "bajo costo"
 - § rápida - se puede realizar ± 6 minutos
 - § rotación más rápida de pacientes para "altos volúmenes"
 - § equipos y "desechables" de bajo costo
 - § exitoso en más de 99% de los casos
- Desventajas
 - § incisión más grande que en la "faco"
 - § debe utilizar lentes rígidas

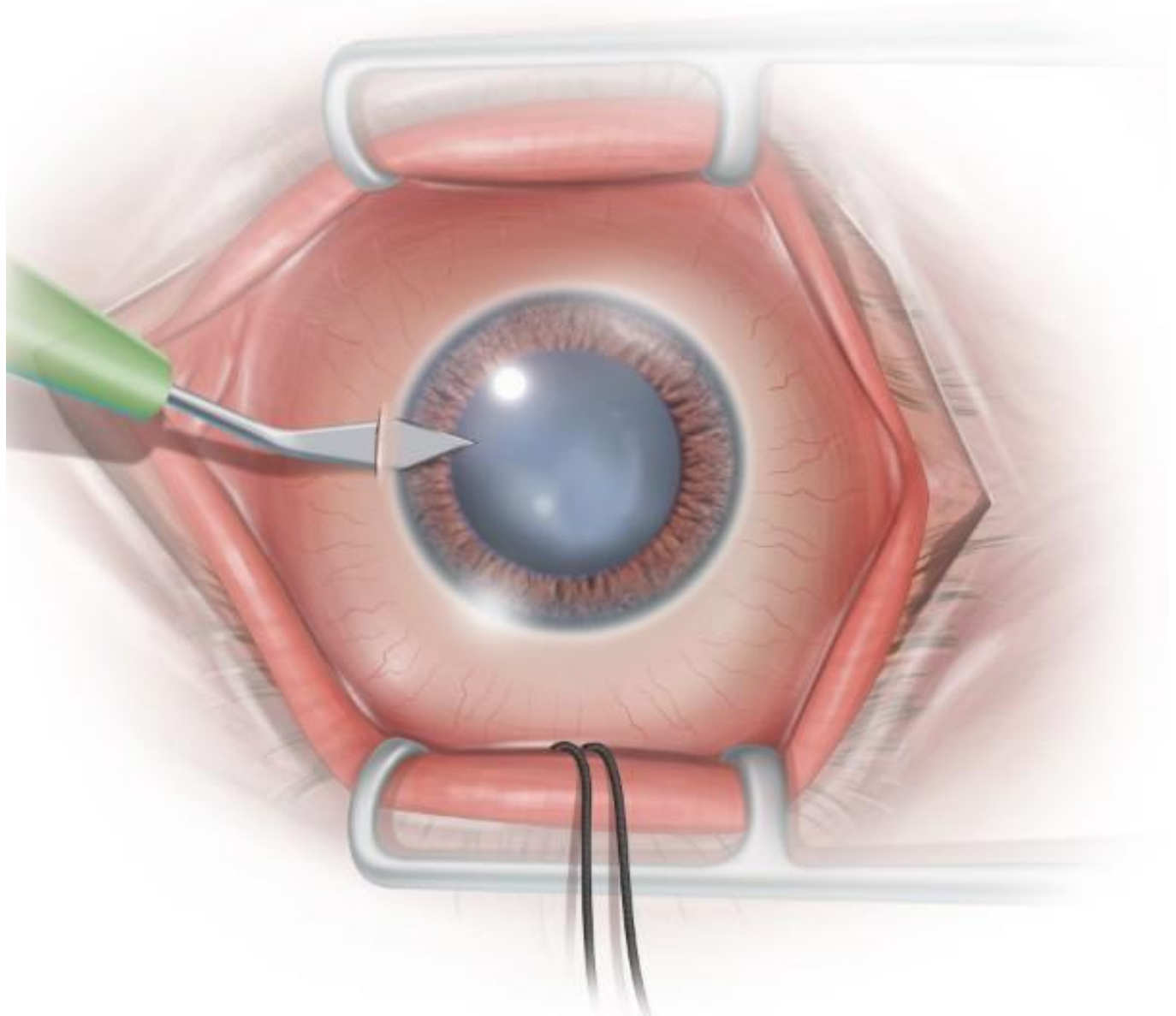
Hay técnicas de CCIPM que permiten la remoción a través de una incisión de 3,5 mm



Paso 1: Preparación

Se coloca un espéculo de párpado en el ojo operativo después de que el ojo ha sido preparado y anestesiado de la manera habitual.

Notas

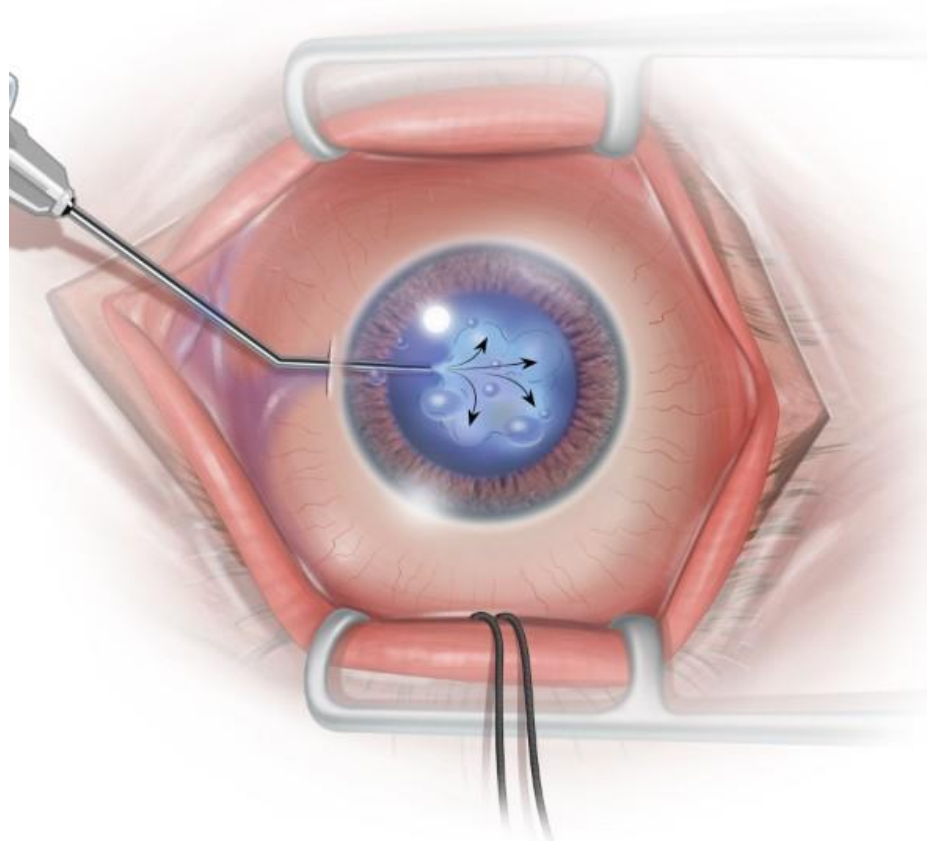
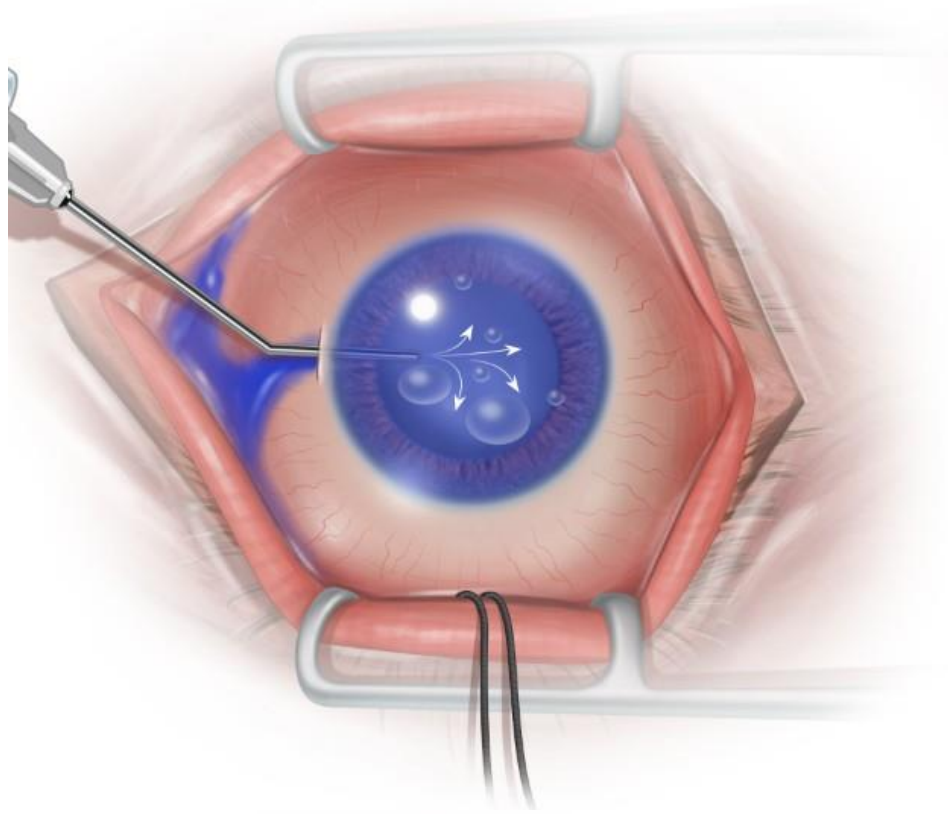


Paso 2: Paracentesis

La paracentesis para un puerto lateral se realiza con una miringotomía u hoja similar a las 9 hs en la córnea periférica para ser utilizada para inyectar material viscoelástico.

Notas

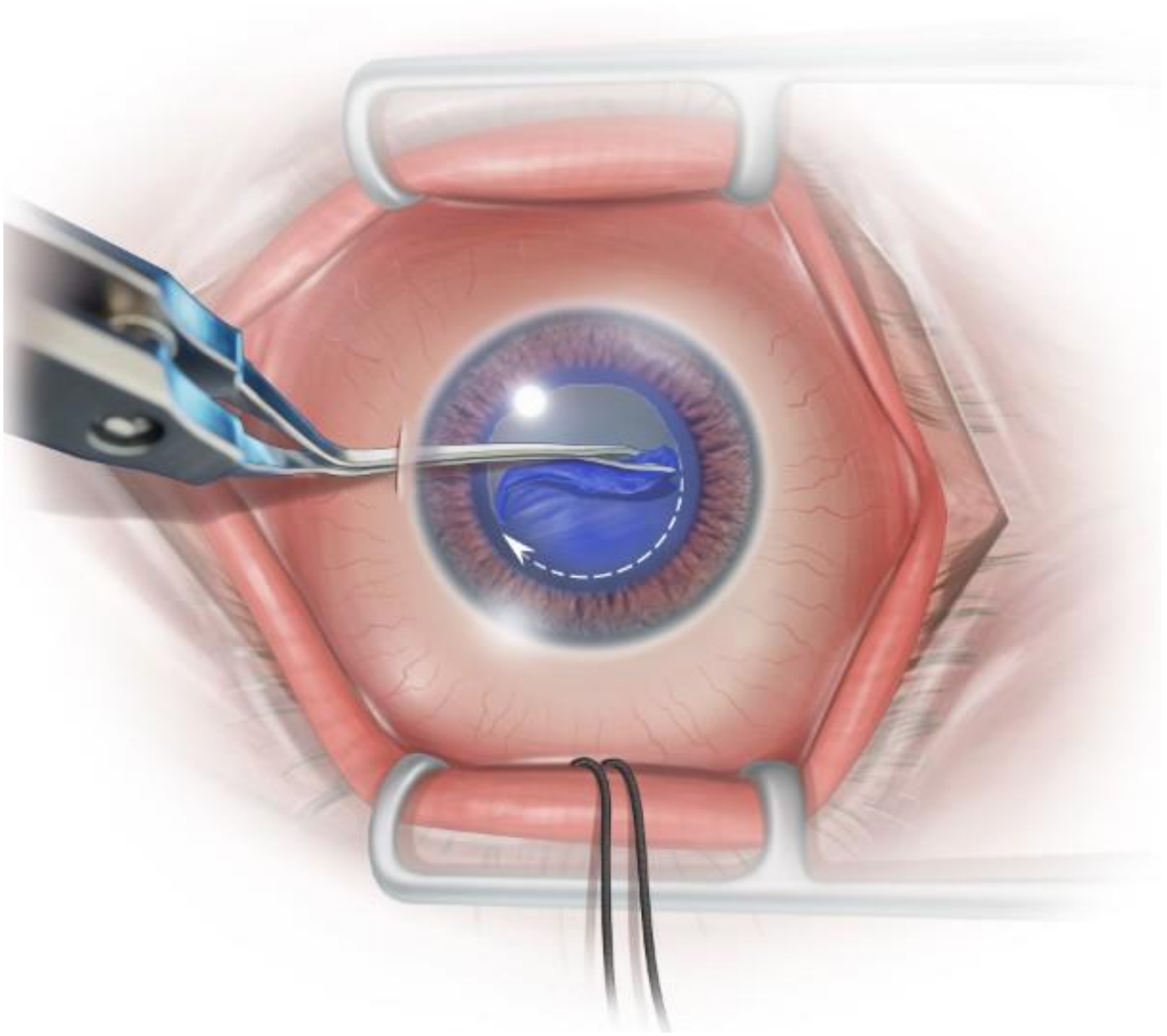
Paso 3:



Paso 3: Formación de AC con Viscaín/Viscoelástico

Se inyecta el material viscoelástico (por ejemplo, metilcelulosa al 2%) a través de la paracentesis para formar la cámara anterior y proteger el endotelio corneal.

Notas

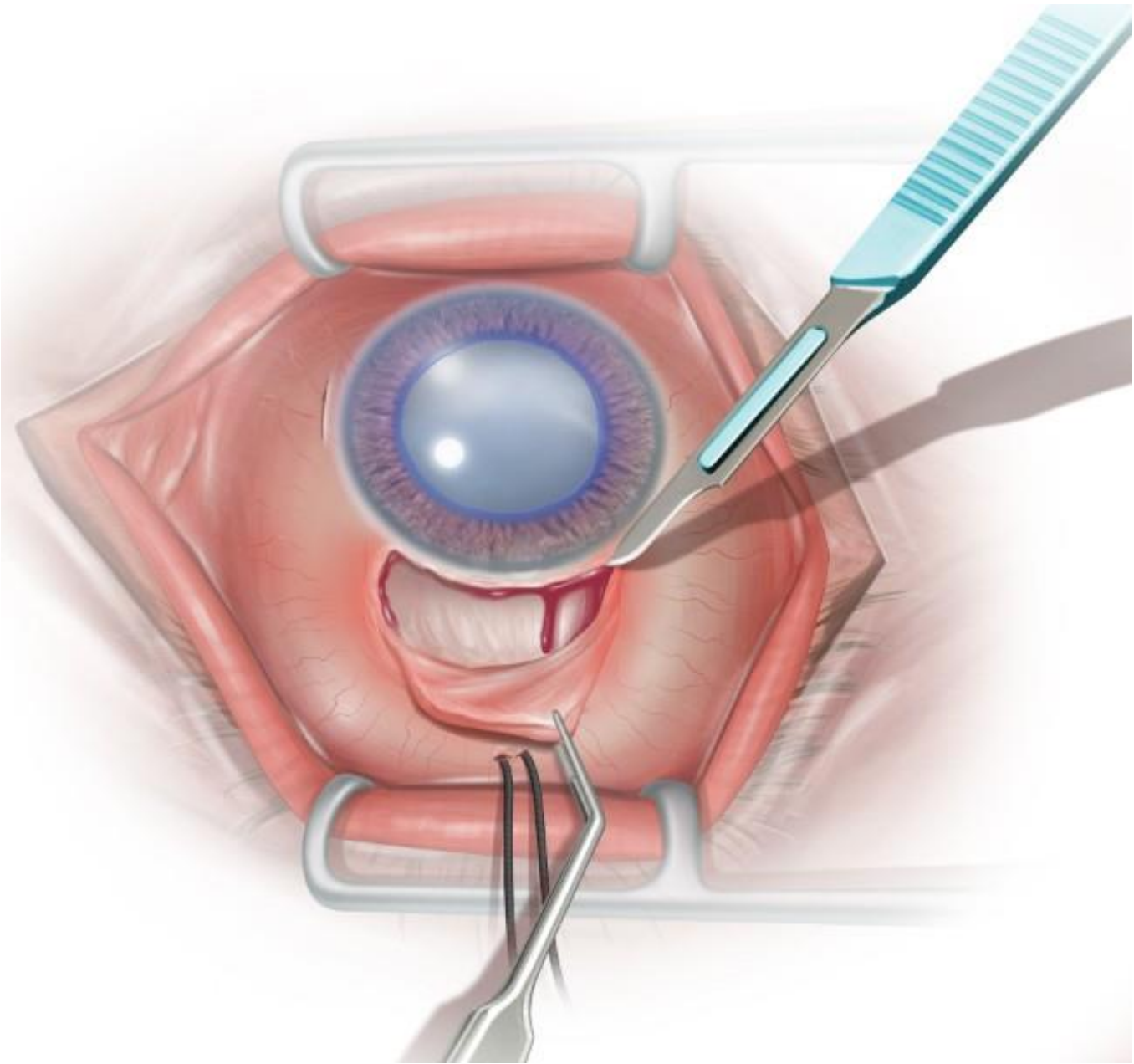


Paso 4: Capsulorrexis Curvilínea Continua (CCC)

La CCC se realiza a continuación, a través de la paracentesis, usando una aguja de capsulotomía.

Una vez que se inició el colgajo inicial, este se continúa hasta que se completa toda la capsulorrexis. Idealmente, es deseable una CCC más grande, de 6-6,5 mm.

Notas

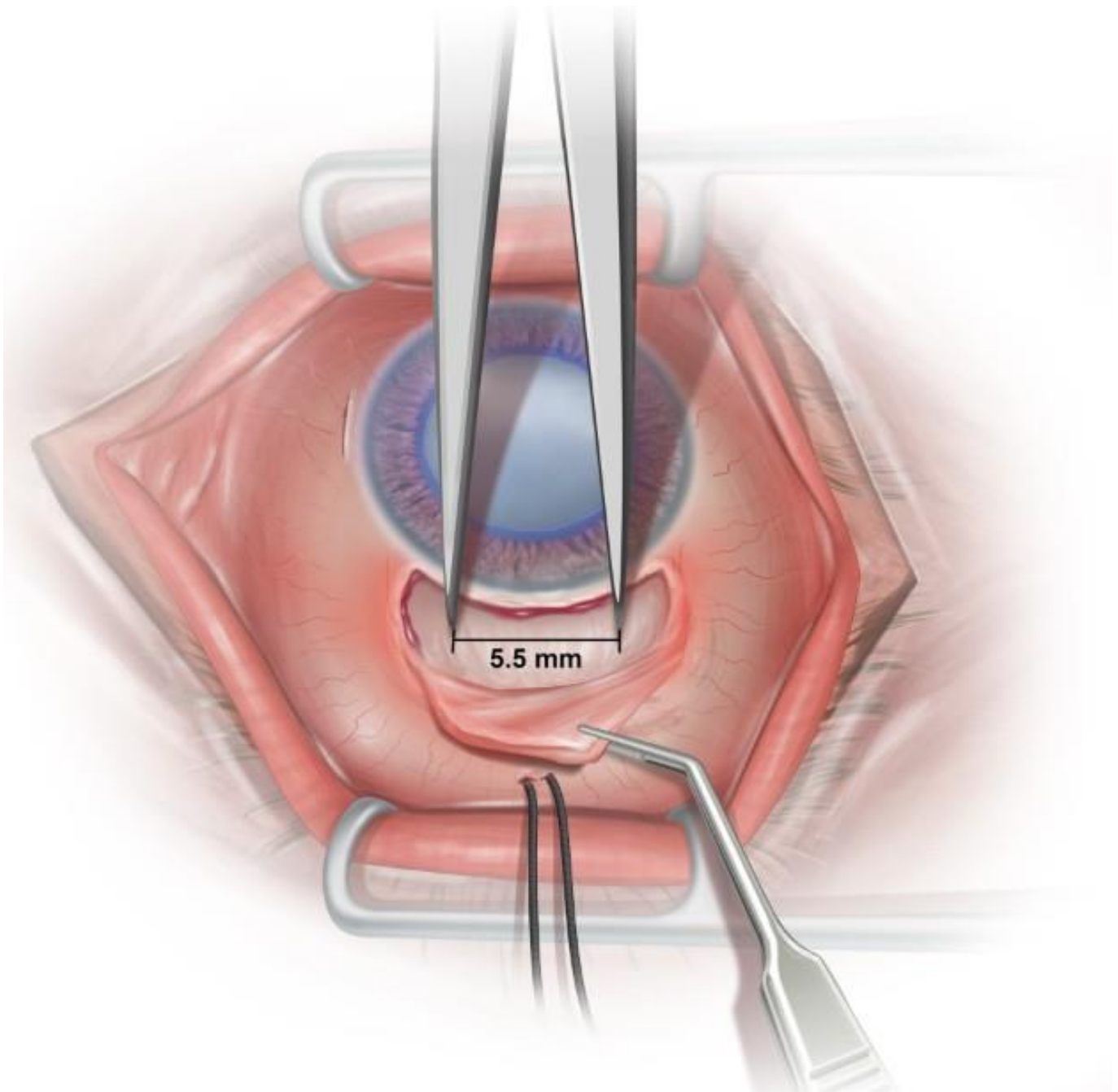


Paso 5: Peritomía Conjuntival

Se disecan la conjuntiva y la cápsula de Tenon desde el limbo superior por aproximadamente 4 horas reloj y se reflejan para exponer la esclerótica desnuda.

Los vasos sangrantes en la esclerótica se cauterizan con cauterio wetfield, si estuviera disponible, de modo que sea un campo relativamente seco para la posterior construcción de la herida.

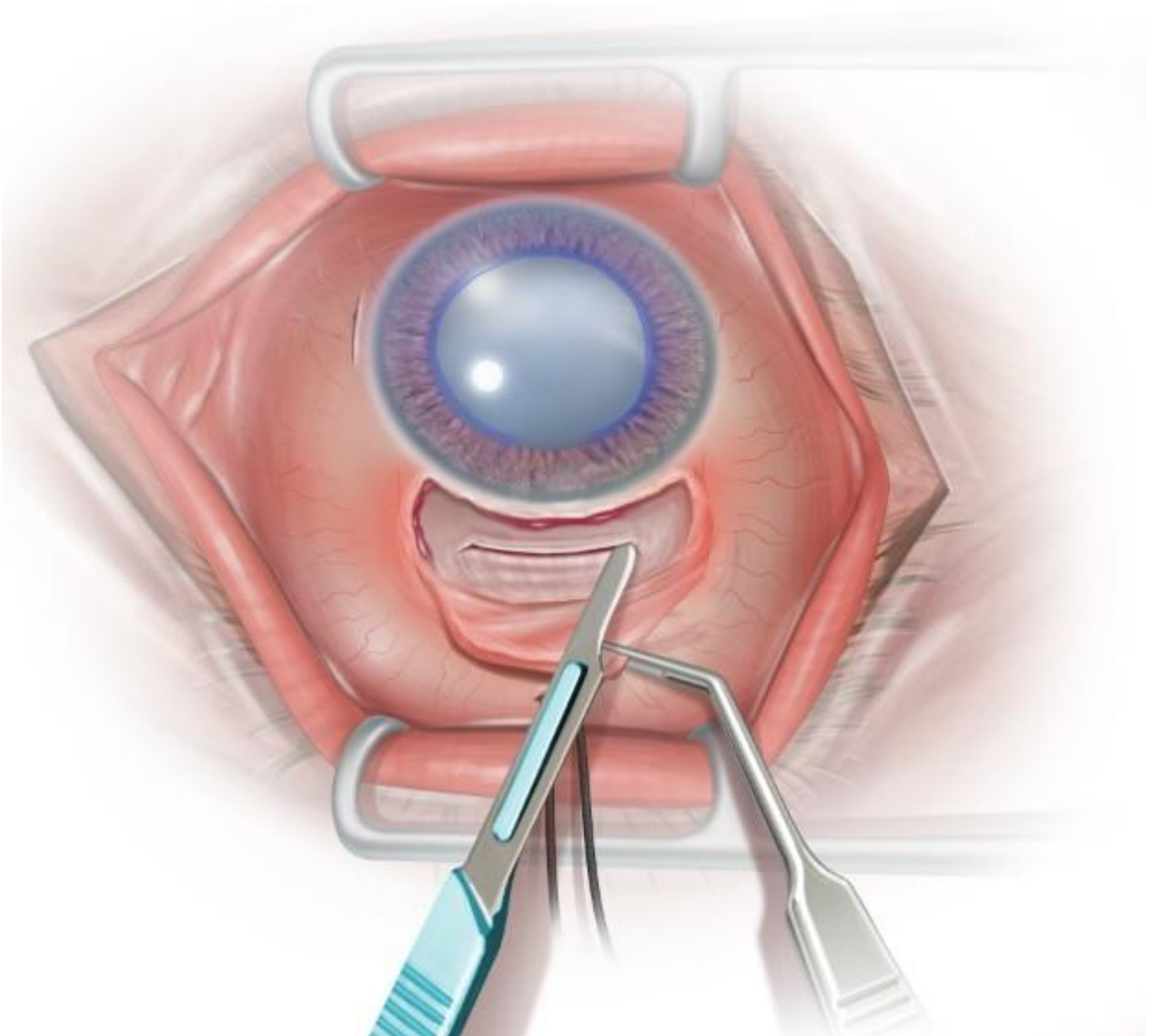
Notas



Paso 6: Construcción de la herida

Se mide la trayectoria de 5.5 mm para la futura herida escleral 1 mm por detrás del limbo y se marcan los puntos finales de la herida por la sangría de la esclerótica utilizando pinzas quirúrgicas.

Notas

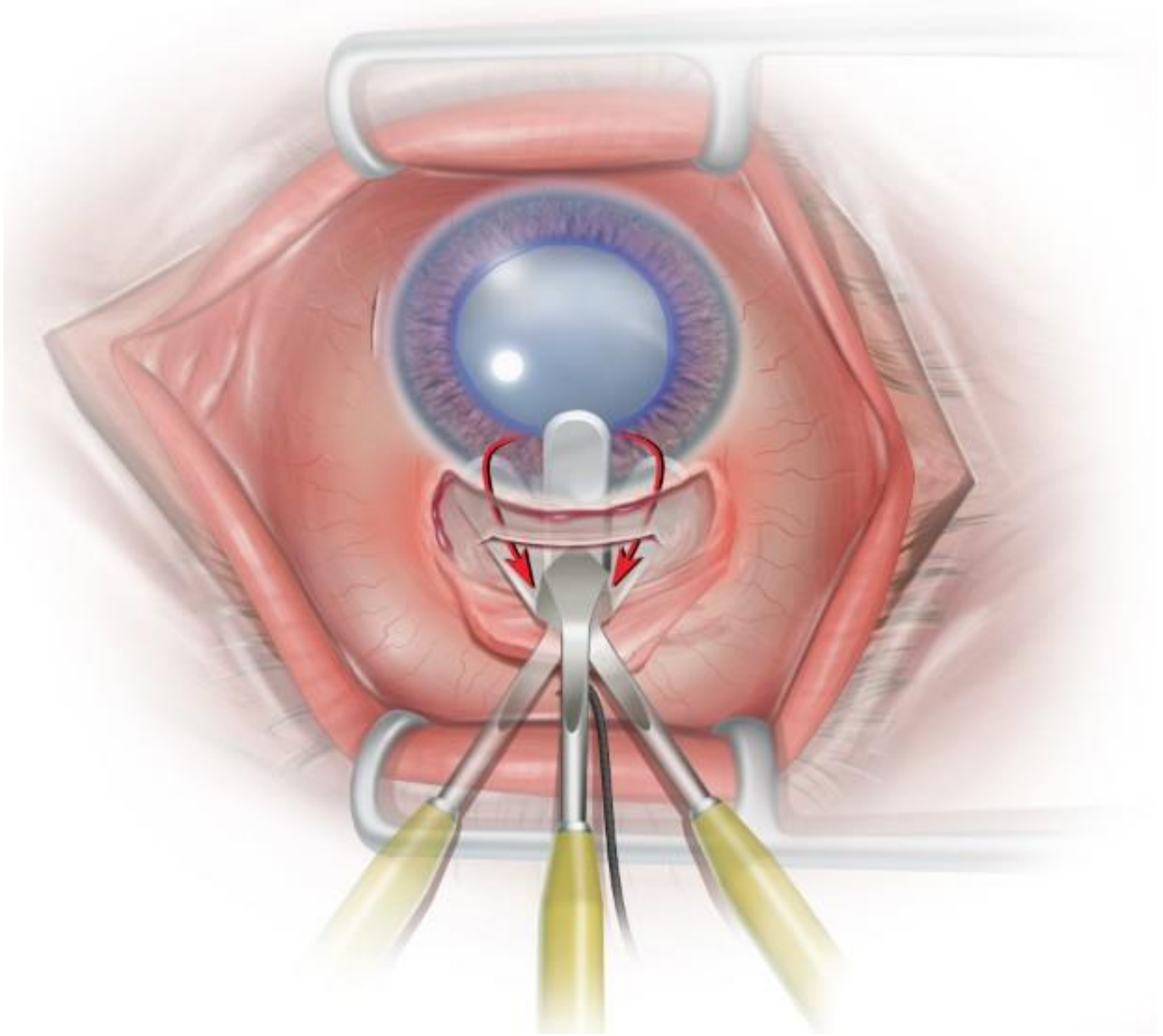


Paso 7: Construcción de la herida

Utilizando una cuchilla 15 o similar, realizar un surco escleral recto, de aproximadamente 1/2 de espesor, con dos extensiones retrógradas en cada borde.

Nota: Los dos cortes retrógrados de 1-1.5mm (radial al limbo) se realizan desde cada extremo de la herida.

Notas



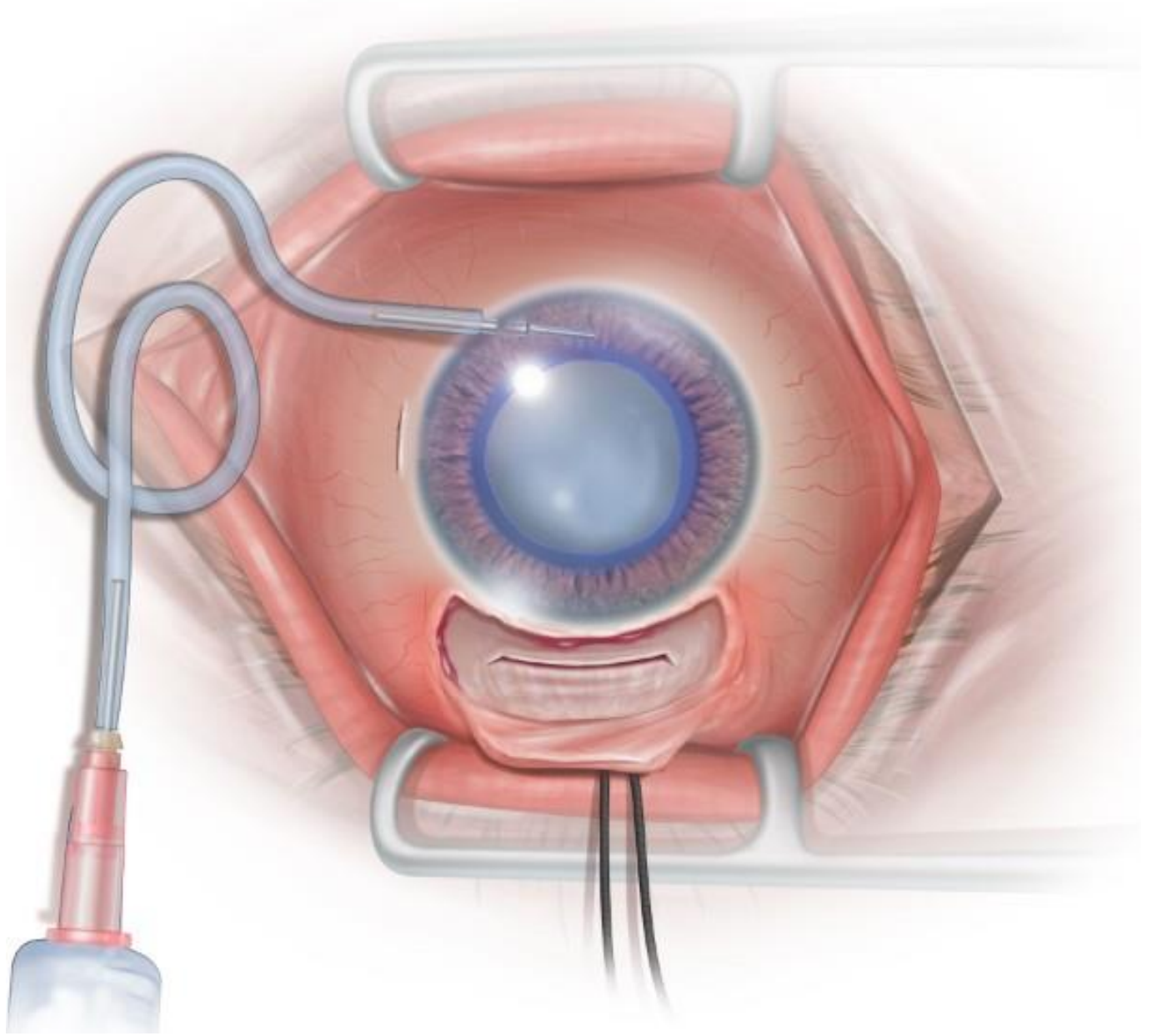
Paso 8: Construcción de la herida

A continuación se construye un túnel escleral, utilizando una cuchilla en ángulo de media luna. Se extiende la incisión aproximadamente 2-2.5mm dentro la córnea.

Se realiza la disección hacia el limbo en ambos lados para crear un "bolsillo" con forma de embudo.

Luego se inclina la cuchilla de media luna para cortar retrógradamente para incorporar los cortes retrógrados en el bolsillo.

Notas



Paso 9: Mantenedor de Cámara Anterior (MCA)

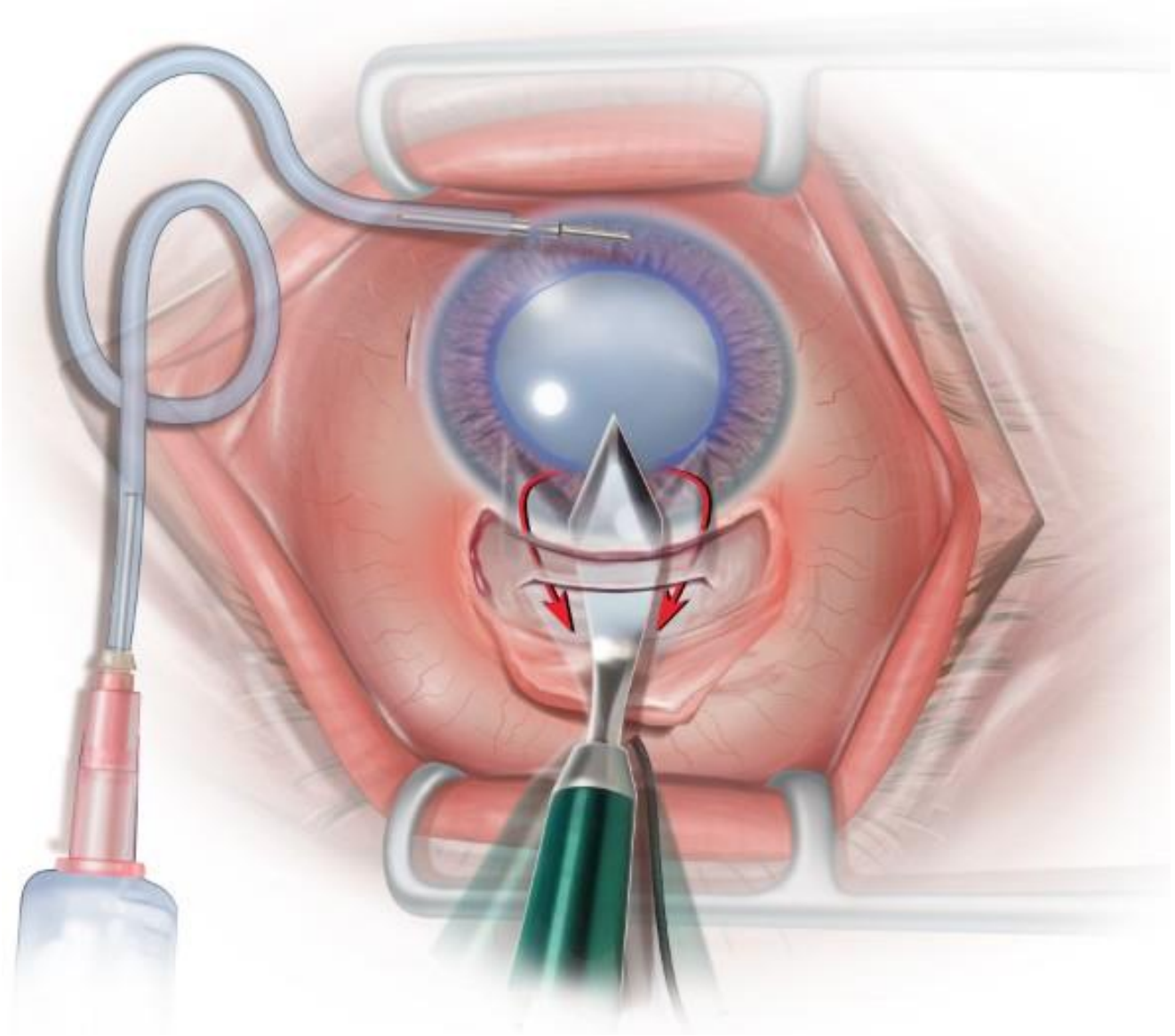
La miringotomía o cuchilla similar se utiliza para realizar una paracentesis en la posición de las seis.

Se realiza la paracentesis paralela al limbo, pero se puede hacer de manera radial. La longitud intraestromal de la incisión es de aproximadamente 1,5 mm.

Se introduce un Mantenedor de Cámara Anterior corneal plano (Visitech Instrumentos; número de catálogo: 58514) conectado a una botella de líquido de irrigación a través de esta incisión. No se necesitan suturas temporarias.

Nota: Esta puede ser la primera etapa de la cirugía. La CCC se puede realizar con la cámara formada por el mantenedor de la cámara anterior.

Notas



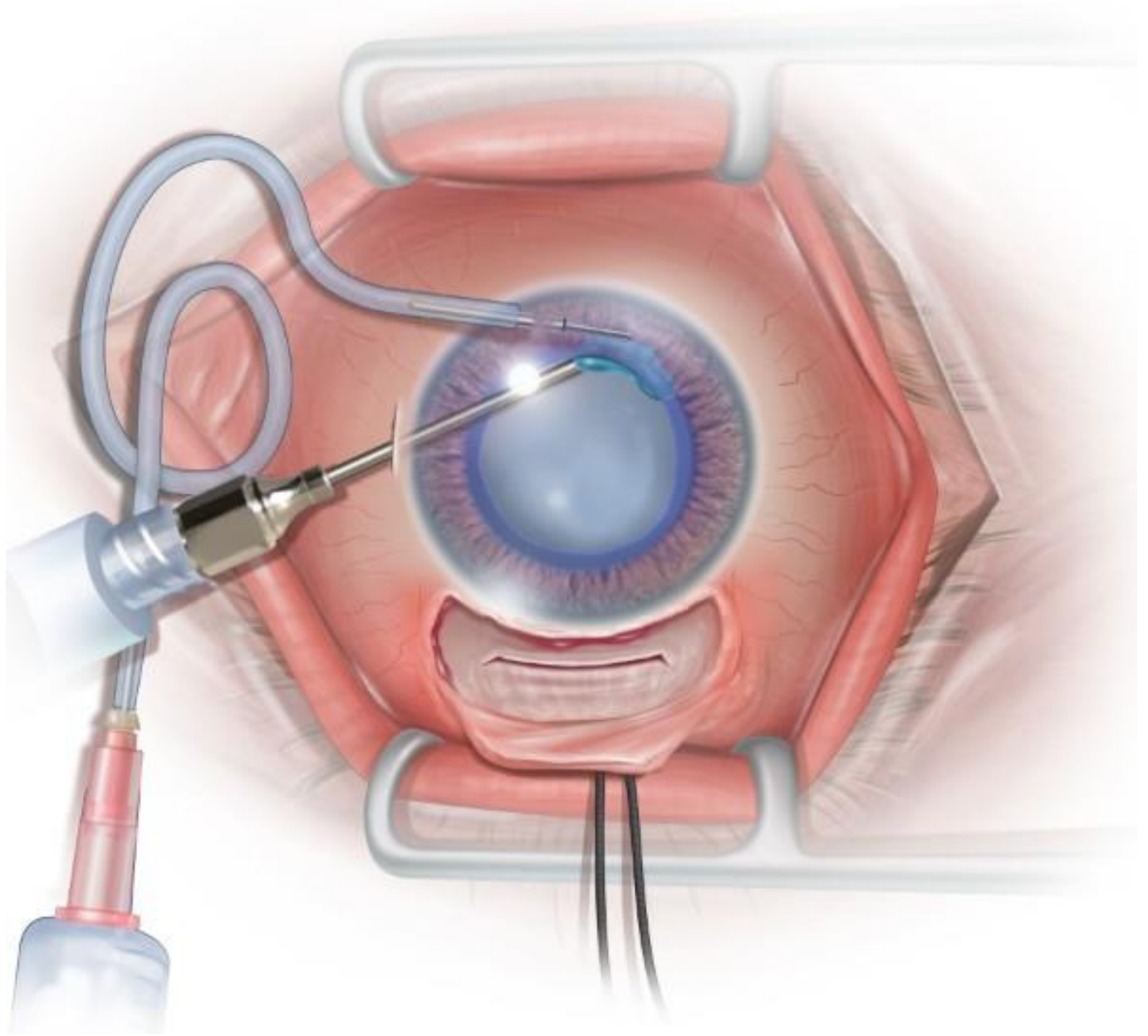
Paso 10: Entrada por la CA

Se puede ingresar a la cámara anterior mediante el queratótomo de tamaño apropiado. El queratótomo es dirigido para incluir el área diseccionada que ha sido pre-formada con la cuchilla de media luna.

Esto significa que la abertura interna del embudo es más grande que la abertura externa (esta configuración hace mucho más fácil alcanzar el núcleo, y retener una herida hermética sin suturas. Cualquier corte se realiza sólo en la carrera descendente (es decir, hacia la CA).

Todos los cortes se realizan en la "carrera descendente". No corte en la carrera ascendente.

Notas



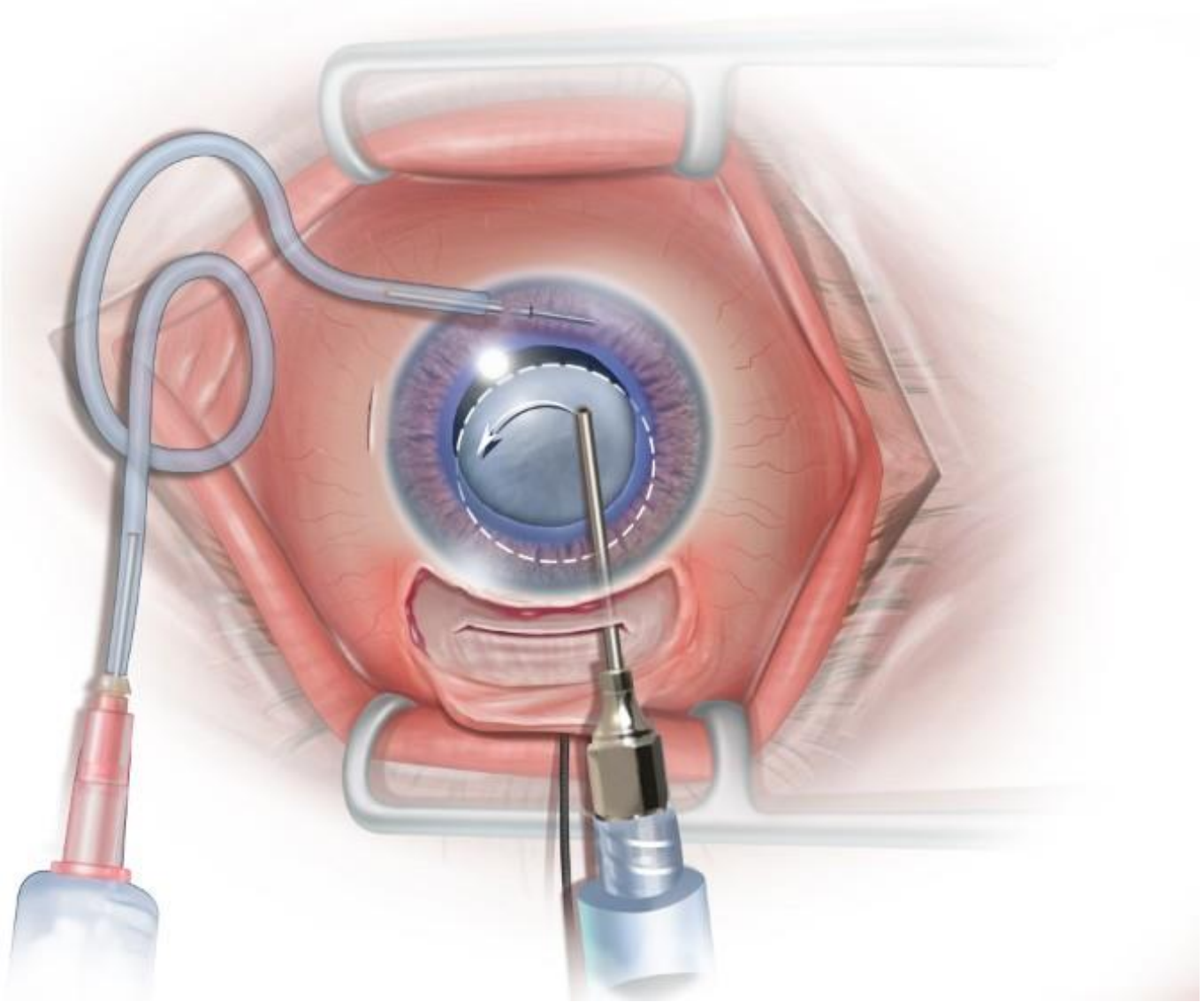
Paso 11: Hidrodissección

Se introduce una cánula de irrigación a través de la paracentesis. La punta se coloca justo debajo de la cápsula en la posición 6:30, se verá fluido perfundiendo bajo la cápsula.

Se extiende la cánula aproximadamente 1-2 mm debajo de la cápsula.

Se realiza una hidrodissección suave con una jeringa de 1-2 cc hasta que el polo superior del núcleo prolapsa. Por favor, no use una jeringa con más de 2 cc de volumen en este paso.

Notas

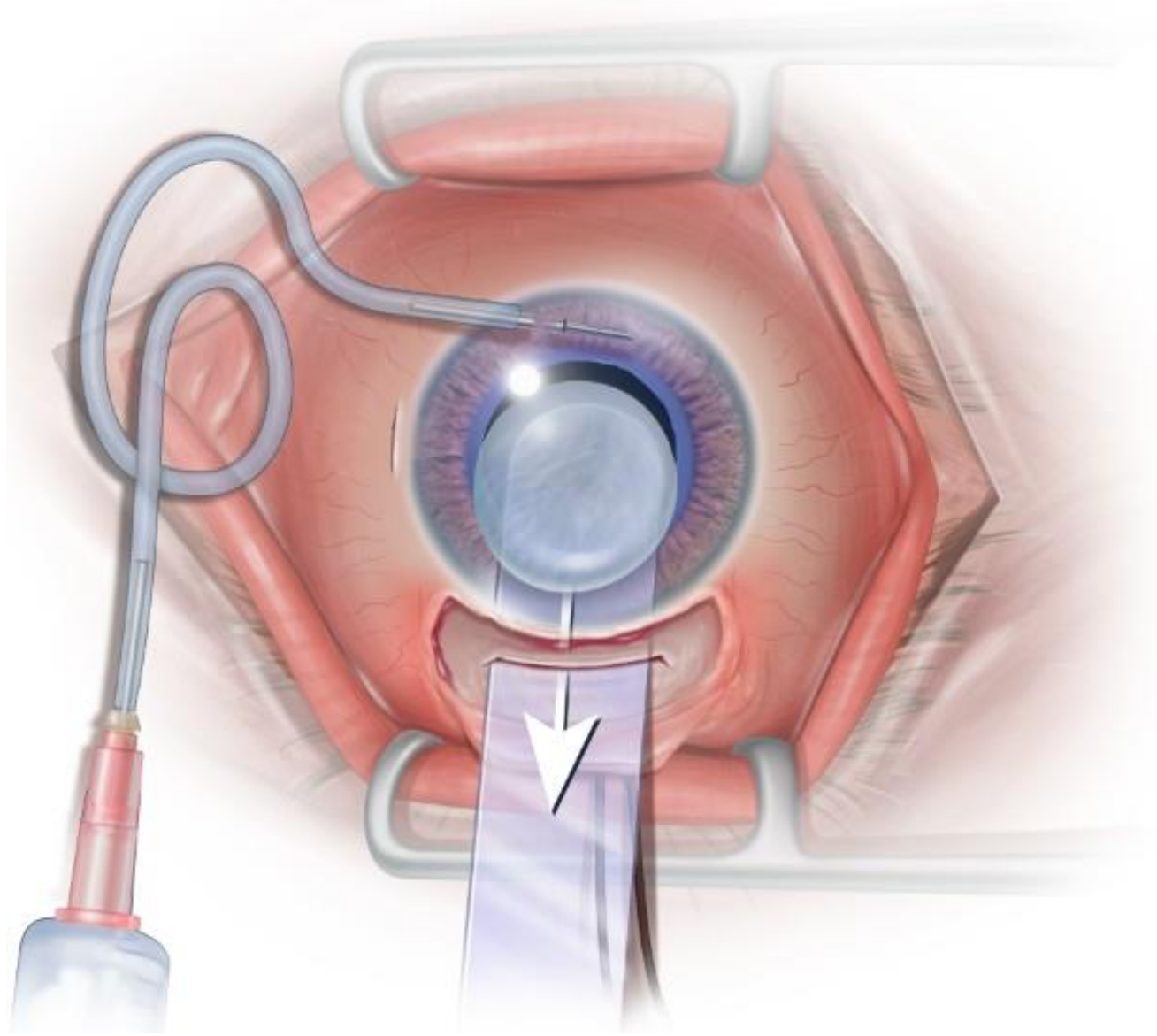


Paso 12: "Liberar" el Núcleo

Se ingresa una cánula en la cámara anterior desde el lado izquierdo de la herida y se acopla con el ecuador del núcleo prolapsado. Luego se hace girar a la derecha de la herida. Al girar el núcleo en la bolsa ahora "libera" el núcleo para la entrega.

El núcleo liberado del material cortical se muestra más arriba en 12A.

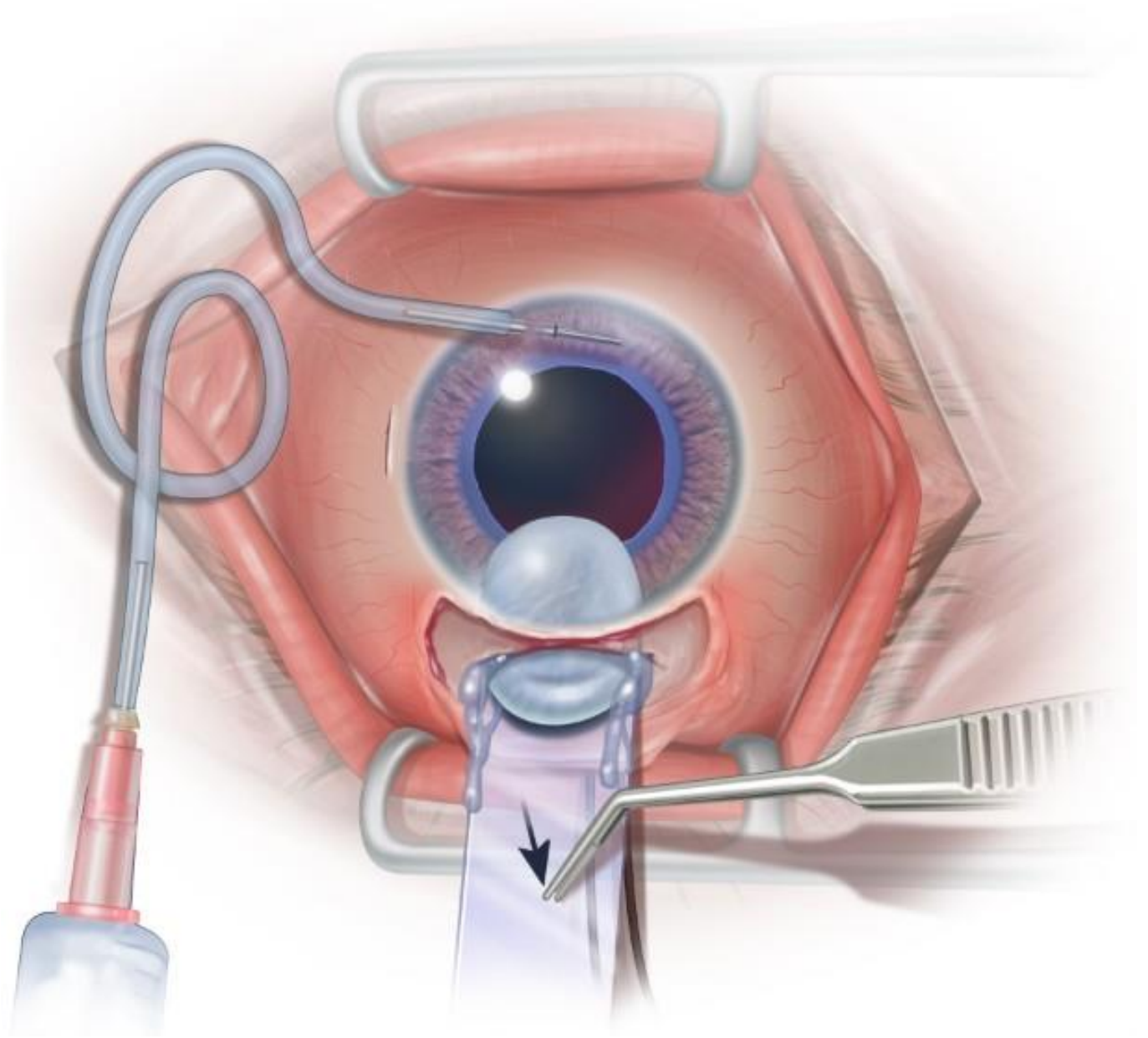
Notas



Paso 13: Deslizador de lente de Sheet

A continuación se inserta entre el núcleo y la cápsula posterior un deslizador de lente de Sheet (Instrumentos BD-Visitec: número de catálogo 581033). El deslizador es sólo para guiar el núcleo a través de la herida. No inserte más longitud de la que se requiere para apoyar el núcleo en la cámara anterior.

Notas



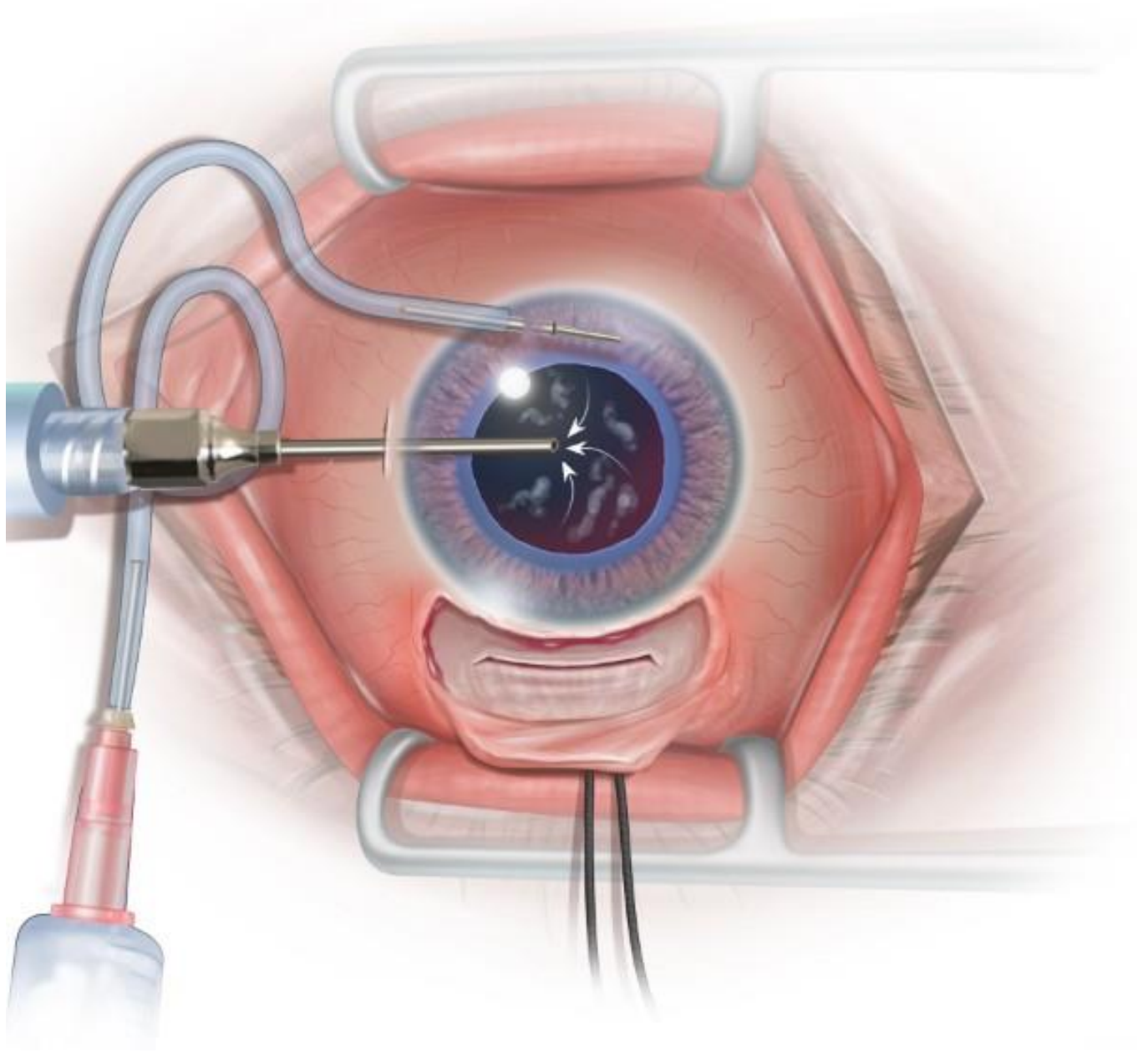
Paso 14: Liberación del núcleo

Un fórceps McPherson presiona el deslizador de Sheet como se muestra. Esto provoca que el humor acuoso se fugue y permita que el núcleo entre en contacto con la herida.

Se ejerce presión adicional sobre el deslizador de Sheet posterior al túnel (14A). El núcleo es lentamente liberado de la herida por expansión hidrodinámica.

Nota: Siguiendo el contacto del núcleo, no se debe ejercer presión adicional en la parte anterior del túnel. Esto sólo causará mas fuga de humor acuoso y evitará un sellado hermético Sin un sello hermético, el núcleo no será expresado.

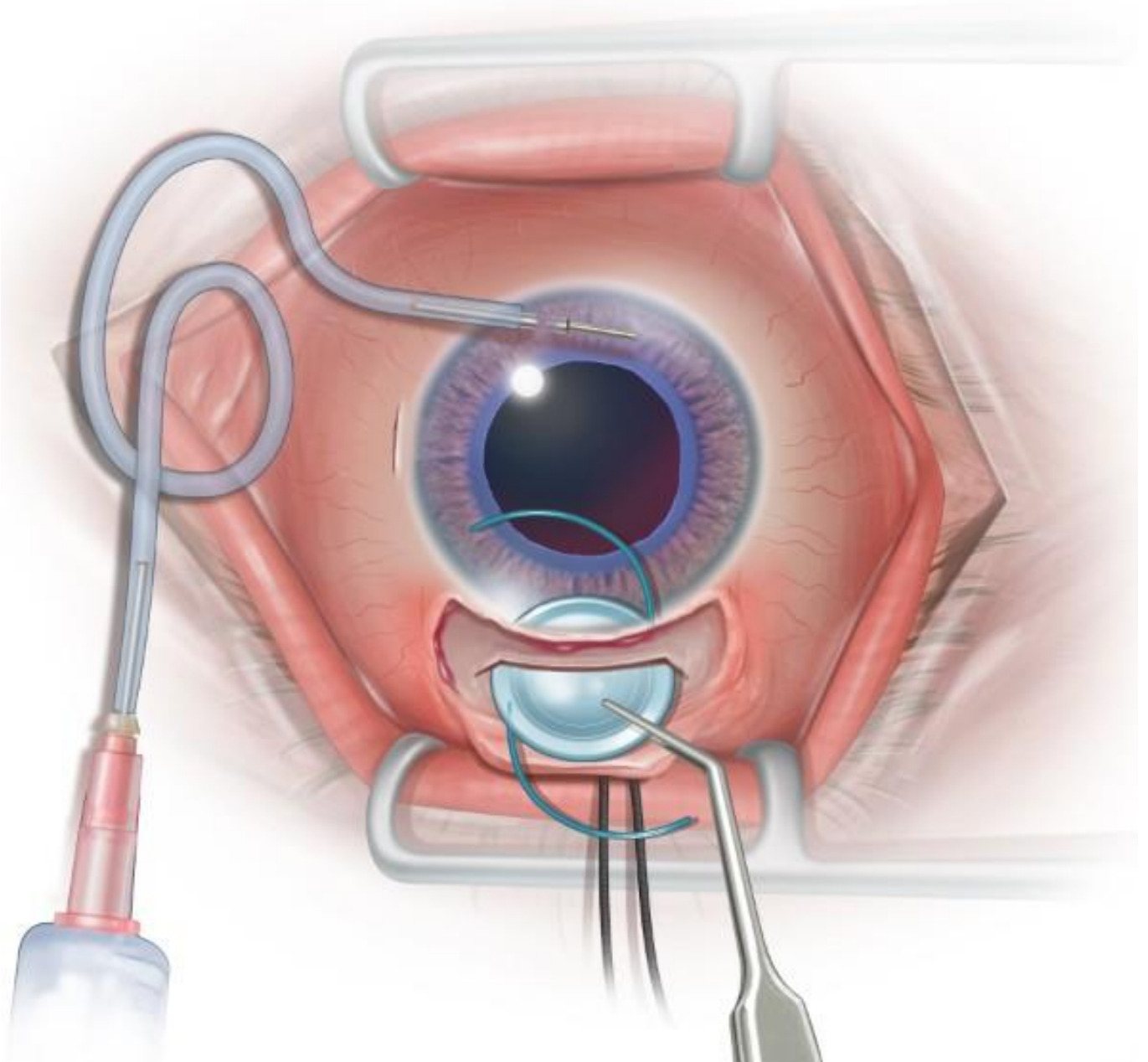
Notas



Paso 15: Eliminación de la corteza

La extracción de la corteza se lleva a cabo de manera segura con una cánula de aspiración con puerto único en una jeringa, a través de la paracentesis, en la cámara cerrada, bien mantenida proporcionada por el MCA.

Notas

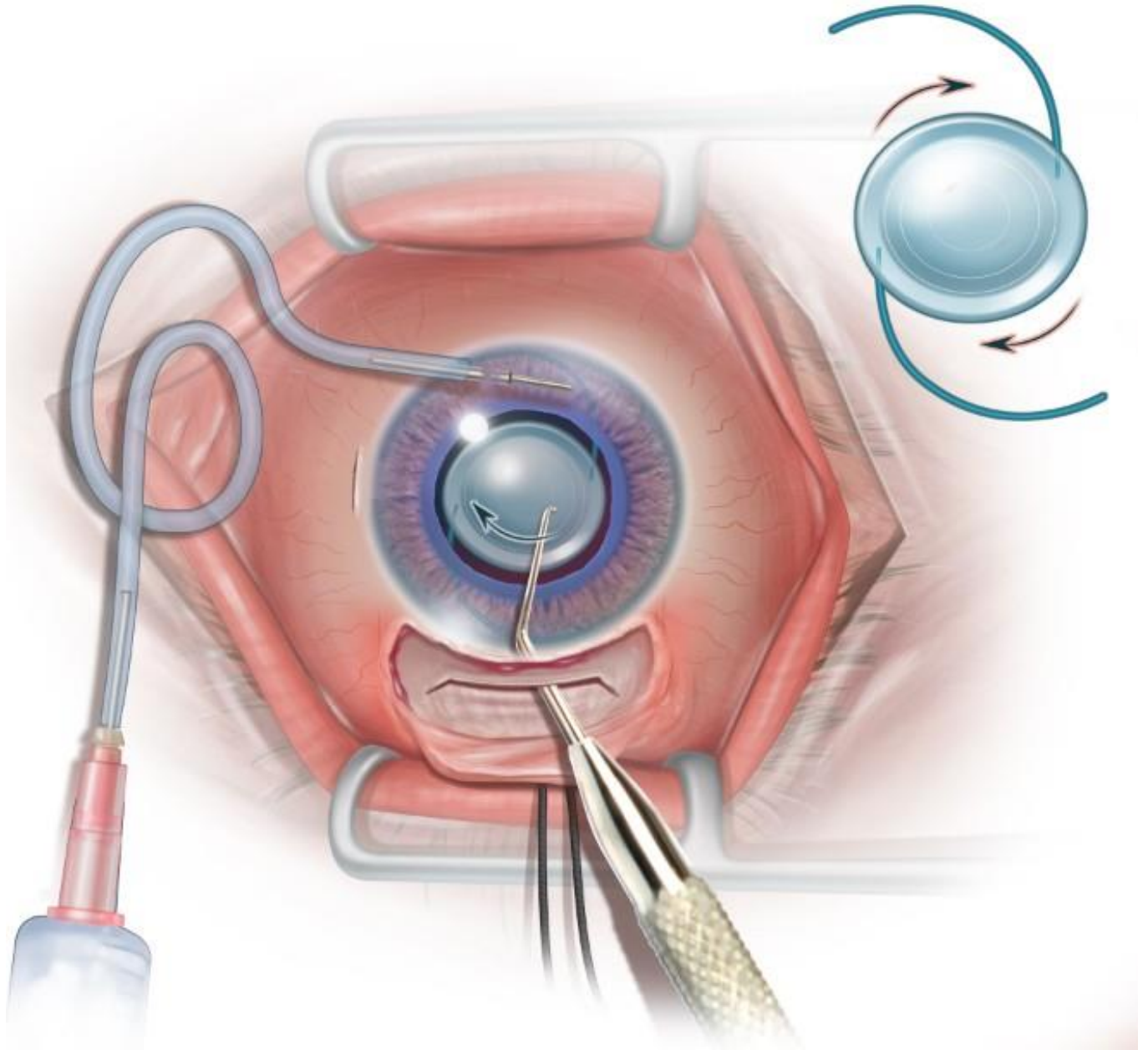


Paso 16: Inserción de la LIO

Se inserta una lente rígida de 6-6,5 mm en la CA a través de la herida.

Nota: Se utiliza el MCA para mantener la CA profunda y prevenir desgarros en la parte posterior de la cápsula. Alternativamente, se pueden también utilizar agentes visco elásticos, en cuyo caso se apaga el MCA.

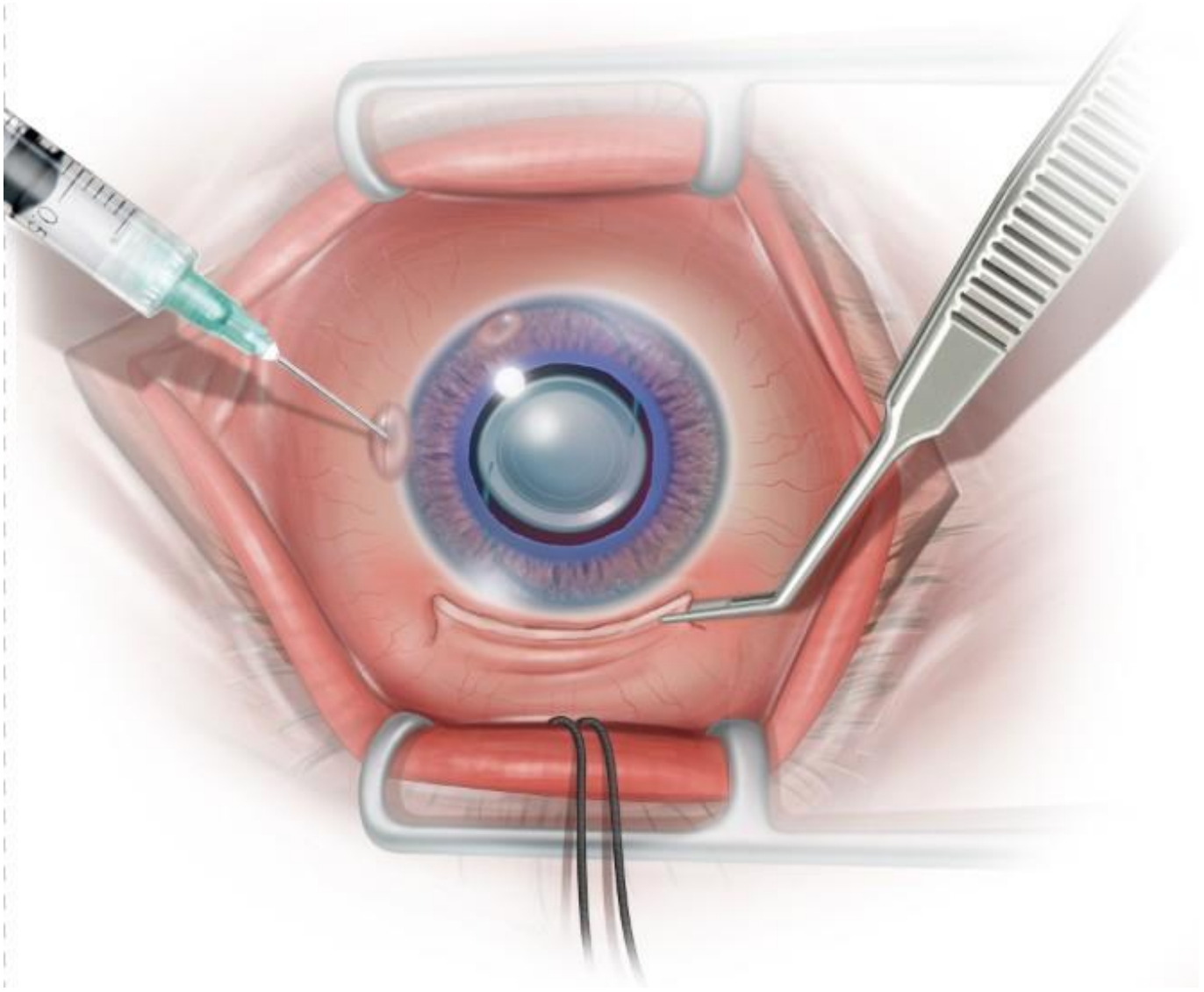
Notas



Paso 17: Implantación de la LIO

Se marcan los hápticos de la LIO en la bolsa capsular en el sentido del reloj. Se utiliza para esto un gancho Sinsky, o similar.

Notas



Paso 18: Inspección de la herida

Se prueba la herida buscando algun derrame o filtración.

Si hay algun derrame de la paracentesis, éstas se hidratan por inyección intraestromal de fluido de irrigación.

Se reaproxima la conjuntiva al limbo y se la cauteriza para cubrir y sellar la herida.

Notas

Se pueden ver técnicas adicionales y casos especiales en nuestra biblioteca de vídeo en línea:



Se puede inyectar azul de tripano en la cámara anterior bajo una burbuja de aire para la tinción capsular en los casos de una catarata blanca.

Se puede utilizar un mantenedor de cámara anterior con líquido de irrigación para mantener la cámara anterior en lugar de viscoelástico de la etapa de la CCC.

Se puede utilizar viscoelástico para mantener la cámara anterior sin usar un mantenedor de cámara anterior y líquido de irrigación.

Se puede realizar una capsulorrexia curvilínea continua (CCC) ya sea antes o después de la construcción de la herida.

El núcleo puede ser liberado sin el uso de la guía de la lente de Sheet. A veces se puede utilizar una lente con lupa y en otras ocasiones la lente se expresa simplemente.

El acceso quirúrgico a la cámara anterior puede ser desde la posición superior 12:00 o temporalmente en la posición 9:00 para el ojo derecho y la posición 3:00 para el ojo izquierdo.

Pueden emplearse una variedad de diferentes técnicas para el prolapso del núcleo.

Inicialmente, por favor utilice la técnica tal como se describe. Una vez que se sienta cómodo, por supuesto realice mejoras. Los autores apreciarían una nota acerca de estas mejoras, con el fin de mejorar su propia técnica.

La gama de posibles complicaciones y su manejo se puede ver en la videoteca de Cyber-Sight.

Hacia el logro de la cirugía de catarata con incisión pequeña 99,8% de las veces

Ravi Thomas, MD; Thomas Kuriakose, DNB; Ronnie George, DO

Se describe un enfoque quirúrgico diseñado para alcanzar de forma fiable el objetivo moderno de cirugía de catarata con pequeña incisión 99.8% de las veces. Se utilizan la facoemulsificación, así como una técnica de pequeña incisión manual para lograr el resultado deseado tan a menudo como sea posible y para todos los tipos de catarata. Se describen e ilustran la lógica y los pasos quirúrgicos necesarios. Esta técnica quirúrgica permite que las ventajas de la cirugía de incisión pequeña sea lograda de forma fiable. El método es flexible y permite que las decisiones y las medidas se vayan modificando en función de la habilidad y la zona de confort de cada cirujano.

Palabras clave: Cirugía de catarata, incisión pequeña, facoemulsificación, manual

Reimpreso de: *Indian J Ophthalmol* 2000;48:145-51

Hospital de Ojos Schell, Christian Medical College, Vellore, India. Solicitudes de reimpresión al Dr. Ravi Thomas, Departamento de Oftalmología, Hospital de Ojos Schell, Christian Medical College, Ami Road, Vellore - 632 001, India. Email: <ravi@cmcvellore.ac.in>

Manuscrito recibido: 26.05.1999; Revisión aceptada: 29.11.1999

La facoemulsificación permite la cirugía de catarata a través de una pequeña incisión que es estable y por lo general sin sutura. La ventaja resultante de la rápida movilización del paciente y rehabilitación visual ha establecido la merecida popularidad actual de la facoemulsificación en la cirugía de catarata. También están disponibles las técnicas de incisión pequeña manual para la cirugía de catarata. Sin embargo, mientras algunas de las técnicas manuales como la facosección¹ se puede realizar a través de incisiones más pequeñas, la mayoría de los métodos manuales requieren incisiones más grandes que 5,5 mm. La principal ventaja de la facoemulsificación sobre las técnicas manuales, por lo tanto, es la capacidad de implantar una lente intraocular plegable (LIO) a través de la incisión más pequeña, con los beneficios potenciales que conlleva. ¿Qué pasa entonces con el núcleo muy duro, negro o marrón oscuro? ¿O la catarata hipermadura? Si bien este tipo de situaciones no son una prueba para el cirujano de faco con mucha experiencia, otros pueden resistir la idea de utilizar la facoemulsificación en tales casos. Sin embargo, incluso en este tipo de situaciones, una pequeña incisión sin sutura es sin duda un objetivo deseable. *Pero, ¿cómo lo logramos? ¿Cómo cambiamos la relación riesgo-beneficio a favor del paciente (y nuestro)?* Aunque es posible que todos quieren lograr el ideal de los fabricantes de "100% faco", desafortunadamente hay casos en los que tenemos que convertir la cirugía de facoemulsificación en una cirugía extracapsular estándar. Aunque la mayoría de los cirujanos promedio enfrenta esta situación de vez en cuando, incluso los expertos están obligados a enfrentar este tipo de escenarios en un momento u

otro. La conversión a una cirugía extracapsular estándar resulta en una herida más grande y más inestable que una extracapsular planificada. De cualquier manera, compromete el objetivo de la rehabilitación rápida proporcionada por una pequeña incisión auto sellante, más aún, tal vez con un enfoque de córnea clara.

¿Con qué frecuencia ocurre esto? Si un cirujano experimentado tiene que convertir 3,7% de las veces² podría ocurrir que el cirujano menos experimentado lo tiene que hacer sólo un poco más a menudo. Mientras que la visión final en estos

casos se informó como "satisfactoria", el astigmatismo resultante, la agudeza visual no corregida y el retraso en la rehabilitación visual no fueron discutidos.² *¿Cómo se obtiene una pequeña incisión 100% de las veces?* La verdad es que no podemos. Sólo podemos proporcionar un enfoque quirúrgico diseñado para confiablemente (repetible) lograr una cirugía de incisión pequeña el 99,8% (más modestamente 99,5%) de las veces. Esta cifra se basa en nuestra propia experiencia no publicada. El enfoque se puede adaptar a las habilidades y la zona de confort del cirujano individual. En efecto, hay casos en los que nuestra zona de confort dicta una extracapsular estándar, o incluso una cirugía intracapsular.

Para escapar ese destino y para los fines de este artículo, vamos a suponer que el cirujano puede realizar una facoemulsificación y una técnica de incisión pequeña manual (IPM). Ya sea que una se utiliza de forma rutinaria preferiblemente que la otra, es la elección del cirujano particular. Si bien este enfoque es probablemente adecuado para cualquier técnica manual, vamos a describir una técnica (modificada) con la que estamos familiarizados.³ Si bien se proporcionan algunos detalles necesarios, la descripción minuciosa del procedimiento real de la facoemulsificación o IPM y una discusión detallada de los méritos relativos de los dos, o la aceptación individual del cirujano de la herida más grande asociada con la IPM está más allá del alcance de este artículo .

Técnica

Paso 1: Capsulorrexis Curvilínea Continua (CCC)

Por razones que se explican más adelante, este es el primer paso. Se realiza una incisión de paracentesis biselada con una cuchilla de miringotomía a las 9:30 en punto (Figura 1). Se puede estabilizar el globo con un aplicador con punta de algodón como se muestra, o mediante la técnica preferida por el cirujano. La cámara se profundiza con 2% de metilcelulosa o viscoelástico. La CCC se realiza a continuación, a través de la paracentesis, usando una aguja de capsulotomía (Figura 2). El tamaño de la capsulotomía depende de la técnica preferida del cirujano para el tipo particular de catarata. Si el cirujano se siente cómodo con la facoemulsificación para esa catarata, una CCC de 5 mm es aceptable. Si por alguna razón está prevista una IPM para ese caso particular, es deseable una CCC más grande, preferentemente de 6-6,5 mm.

Si se logra la CCC, y el plan era la facoemulsificación, seguimos adelante con ella. Sin embargo, si no se obtiene la CCC, tenemos una opción. Si la ruptura de la CCC se produce en la parte superior, y la catarata no es "demasiado dura", podemos proceder con la facoemulsificación. Si la ruptura de la CCC es inferior y la catarata es dura, podemos optar por optar por una pequeña incisión manual. La elección depende de cada cirujano y su zona de confort. Esta es una razón por la que la CCC y no la incisión es el primer paso. Hay otras razones, que discutiremos más adelante.

Segundo Paso: Mantenedor de Cámara Anterior (MCA)

La cuchilla de miringotomía se utiliza para realizar una paracentesis cruzando la posición de las seis. La longitud intraestromal de la incisión es de aproximadamente 1,5 mm (Figura 3). Introducir un mantenedor de cámara anterior corneal plano (Visitech FL instrumentos, EE.UU., número de catálogo: 58514) conectado a una botella de líquido de irrigación a través de esta incisión (Figura 4). No se necesitan suturas temporarias. El mantenedor de CA tiene numerosas ventajas más allá del mantenimiento de la cámara anterior. Estas incluyen un flujo de salida constante desde la CA, lo que reduce las posibilidades de contaminación, continuando la hidrodisección, aflojando el núcleo, haciendo más fácil la rotación, y más segura la aspiración cortical en la CA más profunda. Su uso es obligatorio para la técnica manual que utilizamos. Dado que el MCA tiene muchas otras ventajas,

incluyendo el hecho de que casi podemos olvidar la posición del pie y realizar una "faco" de hasta el último cuadrante duro y en punta con relativa comodidad, lo utilizamos para la facoemulsificación también.

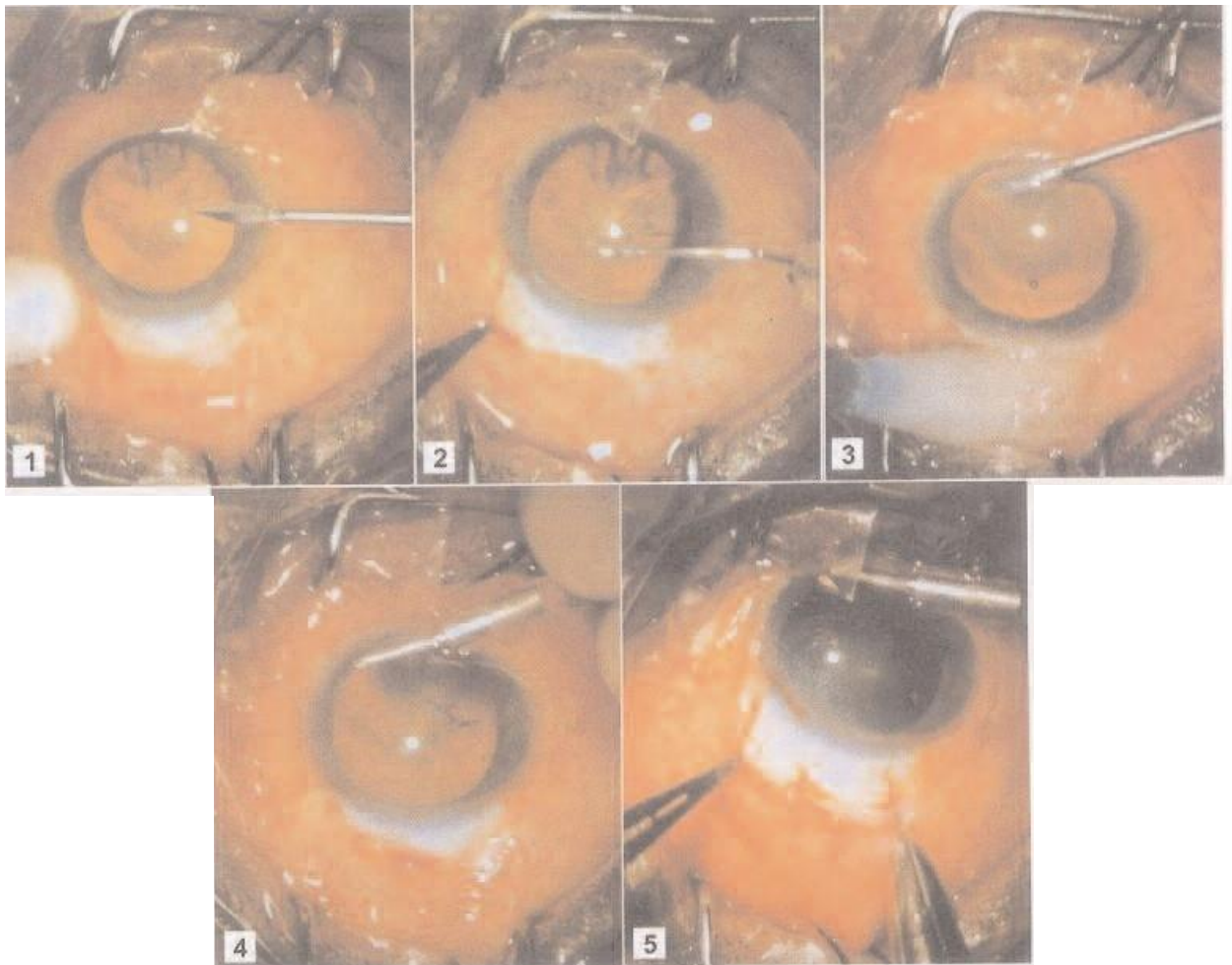


Figura 1. Se realiza una paracentesis en la posición 9,30 con una cuchilla de miringotomía. Se comienza justo en el limbo y es biselada. El bastoncillo de algodón se utiliza para "fijar" y manipular el globo hasta una posición cómoda, así como para aumentar la presión para ayudar a la penetración. **Figura 2.** Se realiza el CCC con una aguja de calibre 27 curvada introducida a través de la paracentesis a una cámara profundizada artificialmente con metilcelulosa. Este paso puede realizarse solo con el MCA. **Figura 3.** La paracentesis para el mantenedor de cámara anterior se realiza en la córnea periférica, de manera inferior. Note la larga longitud intraestromal. Esto se logra mediante la introducción de toda la anchura de la cuchilla intraestromal antes de penetrar en la cámara anterior.

Figura 4. El mantenedor de la cámara anterior se introduce en la cámara anterior a través de la paracentesis inferior. **Figura 5.** El surco escleral con dos cortes retrógrados.

Para el consciente de los costos, se puede realizar el CCC utilizando solamente el MCA. La mecánica de las CCC son diferentes, pero pueden ser aprendidas y el uso de metilcelulosa o viscoelástico puede ser totalmente eliminados en la mayoría de los casos.

Tercer Paso: incisión escleral

Preferimos un colgajo basado en fondo de saco, y por el momento, la filosofía quirúrgica requiere una incisión escleral en forma de túnel.³ Se describe primeramente la incisión de la técnica manual. Se realiza un surco escleral de 5,5 mm, 1 mm por detrás del limbo. Esto se hace mejor con una cuchilla prefijada, pero un fragmento de cuchilla ordinario manejado un poco más cuidadosamente es sin duda aceptable. Se realiza un corte retrógrado de 1-1.5mm, radial al limbo, desde cada borde de la incisión (Figura 5). Se forma un túnel escleral con una cuchilla de media luna de la manera habitual. La incisión se extiende aproximadamente 2-2.5mm dentro la córnea. Se realiza la disección hacia el limbo en ambos lados para crear un "bolsillo" con forma de embudo. A continuación

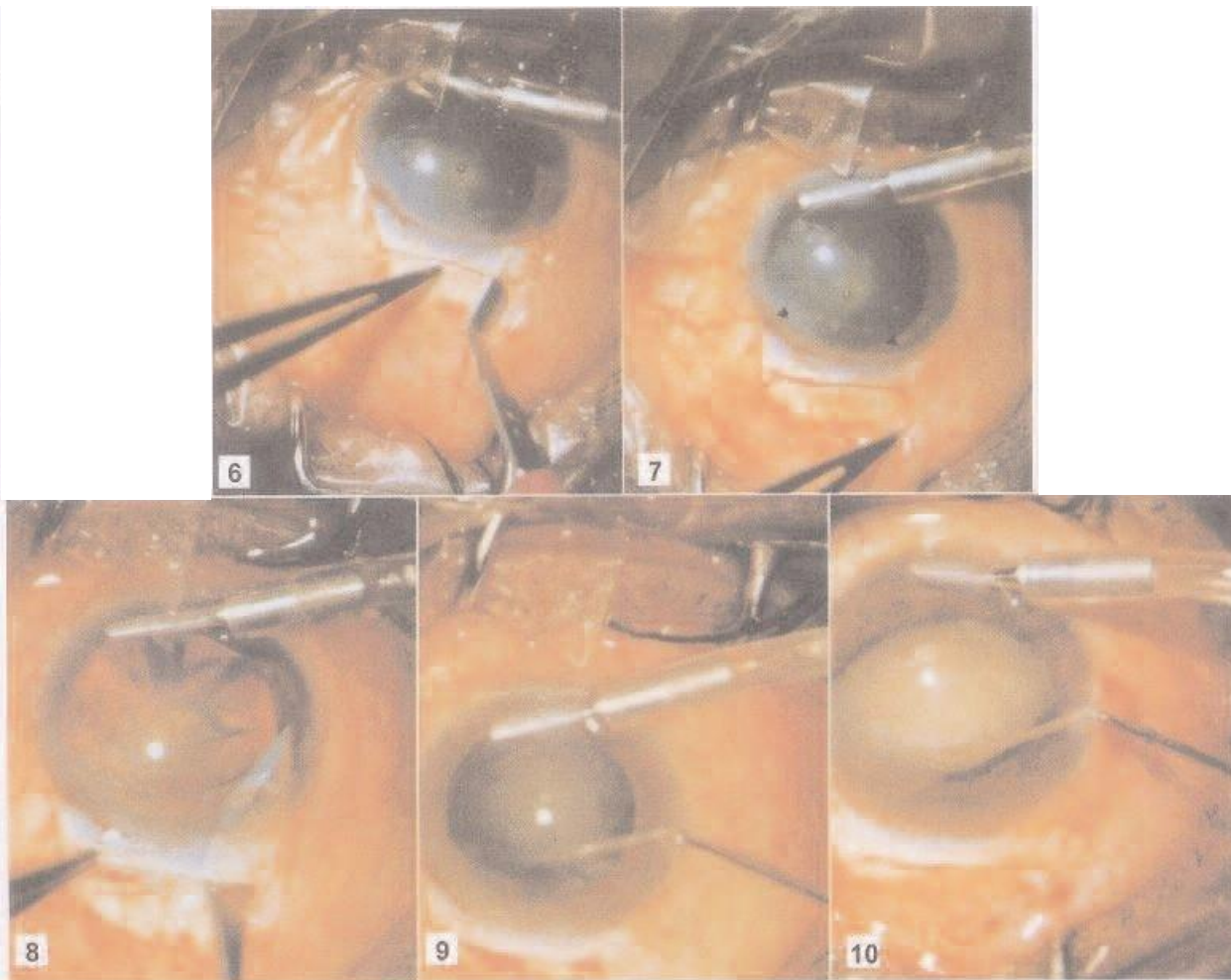


Figura 6. La cuchilla de media luna es inclinada hacia atrás para incorporar los cortes retrógrados en la disección. Se realiza la misma maniobra en el otro lado de la incisión. **Figura 7.** Se ve claramente la extensión de la disección, en este caso fortuitamente delineado con un poco de sangre (la flecha muestra la extensión anterior de la disección). **Figura 8.** El corte del queratótomo está dirigido a incluir el área diseccionada (casi hasta el limbo). El corte se realiza solamente en la carrera descendente. Se utiliza la misma técnica en el lado opuesto de la herida. **Figura 9.** Se introduce la cánula Blumenthal para hidrodiseccionar debajo de la cápsula anterior en el ecuador entre las 10 y las 12 y manipular el polo superior del núcleo ingresándolo en la cámara anterior. **Figura 10.** Manipulación del polo superior en una catarata "blanca".

se inclina la cuchilla para cortar retrógradamente a fin de incorporar los cortes retrógrados en el bolsillo. (Figura 6). Fíjese hasta qué punto se extiende la incisión dentro de la córnea (Figura 7). Mientras que esto resulta en una herida muy fuerte auto sellada, puede interferir con la visualización necesaria para una CCC si se retrasa hasta después de la incisión. Esta es una razón adicional para hacer primeramente la CCC. Si decidimos seguir adelante con la facoemulsificación, la incisión es un poco diferente. Nos gusta realizar una faco utilizando una ubicación "entre las nueve y las doce" o curvada. Por lo tanto, para la facoemulsificación, la incisión (de nuevo de 5,5 mm de longitud) se forma en ubicación curvada. La única diferencia es que en comparación con la incisión para la técnica manual, se inicia un poco posterior en la esclerótica y se extiende menos anteriormente en la córnea. Esto previene las estrías indeseables y el bloqueo remo. Si durante la facoemulsificación se hace necesario convertir, la disección permite que el núcleo sea entregado manualmente preservando al mismo tiempo la naturaleza de incisión pequeña de la herida. La incisión también

permite la implantación de una lente PMMA de 6,5 mm.

Paso 4: Ingreso a la cámara anterior

Se puede ingresar a la cámara anterior mediante el queratótomo de tamaño apropiado de la manera habitual. Si el plan es la facoemulsificación, no se extiende la herida interna. Sin embargo, si está prevista la técnica manual, la incisión interna se extiende para incluir la zona de disección que se ha realizado con la cuchilla de media luna, es decir, casi hasta el limbo (Figura 8). Todos los cortes se realizan de manera descendente (hacia la CA) solamente. No se utiliza ningún corte durante la carrera ascendente (retirada del cuchillo de la CA). Un movimiento de aserrado está mal visto.

¿Por qué no hacer la incisión e ingresar a la CA primero? Pues bien, al igual que algunos otros cirujanos, preferimos realizar la "faco" utilizando la incisión "entre las nueve y las doce" o incisión curvada. Además, como ya hemos visto, la incisión de facoemulsificación se inicia de manera ligeramente posterior (con una entrada más posterior dentro de la cámara anterior), comparando con la técnica manual. Si se requiere la conversión a la técnica manual, esta incisión faco es adecuada. Finalmente, la incisión es más fácil y mejor realizada en un globo sujeto con el MCA.

Supongamos que la incisión se hace en primeramente, antes de intentar la CCC, y la CCC no puede lograrse. Si el cirujano está ahora fuera de su zona de confort y quiere cambiar a incisión pequeña preservando la técnica manual, la diferencia en la ubicación en el reloj y sitio en la esclerótica puede hacer las cosas un poco más difíciles para el cirujano promedio. Por la misma razón, la paracentesis para el "segundo instrumento" que se utiliza para la facoemulsificación, la ubicación de la cual depende de la incisión principal, también se retrasa hasta esta etapa. Esta paracentesis adicional también ayuda en la extracción del córtex. Otra razón para no hacer esta paracentesis antes es para evitar el derrame de la metilcelulosa y adelgazamiento de la CA durante la CCC.

Paso 5: Manejo del núcleo

Si se planea una técnica de incisión pequeña manual, se realiza una hidrodisección y el polo superior del núcleo se trae a la cámara anterior utilizando el método de Blumenthal y su cánula (Visitech Instruments, FL, EE.UU.: número de catálogo 585107 Figura 9). En pocas palabras, la cánula Blumenthal se introduce a través de la paracentesis y se insinúa justo debajo de la cápsula anterior hacia el ecuador, entre las diez y las doce. Se realiza la hidrodisección y se mueve la cánula, en el mismo plano (o ligeramente posterior), hacia la pupila y luego en sentido anterior, para manipular el polo superior del núcleo hacia dentro de la cámara anterior. La figura 10 muestra la misma maniobra para una catarata "blanca". Luego se inserta un deslizador de Sheet (Visitech instruments, FL, EE.UU.: Número del catálogo: 581 033, Figura 11) entre el núcleo y la cápsula posterior y se extrae el núcleo mediante la expresión hidrodinámica (Figura 12). Una vez más, brevemente, la presión sobre el deslizador aplicado con fórceps dentro del túnel escleral hace que el núcleo se acople a la herida; el núcleo se expresa por la presión del MCA (expresión hidrodinámica) ayudado por una suave presión con la punta del fórceps aplicada de manera posterior a la herida escleral.

Creemos que el 99,8% de los núcleos se puede retirar de esta manera a través de una incisión de 5,5 mm (Figura 13). Con experiencia la mayoría de los cirujanos podrían reducir la incisión un milímetro más. En este caso los núcleos más duros pueden requerir que ciertos fragmentos en forma de cuña sean cortados antes de ser expresados. No hemos intentado hacerla inferior a 5 mm.

Los detalles minuciosos de la técnica están más allá del alcance de este artículo, pero cualquier técnica manual se presta a este enfoque. Si el plan es la facoemulsificación, esta se realiza usando técnica preferida del cirujano a través de una abertura interna de tamaño adecuado dentro del túnel existente (Figura 14). Nosotros preferimos "parar y cortar". Si hay un problema durante la facoemulsificación que requiere la conversión (núcleo duro, ruptura de la cápsula posterior, fallo de

la máquina, etc.), el núcleo o sus restos pueden ser manipulados en la cámara anterior con una cánula, con o sin viscoelástico, y expresados como con la técnica de Blumenthal o removidos con fórceps.

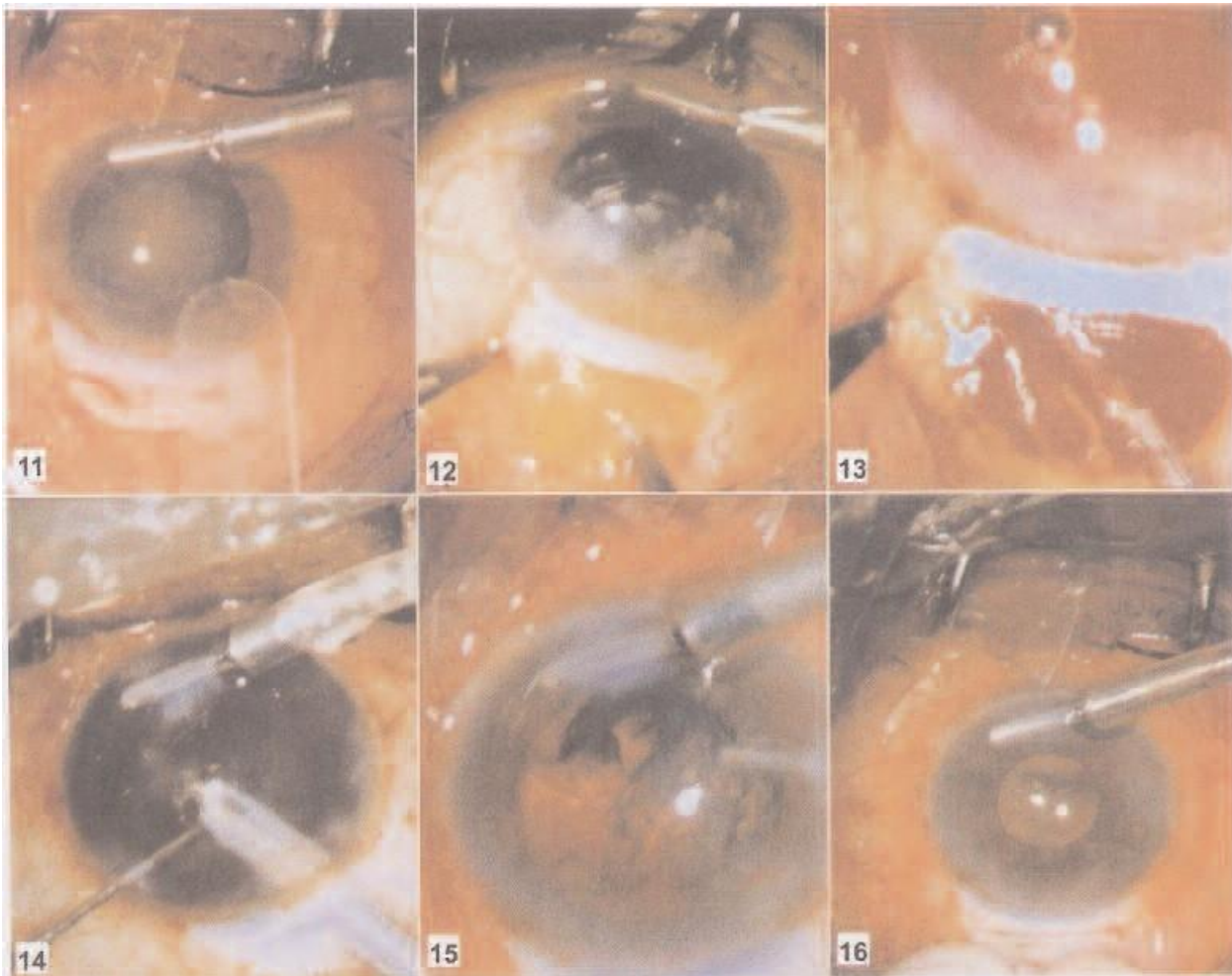


Figura 11. El deslizador de Sheet utilizado para la expresión hidrodinámica. **Figura 12.** El núcleo se expresa hidrodinamicamente utilizando un deslizador de Sheet insertado entre el núcleo y la cápsula posterior. **Figura 13.** Una catarata de color marrón oscuro se expresa hidrodinamicamente a través de una incisión de 5,5 mm. **Figura 14.** Se realiza la facoemulsificación usando una pequeña abertura interna dentro del túnel esclerótico existente.

Figura 15. Se extrae el córtex con seguridad usando una cánula de puerto único introducido en la cámara anterior a través de una paracentesis. La cámara anterior permanece bien formada. **Figura 16.** Se verifica la herida buscando algún filtrado; por lo general, resiste la presión incluso en el aspecto posterior de la herida. La ligera nebulosidad a las 9 es causada por la hidratación del estroma realizada para sellar la paracentesis.

Paso 6: Eliminación de la corteza

Existe una gran ventaja en utilizar el mantenedor de CA para este paso. La extracción del córtex se lleva a cabo de manera segura con una cánula de aspiración con puerto único en una jeringa, a través de la paracentesis, en la cámara cerrada bien mantenida proporcionada por el MCA (Figura 15). Con experiencia, sólo se necesita una paracentesis para este paso; sin embargo una paracentesis adicional, a las 2.30 ayuda a proporcionar un mejor acceso a la corteza, especialmente para el cirujano menos experimentado. Con la facoemulsificación, el puerto para el "segundo instrumento" se utiliza para este propósito. La corteza, incluyendo a las 12 horas se maneja de forma segura y fácil de esta manera. No hay turbulencia ni variación en la profundidad de la CA, como ocurre con frecuencia con la aspiración con irrigación automatizada (la etapa en la que la mayoría de las

rupturas de la cápsula posterior se producen con la facoemulsificación); o de hecho, durante el acto de facoemulsificación.

Paso 7: Implantación de lentes

Si se utilizó una técnica manual (por elección o por circunstancias inducidas por la cirugía), se puede implantar fácilmente una LIO de 6-6,5 mm a través de la incisión. Si se realizó una facoemulsificación y se planificó una lente de PMMA, se extiende la herida interna en esta etapa. Por lo general realizamos la inserción de la lente usando el MCA. Se pueden utilizar agentes viscosos o visco elásticos para este propósito si se desea. En ese caso, se cierra el MCA durante este paso. Si se planifica utilizar una lente plegable, y la facoemulsificación ha transcurrido sin incidentes, entonces no se ensancha la incisión. La LIO plegable se implanta utilizando la entrada inicial interna de la cámara anterior (2.8-3.2mm dependiendo de la máquina) que se utiliza para la facoemulsificación. Sin embargo, si por alguna razón se abandona la implantación de lentes plegables, se extiende la herida interna como para la lente de PMMA, y se utiliza tal lente. No tenemos idea de lo que la construcción de una herida de 5,5 mm, con el uso de tan sólo 3 mm como abertura interna hace al astigmatismo inducido, pero creemos que en el peor de los casos, podría ser tan mala como con la de 5,5 mm.

Paso 8: Cerrar la herida

Se prueba la herida buscando algún derrame o filtración (Figura 16). Se retira el MCA. Si hay algún derrame de la paracentesis, éstas se hidratan por inyección intraestromal de fluido de irrigación. La opacificación que se produce desaparece al día siguiente. La conjuntiva se cierra con cauterización o simplemente se devuelve al limbo.

Complicaciones y Manejo

Aunque nos gustaría afirmar lo contrario, lamentablemente se producen complicaciones propias de este enfoque. Hay varias complicaciones, como las relacionadas con la creación del túnel escleral, que son compartidas por otras técnicas. Se mencionan aquí sólo las complicaciones propias de nuestro enfoque.

Las complicaciones relacionadas con los puertos de paracentesis incluyen la longitud no apropiada, el ingreso prematuro, filtrados, la hidratación del estroma que conduce a una mala visualización y desprendimiento de la membrana de Descemet. Estas se pueden evitar utilizando cuchillas de miringotomía afilados y buena técnica. Si el puerto para el mantenedor de cámara anterior no tiene un componente intraestromal largo, el mantenedor puede tender a deslizarse durante las manipulaciones quirúrgicas.

Los desprendimientos pequeños de Descemet en la paracentesis más pequeña son invariablemente intrascendentes. Uno que ocurre en el sitio del MCA puede ser una causa real de preocupación. Lo mejor es prevenir, pero si se produce, se maneja de la manera que se describe en los textos estándar. Además de lo que se necesita, si ha habido un desprendimiento de la Descemet, se tiende a dejar aire en la cámara anterior.

A veces el núcleo simplemente no se va a expresar y tenemos que contemplar "rescatar" con una cirugía extracapsular estándar. Dada la construcción de la herida, esto es difícil. Una vez más, se puede prevenir al permanecer inicialmente dentro de la zona de confort y utilizar una incisión más grande (6- 6,5 mm); con el aumento de la experiencia el tamaño puede disminuirse de manera fácil y segura. *¿Qué pasa si tenemos que convertir?*

Si tenemos que hacerlo, debemos hacerlo, y hay dos opciones. Se ignoran los cortes retrógrados en la incisión. El espesor parcial horizontal de extremidad de la incisión se extiende a 8-9 mm paralela al limbo y el núcleo se remueve utilizando un vectis. Como alternativa, la herida original está cerrada, con suturas si es necesario, ignorada, y se forma otra herida corneal más grande, tal vez temporalmente. Obviamente, en el tipo de situación que estamos hablando, estas manipulaciones son

más fácil comentarlas que hacerlas.

Si hay un desgarro de la cápsula posterior, o una pérdida de vítreo, la presencia del MCA es una espada de doble filo. Por un lado, facilita la vitrectomía a través del puerto de paracentesis y libera una mano para sostener otro instrumento o un tubo de luz para barrer el vítreo o realizar otras manipulaciones. Por otra parte, especialmente si la altura de la botella no ha sido bajada, puede extender el desgarro capsular, así

como contribuir a la pérdida de la corteza o epinúcleo en el humor vítreo. Esto se puede prevenir disminuyendo la altura de la botella, tan pronto como se nota el desgarro, así como utilizando una técnica de aspiración cortical "seca".

Discusión

La cirugía de incisión pequeña es sin duda un objetivo moderno deseable. Hemos descrito un enfoque que aún los cirujanos menos experimentados pueden utilizar para lograrla de manera fiable. El enfoque que describimos ha evolucionado a lo largo de varios años y continúa evolucionando. En principio, por una pequeña incisión manual planificada, la zona de confort puede requerir un tamaño de incisión más grande y puede dictar incisiones relajantes en el CCC. Un enfoque temporal, cuando sea necesario o en combinación con la filtración ya se está haciendo y no se cuenta. En lo que se refiere a la incisión, los cortes retrógrados no tienen que ser "pre-establecidos". Estos pueden iniciarse después de la finalización del túnel y la disección, inclinando la cuchilla y cortando hacia atrás como se describe para los cortes prefijados; sólo se necesita una cuchilla muy afilada. En caso de que las cuchillas no estén bien afilada, los cortes preestablecidos son una ventaja. Una incisión en "ceño fruncido" exagerado funciona igual de bien; la técnica que describimos, en nuestras manos, es más reproducible y más fácil de enseñar.

Las personas comprometidas a utilizar una lente plegable pueden optar por comenzar con la incisión de 3 mm (córnea clara escleral o temporal, si el cirujano lo desea) y convertir a la manual de 5,5 mm sólo si es necesario. Si esta necesidad se presenta con una sección de córnea clara temporal, se debe realizar una nueva herida. De cualquier manera, la disección y las manipulaciones en esta etapa, (especialmente en situaciones de alta presión, donde se hacen necesarias) son posibles con un globo firme (el MCA también ayuda en este caso) y una excelente instrumentación, pero son quizás más fáciles para los cirujanos inherentemente hábiles. Si el núcleo ya está en trozos pequeños cuando surge la necesidad de rescate, podemos usar fórceps a través de la incisión más pequeña para realizar el "rescate". Con el aumento de experiencia siempre se realizan mejoras.

Los lectores que se sumen a la filosofía quirúrgica encontrarán su propia "mejor" manera. Algunos pueden usarlo sólo para mantener la pequeña incisión cuando falla la facoemulsificación. Algunos pueden optar por seguir con la técnica manual en todos los casos, y otros pueden usarlo de la manera que hemos descrito.

Una pregunta que sin duda se plantea es "*¿Debiéramos desalentar persistir con la técnica de incisión pequeña manual solamente? ¿Qué hay del astigmatismo inducido?*" Nuestros propios datos no publicados muestran una diferencia en el astigmatismo inducido de 0,4 dioptrías entre los dos tamaños de incisión. Existe evidencia publicada de que las incisiones de 3,2 mm inducen menos astigmatismo "estadísticamente significativo" que las heridas de 5,5 mm.⁴ Sí, pero si nos fijamos en la diferencia real en el astigmatismo inducido que produce un resultado "estadísticamente significativo", es de aproximadamente 0,3 D del cilindro.⁴ Después de todo, estamos en un país en desarrollo y una incisión de 3,2 mm cuesta 10 veces más, en términos de la lente sola. Sea como fuere, no hay una manera "correcta"; cada uno encuentra la suya. Los autores han sido formalmente capacitados en la facoemulsificación y la utilizan, así como la enseñan de forma rutinaria.^{5,6} Simplemente nos gusta tener varias técnicas en nuestro arsenal y adaptar la cirugía de acuerdo a las necesidades individuales del paciente.

Al igual que con cualquier enfoque, es probable que surjan problemas anticipados e inesperados. A pesar de nuestros mejores esfuerzos, estos surgirán. *¿Cómo podemos evitar los problemas? ¿Podemos arreglarlos de manera que siempre logremos una pequeña incisión manual?* La verdad es que no podemos. Por eso hemos titulado deliberadamente este artículo "Logrando la cirugía de incisión pequeña el 99,8% de las veces". Como dice nuestra biblia "científica" "la certeza absoluta está limitada a teólogos y médicos de la misma mentalidad".⁷ Sólo podemos tratar de mejorar lo que es actualmente posible. Eso, creemos, que logra nuestro enfoque.

Referencias:

1. Kansas P. Phacofracture. En Rozakis GW, editor. *Cataract Surgery- Alternative Small Incision Techniques*. Nueva Jersey, EE.UU.: SLACK Incorporated.1990. pp 45-70.
2. Dada T, Sharma N, Vajpayee R B, Dada V K. Conversion from phacoemulsification to extracapsular cataract extraction: Incidence, risk factors,and visual outcome. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1521-24.
3. Blumenthal M, Askenazi I, Fogel R, Assia E I. The gliding nucleus. *J Cataract Refract Surg* 1993;19:435-37.
4. Oshika T, Nagahara K, Yaguchi S, Emi K, Takenaka H,Tsuboi S, et al. Three year prospective, randomized evaluation of intraocular lens implantation through 3.2 and 5.5 mm incisions. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:509-14.
5. Thomas R, Braganza A, Raju R, Lawrence, Spitzer K H. Phacoemulsification - A senior surgeon's learning curve. *Ophthalmic Surg* 1994;25(8):504-9.
6. Thomas R, Naveen S, Jacob A, Braganza A. Visual outcome and complications of residents learning phacoemulsification. *Indian J Ophthalmol* 1997;45:215-19.
7. Sackett D L, Haynes R B, Guyatt G H, Tugwell P. *Clinical Epidemiology*, Little, Brown & Company, Boston, 1991.

Cirugía de Cataratas de Incisión Pequeña Manual - Crédito de Educación Médica Continua

Para obtener crédito de asistencia de EMC por el estudio del material en este folleto por favor rellene la información solicitada, responda las cuatro preguntas, y retorne este formulario a: Manager of CME, ORBIS International, 520 8th Avenue, 11th floor, New York, NY 10018. También puede completar este formulario electrónicamente visitando www.cybersight.org y seleccionando la opción Cirugía de Catarata con Incisión Pequeña Manual EMC.

Nombre: _____

Dirección de envío: _____

E- correo: _____ @ _____

Institución (en su caso): _____

Preguntas:

1) La incisión para la cirugía de catarata con incisión pequeña manual es de:

- a. 4.0mm
- b. 4.5mm
- c. 5.0mm
- d. 5.5mm
- e. Ninguna de las anteriores

2) Las suturas no se utilizan debido a que:

- a. Son caras
- b. La herida es naturalmente autosellante
- c. Causan irritación
- d. Las suturas se deben remover
- e. Ninguna de las anteriores

3) En el procedimiento de catarata de pequeña incisión descrito la LIO es idealmente colocada:

- a. En el surco
- b. En la bolsa capsular
- c. Inmediatamente detrás del iris anterior a la bolsa capsular
- d. En la cámara anterior
- e. Ninguna de las anteriores

4) Cuando se realiza la cirugía de catarata con incisión pequeña:

- a. Se requiere anestesia general
- b. No es necesario tomar precauciones estériles entre casos
- c. Se pueden utilizar los mismos instrumentos en casos sucesivos sin limpiar
- d. Nunca se deben utilizar antibióticos y esteroides post operatorios
- e. Ninguna de las anteriores

(respuestas en la parte posterior)

Completar las preguntas adicionales en la parte posterior

Técnica demostrada: Técnica de incisión pequeña manual

1) En promedio, cuál es el número de cirugías de catarata que usted realiza en un mes?

0-5

5-15

15-25

25 o más

2) ¿Cuántos años de experiencia tiene en realizar cirugías de catarata?

0-5 años

6-10 años

10 o más años

3) ¿Cuál es su técnica preferida actualmente para la eliminación de catarata y el porcentaje de lo que usted hace en un mes?

Intracapsular

Técnica extracapsular estándar (suturada)

Técnica de incisión pequeña manual

Facoeulsificación

Porcentaje

4) ¿Este Programa de Capacitación en Catarata de ORBIS cambiará o modificará su técnica actual para la extracción de catarata?

Muy probable

Probable

No es seguro

Improbable

Muy poco probable

5) Durante este Programa de Capacitación en Catarata de ORBIS, yo fui:

Participante de aula
Aprendiz

Cirugía de catarata
Aprendiz práctico

Aprendiz quirúrgico
en otra subespecialidad

6) ¿Cuál fue la herramienta de enseñanza más útil para usted para aprender la cirugía de catarata con incisión pequeña manual?

Manual de Instrucción Escrito
Instrucción

Videos Quirúrgicos de

Observación de Demostraciones Quirúrgicas En Vivo
Laboratorio Húmedo

Capacitación en

Simulador

¿Cree usted que va a utilizar la técnica de Pequeña Incisión Manual después de esta enseñanza?

Nombre en letra de imprenta _____

Firma _____

4 - e

3 - p

2 - q

1 - p

Fecha