

Complicaciones en cirugía de cataratas

2a edición ampliada

Dr. Marcos Gómez
Oftalmólogo especialista
en cirugía de cataratas

Concepción Slok Cervera
Psicóloga clínica



Complicaciones en cirugía de cataratas

2a edición ampliada

Dr. Marcos Gómez
Oftalmólogo especialista
en cirugía de cataratas

Concepción Slok Cervera
Psicóloga clínica

Agradecimientos

Gracias a Concepción Slok Cervera, psicóloga clínica, por su colaboración en la redacción y contenidos de los cinco primeros capítulos de este libro. Gracias a mis padres e hijos por su apoyo incondicional, a mi mentor el profesor González Tomás y compañeros, enfermeras, residentes, rookies y contertulios de foros que me estimulan para seguir aprendiendo. Gracias a Clínica Baviera y al Hospital Malvarrosa que han facilitado la dedicación en exclusiva a mi pasión, la cirugía de cataratas. Agradezco a Laboratorios Thea y a Mar Munné su apoyo por hacer posible este libro y gracias a vosotros, los lectores, por estimular con vuestro deseo de conocimiento la mejora continua.

ISBN: 978-84-09-11073-5

© Libro: Complicaciones en cirugía de cataratas por Dr. Marcos Gómez
DEP637152987597818951

Todos los derechos reservados. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc.), sin el permiso previo del titular de los derechos de la propiedad intelectual.

Laboratorios Thea publica íntegramente los manuscritos recibidos de sus legítimos autores, sin introducir modificaciones en los mismos.

Índice

Prefacio	7
Prólogo	9
Complicaciones, errores y negligencias	11
Caminando entre Calidad, Seguridad y Cultura	13
Esquema básico de Seguridad	16
Susto o Muerte	19
Problemas de anestesia	23
1. Ansiedad	25
2. Dolor	28
3. Mala colaboración	29
La infraestructura	33
1. No veo bien	35
2. Algo no funciona y no sé qué es	36
Variaciones de tono	41
1. Ojo duro	43
2. Ojo blando	45
El iris	49
1. Pupila pequeña	51
2. Cámara estrecha	53
3. Hernia de iris	55
Complicaciones durante la capsulorrexia	57
Hidrodissección y giro	63
Faco como puedas	69
Diálisis, rotura y vitreorragia	75
1. Identificar situaciones de riesgo	77
2. Protocolo de Seguridad	83
3. Diálisis	91
4. Rotura capsular	94
5. Vitreorragia	95
Lente rota y lente al revés	99
Reconvertir a extracapsular	103
Cuándo parar y cómo dejar el ojo	107
Bibliografía	111
Fichas técnicas	117

Prefacio

Según la Organización Mundial de la Salud [1], los errores médicos son responsables en Europa de 95.000 muertes y 3.000.000 de ingresos cada año y se podrían evitar si aplicáramos correctamente medidas como las recomendadas en la Estrategia de seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud en España para el periodo 2015-2020 [2]. Si trasladamos estos datos a la especialidad de oftalmología, podemos sospechar que miles de roturas capsulares y millones de días de edema corneal son consecuencia de errores médicos. En la Estrategia Nacional [2] las palabras liderazgo, trabajo en equipo y comunicación se repiten constantemente como instrumentos necesarios para evitar los errores médicos, pero ¿qué sabemos de esto? ¿Qué formación has tenido en liderazgo? ¿Y de trabajo en equipo? Personalmente, mi formación en estas áreas fue cero y tras consultar con muchos estudiantes y profesores he podido constatar que el sistema educativo español, las facultades de medicina y el sistema MIR son un páramo en estas áreas de conocimiento. En este libro encontrarás recursos para evitar la caída de fragmentos al vítreo o para conseguir que en la mayoría de tus roturas capsulares la hialoides esté íntegra. Recursos que te resultarán familiares y que están basados en la anatomía, la fisiología o la física, pero este camino tiene un límite y solo puede ser traspasado con conocimientos de otras disciplinas como la psicología o la sociología. Hemos contado con la colaboración de Concepción Slok Cervera, psicóloga clínica, para redactar varios capítulos clave que te permitirán romper el techo de las ciencias básicas con las que estás familiarizado y que centran excesivamente tu atención en el ojo. Si quieres llegar a porcentajes de rotura capsular del cero coma, tendrás que considerar todos los factores que entran en juego (la persona a la que se va a realizar la intervención, el entorno, todos los miembros de tu equipo, la cultura) y desarrollar aquellas acciones que, sin ser médicas, permiten que el resultado de la cirugía se vea mejorado.

Prólogo

Estimados lectores

Nuevamente Marcos Gómez me otorga el honor de escribir el prólogo de la segunda edición del libro “Complicaciones en cirugía de cataratas”.

Ante nosotros tenemos un texto en el que el lector podrá encontrar, plasmada en cada línea, el fruto de la extraordinaria pericia quirúrgica y la experiencia de un talento de la cirugía de la catarata. Pero en el que, además, se ha conseguido superar al de la anterior edición.

Animo al lector a leer cada línea y comprobar cómo ciencia y experiencia se aúnan para acercarnos a cuestiones tan importantes en la práctica como son, además del manejo del proceso y de las complicaciones, la calidad y la seguridad del acto quirúrgico, con la sabiduría de quien dispone del conocimiento que otorga la práctica, el estudio y la genialidad.

Ved como cada párrafo está impregnado de humildad, amor al trabajo y respeto por el paciente. Sirva para todos, aprendices o veteranos.

Nuevamente felicito a mi maestro y amigo, por la calidad y le agradezco el regalo que nos hace al escribir este libro.

Fernando Llovet Osuna, MD, PhD
Director Médico, Clínica Baviera
Profesor Asociado, Oftalmología, Universidad Cardenal Herrera-CEU
Vocal, Junta Directiva, SECOIR

Complicaciones, errores y negligencias

¿Qué es una complicación? Podríamos simplificar diciendo que es un efecto no deseado en el paciente en el transcurso de una operación. Pongamos como ejemplo la rotura capsular. ¿Todas las roturas son complicaciones? [3] Seguramente queda más claro si empezamos por lo que no es una complicación. Si se produce una rotura porque, sin saberlo, estaba utilizando los parámetros de un usuario que utiliza un vacío muy alto, cuando mis parámetros son mucho más bajos, será un error y no una complicación. Si la rotura se produjo porque el cirujano estaba borracho y quiso probar un vacío muy alto de 800 mmHg, será una negligencia y no una complicación ni un error. En este ejemplo la diferencia es evidente, pero los límites no siempre son tan nítidos; incluso pueden ser variables a lo largo del tiempo. La medicina no es estática y, en el transcurso de los años, lo que era un error puede convertirse en negligencia. Veamos cómo.

La negligencia es fácil de entender. Si algo es negligente es porque sabes de antemano que no se debe hacer. La negligencia tiene consecuencias legales, y para evitarla, es importante la formación, conocer los estándares básicos del cuidado del paciente y respetarlos. En España, nuestro entrenamiento en el MIR es suficiente para evitar en la mayoría de los casos conductas negligentes. Pero con el paso de los años, este periodo de formación pierde su valor inicial. En 1960 operar de cataratas con intracapsular era el procedimiento habitual. Hoy en día esta técnica realizada de forma rutinaria podría ser considerada negligente. La formación continuada es esencial para conocer el estándar, y a veces transcurren décadas para transformar un modelo. Las ventajas y los inconvenientes se repiten, y no queda claro cuál es el proceder correcto. Hoy en día somos espectadores y actores de un cambio histórico en los estándares exigibles, la Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud para el periodo 2015-2020 define el nuevo modelo [2].

«Errare humanum est» y en cirugía los errores se mezclan con las complicaciones. Si errar es humano, entonces, ¿no hay condena? Hace 20 años quizá no, pero en los últimos años, los errores médicos han creado alarma social y profesional. En el año 2016, un artículo del *British Medical Journal* señalaba los errores médicos como la tercera causa de muerte en Estados Unidos [4]. Si trasladamos estos datos a nuestra especialidad, podemos sospechar que los errores son una causa frecuente de rotura capsular. La concienciación de esta magnitud está creando un desarrollo enorme de la ciencia de los errores en medicina; la mayoría ha sido una traslación de lo ya conocido en otras disciplinas, como la aviación o los procesos industriales. Todo este conocimiento ha creado un modelo que empieza a ser exigible. Puede que errar sea humano y no sea completamente evitable, pero demostrar que hacemos todo lo posible sí que es exigible y, no hacerlo, puede ser negligente. El *checklist* es un instrumento antierrores que forma parte del estándar y, en caso de error, su ausencia puede

inclinan la balanza del lado de la negligencia. En unos años no será suficiente con cumplimentar el *checklist* y será necesario documentar que la cultura de nuestro centro es apropiada para la gestión de los errores médicos. El Análisis de la Cultura sobre Seguridad del Paciente en el ámbito hospitalario del Sistema Nacional de Salud español pone a tu alcance el método de análisis y las herramientas del cambio [5].



—
El checklist es un instrumento antierror importado de la aviación, forma parte de un conjunto de medidas que conforman la Seguridad Aérea y se están trasladando y adaptando a sanidad bajo el nombre de Seguridad del Paciente.

Caminando entre Calidad, Seguridad y Cultura

Calidad, Seguridad del Paciente y Cultura de Seguridad son áreas de conocimiento que se entremezclan y sus fronteras no están bien definidas; las agruparemos con el término Seguridad del Paciente. Si tu objetivo es reducir los errores, lo más sencillo es implementar un sistema de Seguridad del Paciente. Pero ¿qué es la Seguridad del Paciente? Si quieres la respuesta larga puedes consultar la Estrategia Nacional [2] pero aquí vamos a ir al grano, así que haremos un miniresumen para que lo veas más claro. Cada vez que tengas una complicación, reúnete con tu equipo para documentar, analizar, solucionar, comprobar y corregir; estas son las bases de la calidad para la Seguridad del Paciente y son el reflejo de la cultura de vuestra organización.

Vamos a ilustrar todo esto con la rotura capsular por colapso postoclusión. Describiremos, a lo largo de un parte de quirófano de seis pacientes, cómo funciona un servicio con y sin seguridad. En el quinto paciente se produjo la rotura, pero antes aparecieron señales: son los colapsos postoclusión y, cuando se repiten, te están avisando de que la rotura capsular está cerca. Un error no suele ser la consecuencia de un solo fallo sino de múltiples fallos pequeños encadenados. Fallos que si ocurren de forma aislada, no pasa nada, no tienen consecuencias, pero que todos juntos producen un gran error. La ley de Murphy dice que todo lo que puede ir mal llegará un día que ocurra. ¿Por qué? Con el tiempo y la repetición, llegará un día en el que todos los pequeños problemas converjan en el mismo paciente y su efecto se potenciará de forma sinérgica para crear un error con el resultado de una lesión en el paciente. En este parte hay muchos

fallos que son comunes en servicios donde no hay calidad, problemas que de forma aislada no tienen consecuencias pero que, cuando confluyen todos, dan como resultado un error.

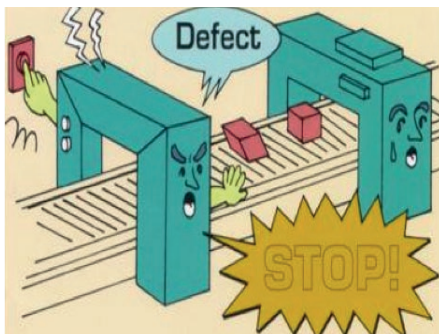
Empezamos la sesión, pero antes de pasar al primer paciente hacemos el *checklist* y una de las primeras preguntas es: «¿Funcionan los equipos correctamente?». Si hacéis el *checklist* de forma burocrática, seguramente te contestaron que sí, que todo va bien, pero si tú y tu equipo creéis en la efectividad del *checklist* y lográis que sea algo más que un simple trámite, quizá te digan: «Esta semana hemos tenido epidemia de vítreos, pero nadie se ha quejado». Si el *checklist* es efectivo, esto activará una luz de alerta en el quirófano con calidad. Es muy frecuente en un quirófano que los aparatos no funcionen al 100 %. Hay mucha tecnología y muchos parámetros que manejar y no siempre están en las mismas condiciones. Si un aparato no funciona, no se utiliza y de alguna manera el problema se resuelve porque no se opera. Pero si funciona, aunque no sea al 100 %, entonces el parte continua y el problema persiste. En este caso el faco funcionaba pero había sospecha de funcionamiento anómalo. Ya tenemos nuestro primer «casi fallo»: equipamiento que no funciona al 100 %, que permite seguir operando pero para el que no se comunica de forma adecuada esta anomalía.

Empiezas con el primer paciente y tienes un colapso que te llama la atención, pero como no hay rotura, sigues. En un centro con seguridad, un colapso es un «casi fallo», y hay que buscar por qué ha ocurrido, sobre todo con la alerta que generó el *checklist*. Si no hay una causa evidente, como el fin de suero del gotero o que el tubo está acodado, hay que hacer un Test de Equilibrio; es muy sencillo, lo explicamos en el capítulo «La Infraestructura» y permite simular un colapso para ajustar los parámetros. Repetir este test con frecuencia permitirá que pequeños desajustes o cambios de parámetros no pasen desapercibidos. Pasan al segundo paciente y a mitad de faco, otro colapso. Sin duda puedes pensar, «Hum... ¡hoy no doy ni una!». Pero ocurre algo más. Un colapso se traduce en ansiedad, y la ansiedad te lleva a hablar para pensar en otra cosa y te pones a hablar del tiempo. Ahora imagínate que eres un piloto de aviación donde los «casi fallos» son hechos sagrados. ¿Qué habría ocurrido? [6] Pues como mínimo, habrías solicitado la norma Cabina Estéril. «Sterile Cockpit Rule» significa silencio y es una norma de seguridad de la cabina de aviación que se está trasladando a los quirófanos [7]. En un quirófano con seguridad hay silencio, sobre todo en pasos clave o cuando se repiten fallos. Si tienes colapsos postoclusión repetidos, solicita Cabina Estéril, ayudará a crear una alerta para que todos estemos concentrados y podamos detectar a tiempo cualquier anomalía.

Tercer paciente, ojo facilón, buena exposición, catarata blanda, paciente colaborador, todo bien, pero algún colapso que otro; no le doy importancia, pienso que seguramente la fiesta de los residentes de anoche hace que todo cueste más. La seguridad es así de simple y así de difícil: si bebes, no conduzcas.

Si sales de fiesta, ¡no operes! La vida de un cirujano debe ser como la de un deportista de élite: cuidados físicos, dieta y descanso, sobre todo, antes de un partido. La Administración Federal de Aviación de Estados Unidos establece que no se debe beber alcohol 8 horas antes del servicio; seguramente tomar una caña antes de una operación no provoca un error, pero sí puede ser uno más entre muchos otros pequeños factores desencadenantes.

Cuarto paciente, ojo difícil, mala colaboración, otro colapso; pienso que es por la fiesta, por la mala colaboración. En un quirófano con calidad, este «casi fallo» repetido debe llevar a parar y analizar lo ocurrido. Se reúne al equipo, se comenta lo ocurrido, se comprueba el sistema y se introducen correcciones [8, 9]. La Parada Total es un instrumento de calidad que se originó en el Sistema de Producción Toyota: cuando hay un error o problema hay que parar y resolverlo antes de continuar. En un quirófano esta parada se llama Puesta en Común o *huddle*; más adelante explicaremos cómo se organiza.



Quinto paciente, enfisema pulmonar con fatiga en decúbito, queda posicionado en antitren. Otro colapso, incluso más intenso que los anteriores, y acaba en rotura capsular. El antitren reduce la altura efectiva del gotero y aumenta la intensidad del colapso. La seguridad lleva a mejorar todos los aspectos de la cirugía, uno a uno; siguiendo una hoja de ruta, la distancia del ojo del paciente al suelo es un dato importante que afecta a la fluidica y que debemos verificar en cada paciente. En caso de que la altura del ojo sea mayor, como en este paciente, subiremos la altura del gotero en la misma medida que se ha subido el ojo del paciente.

Hemos ilustrado cinco casos de colapsos postoclusión que son errores y no son complicaciones: *checklist* mal hecho, no dormir las horas suficientes, parámetros mal ajustados, conversaciones casuales y posicionamiento incorrecto del paciente.

Algunos de estos factores causales son normas sobradamente conocidas pero no se respetan. Son normas de seguridad no beber alcohol antes de una operación, seguir las instrucciones del fabricante (altura del ojo) o respetar el silencio. ¿Por qué no se respetan? Seguramente antes de empezar tus estudios de medicina estarías de acuerdo en que el cirujano no debe hablar de fútbol durante una operación, pero, después de tus primeras visitas a un quirófano, ves que la cultura (el ambiente de trabajo) es permisiva con comportamientos de riesgo. En muchos centros sanitarios hay una contradicción entre las normas y la cultura, hay normas pero no se cumplen. La Seguridad del Paciente es una

ciencia relativamente nueva que incluye una serie de normas, pero se ha visto que su efectividad tiene un límite que viene marcado por la cultura del centro, del país, del mundo en el que vivimos. La cultura actual impone un límite y no es cuestión de poner más normas, se necesita también un cambio cultural. Como residentes tenéis pocas herramientas para iniciar este cambio cultural, pero es conveniente que al menos conservéis una actitud crítica con lo que veis porque la mayoría de los centros sanitarios de nuestro país tienen una cultura que no es compatible con la Seguridad del Paciente. En unos pocos años, en vuestro nuevo destino, seréis los líderes naturales del quirófano y estará en vuestras manos liderar el cambio cultural para la Seguridad del Paciente. **No hay Seguridad del Paciente sin Cultura de Seguridad.**

A lo largo del libro ilustraremos con ejemplos cómo influye la calidad, la seguridad y la cultura en las complicaciones. Vienen destacadas como Notas de Seguridad; aquí tienes la primera, es sobre la mentorización. Durante la residencia puedes elegir varios mentores, pero es importante que al menos uno se ajuste al perfil que vamos a describir a lo largo del libro y que será tu mentor en Cultura de Seguridad. Hay pocos profesionales con estas características, quizá su habilidad quirúrgica no destaca o su puesto en la jerarquía del servicio tampoco, es posible que no encuentres ninguno en todo el servicio; búscalo en otra especialidad o estamento porque es importante que tengas un mentor en esta área esencial y abandonada de la medicina. Tu mentor en Cultura de Seguridad puede no ser un experto en Seguridad del Paciente, ni en sistemas de Calidad, pero lo que sí será es una persona con calidad humana.

NOTA DE SEGURIDAD: MENTORIZACIÓN

La residencia es un período esencial en la formación del médico y una de las carencias más importantes que he encontrado en España es la ausencia de programas de mentorización. Durante la residencia no solo nos formamos en aspectos técnicos; somos muy jóvenes y aunque no lo creamos estamos en un período de crecimiento y formación como personas muy importante. La mentorización permite incorporar valores esenciales en el desarrollo personal que nos llenarán de valiosas herramientas para afrontar situaciones críticas, como el manejo de una complicación. En ausencia de programas específicos, no todo está perdido; la mentorización puede funcionar si sigues estas recomendaciones:

Elige a tu mentor o mentores, aunque ellos no sepan quienes son, y dilo con todas las letras “El Dr. Mentor es mi maestro, mi mentor y me inspira y guía para ser mejor profesional”.

Intenta quedar con esta persona en reuniones informales y comentarle tu progreso, tus dudas y tus perspectivas de futuro.

Seguir sus recomendaciones, sugerencias y leer toda la literatura disponible es una buena manera de demostrar a tu mentor que estás comprometido con tus responsabilidades y tu carrera.

La mentorización no solo tiene ventajas para ti; tu mentor verá cómo su horizonte profesional se revitaliza y expande participando en la construcción de tu camino.

Esquema Básico de Seguridad

El Esquema Básico de Seguridad es la base de la Seguridad del Paciente en un quirófano. Si aplicas este método, con el tiempo verás que la seguridad, la eficiencia y la eficacia de tu quirófano se multiplican. Inicialmente puede parecer costoso pero pronto verás que la inversión compensa con creces.

Listado de verificación o *checklist*:

El *checklist* empieza en el antequirófano, donde el cirujano debe identificar al paciente, el procedimiento y la lateralidad con una marca de rotulador o etiqueta en el lado del ojo que vamos a operar. Si repasas tu memoria, seguramente recordarás algunos pacientes que llegaron a quirófano y, al ir a empezar, el paciente dice «no, ese ojo no, es el otro», corregís el problema y parece que no ha pasado nada; sin embargo esto es un «casi fallo» y cada vez que ocurra debes diseñar una estrategia para reducirlo. Identificar y marcar el ojo a operar en el antequirófano reduce el número de pacientes que llegan a quirófano con el ojo incorrecto.

Las preguntas del *checklist* son muy repetitivas y uno de los principales problemas para hacerlo es el pudor que genera en el personal. El cirujano puede pensar «qué vergüenza tener que repetir tres veces la misma pregunta, ¿qué va a pensar el paciente?, ¿que somos tontos?» Es posible que algunos lo piensen, sobre todo cuando estando tumbado, pintado y monitorizado le preguntas «¿de qué le vamos a operar?».

Las preguntas cerradas, en las que el paciente solo tiene que contestar «sí» o «no», por ejemplo «¿la operación es de cataratas?», facilitan el fallo porque un paciente sordo, desorientado o con ansiedad puede decir que sí sin prestar atención al contenido de la pregunta. Es por esa facilidad para el fallo de las preguntas cerradas que todas las preguntas del *checklist* deben formularse en modo pregunta abierta, pero estas producen desconcierto y para reducirlo y mejorar la colaboración hemos creado un tríptico informativo donde explicamos, antes de la operación, qué preguntas le van a hacer y cuál es su utilidad e importancia. De esta manera el paciente reduce su angustia, el personal tiene menos pudor y se ve motivado para hacerlo.

Inicio de Sesión o *briefing*:

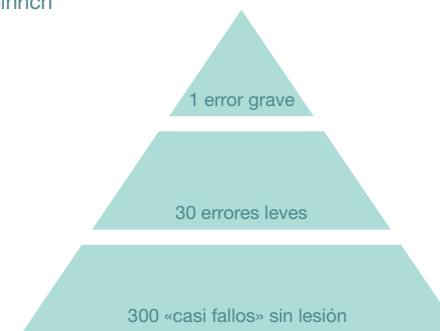
Reunión de menos de cinco minutos con todo el equipo quirúrgico antes de empezar la sesión. El *checklist* hay que adaptarlo a cada quirófano y en oftalmología los partes son muy repetitivos, puede que toda la sesión sea de cataratas y si en el *checklist* de cada paciente preguntamos «¿está todo el equipamiento correcto?» se genera una repetición que provoca desinterés y falta de atención. Si en vez de repetir esta pregunta con cada paciente la hacemos solo una vez, en el Inicio de Sesión, es más fácil que todos nos fijemos en su importancia y

si el faco no funcionó correctamente el día anterior entonces esta valiosa información podrá ser trasladada de forma más eficaz al día siguiente. En el Inicio de Sesión agruparemos las preguntas que son comunes a todos los pacientes y después, en cada paciente, haremos el resto de las preguntas del *checklist*. El Inicio de Sesión sirve para anticiparse a los problemas de la jornada [10], si hay un paciente con cuidados especiales, por ejemplo, una insuficiencia cardíaca que requiere operar en antitren, este es el momento de decirlo y recordar a todo el equipo, que en todos los pacientes en antitren, hay que ajustar la altura de gotero. Esta reunión sirve para comunicar la información que se genera un día con el día siguiente, es el equivalente del «pase de guardia». Una causa de errores frecuentes en sanidad es la pérdida de información con los cambios de turno, por ejemplo, ayer pudo o no venir el técnico del faco para hacer una actualización del *software* y, si durante el Inicio de Sesión se transmite esa información, podremos hacer un test de fluídica y de potencia antes de empezar para hacer los ajustes de parámetros necesarios a nuestra técnica.

Fin de Sesión o *debriefing*:

Es parecido al Inicio de Sesión, pero al finalizar el parte. En todas las sesiones de cirugía se producen varios fallos o «casi fallos» y si no los analizamos y corregimos volverán a repetirse. Según la pirámide de Heinrich [11] un error grave viene precedido de 30 errores con secuelas leves y estos, a su vez, de 300 «casi fallos» sin secuela. Dicho de otra manera, si queremos evitar un error importante tendremos que haber analizado y corregido previamente 300 casi fallos. Si haces tus números verás que cada día se producen varios «casi fallo». ¡Hay mucho trabajo por delante! Los fallos se analizan en equipo y se buscan soluciones en el Fin de Sesión.

Pirámide de Heinrich



La cultura de nuestra organización influye aquí de una forma central, compleja y determinante a través de un rasgo común de la cultura de muchos países; es lo que conocemos como cultura punitiva. También conocida como la cultura del premio y el castigo, es un instrumento de gestión muy habitual en empresas

y centros sanitarios. La cultura punitiva provoca miedo en el trabajador y este, cuando cometa un error, lo ocultará para evitar un posible castigo o reprimenda [12]. La cultura del premio y castigo es el resultado del liderazgo autocrático [12], que es el mayoritario en los sistemas sanitarios, especialmente en los quirófanos, donde se ha demostrado que el liderazgo autoritario es el más operativo. Cuando hay que tomar decisiones complejas y de riesgo, bajo presión y en poco tiempo, como en un combate militar o durante una intervención quirúrgica, el liderazgo autoritario es el que mejores resultados obtiene, pero a la vez conduce a la ocultación de los errores. ¿Cómo resolver esta contradicción? En los siguientes párrafos encontrarás la respuesta...

Puesta en Común o huddle:

Cuando hay un error debe comunicarse enseguida. Si el paciente está delante, se comunicará con discreción al cirujano para que el paciente no se alarme. Durante el tiempo quirúrgico el cirujano manda y decide sin consultar qué medidas tomar para solventar el error. Pero, cuando acaba la operación, si se ha producido un error, se debe convocar una Puesta en Común. Es una parada, una reunión informal para ver qué ha funcionado mal.

Pero ¿cómo nos comunican el error en un sistema autoritario que tiene como premisa el castigo? ¿Cómo pido la opinión si hace un momento decido y actúo sin consultar? Sócrates planteo este dilema hace mucho tiempo y definió lo que se conoce como liderazgo situacional, en el que nos adaptamos al contexto y cambiamos nuestro estilo de liderazgo en función de las necesidades. Cuando acaba la operación, finaliza el «orden y mando» y cambio el «chip» al líder democrático y participativo. Finalizada la operación, hay tiempo para debatir, para conocer diferentes puntos de vista y obtendremos mejores resultados con lo que conocemos como liderazgo participativo. En este estilo, se sustituye la motivación del premio/castigo por la contribución y el dialogo [12]. Cuando un trabajador comete un error y lo comparte, aporta una idea para corregirlo, si esta idea es incorporada en el sistema el trabajador se ve recompensado. El liderazgo participativo es necesario en las reuniones del Esquema Básico de Seguridad. El cirujano debe desarrollar herramientas de control que le permitan adaptarse al escenario. Durante una intervención quirúrgica debe tener los «nervios de acero» y liderar el equipo con decisión y autoridad, pero al acabar la operación debe aparcar el papel de capitán y fomentar la participación.

Notificaciones:

El fallo repetido del faco o cualquier otro dato relevante que haya sucedido en quirófano es una información que no debe perderse y por eso debe tratarse de forma rigurosa, es lo que conocemos como notificaciones. Hay dos tipos, internas y externas.

Notificaciones externas. En todos los centros sanitarios públicos de España hay sistemas de notificación anónimos para comunicar los errores médicos. En la

Comunidad Valenciana tenemos el sistema SINEA. Son aplicaciones informáticas que garantizan el anonimato para evitar el castigo y permitir que los errores afloren. Esta información se analiza y se producen informes y recomendaciones que se comparten en todos los centros para mejorar los circuitos y evitar que los fallos se repitan.

Notificaciones internas. Se producen a nivel del centro de trabajo y afectan solo al equipo y quirófano donde operamos. Pese a su importancia, este tipo de notificaciones no se realizan de forma estandarizada y suelen ser comunicaciones informales de tipo verbal. Al acabar el parte, algún miembro del equipo comunica los problemas a la supervisora y esta, a su vez, los lo comunica verbalmente al equipo de la siguiente jornada.

Estos dos tipos de comunicaciones son importantes para generar un cambio y progresar. El rigor y la metodología son críticos para que esta información se conserve y se transmita de forma eficaz. Cuando hay que cumplir funciones estandarizadas en un equipo grande se requiere un estilo de liderazgo particular; es lo que conocemos como liderazgo burocrático [12]. No es el «orden y mando» mientras opero, ni el consenso para ver cómo solucionamos problemas del día a día, no; en este caso necesitamos rigor, seguir unas reglas acordadas de antemano y el liderazgo burocrático es el mejor estilo directivo en este momento.

Hay otros tipos de liderazgo como el *laissez-faire*, que es cuando estamos en un equipo de igual a igual, como en una sesión clínica donde todos tenemos el mismo nivel de competencia y no hay una dirección definida, todos tienen un nivel de responsabilidad alto y el liderazgo consiste en dejar hacer a cada uno según su criterio. El cirujano atraviesa en una mañana escenarios muy diferentes y debemos tener la plasticidad suficiente para adaptarnos a cada situación. A primera hora podemos tener una sesión clínica en modo *Laissez-faire*, después me pongo el gorro de capitán durante la cirugía, soy participativo en el Esquema Básico de Seguridad y burocrático para la cumplimentación de las notificaciones.

Susto o Muerte

Poner en marcha estas sesiones no es sencillo y lograr que la gente participe es una tarea de muchos años. Estamos hablando de un cambio cultural que conlleva una gran resistencia en forma de críticas frustrantes que pueden acabar en desánimo. Pero no te asustes, porque no hacer nada es la muerte de tu vocación. ¿Cuántas veces has cometido un error, has ideado una solución y luego nadie te ha escuchado? En el origen del *burnout* o síndrome de desgaste profesional (SDP) está el desequilibrio entre la carga laboral y las posibilidades del sujeto de responder de forma óptima a esta carga [13].

Cuando se produce un error hay una tendencia a culpabilizar, pero según el esquema del Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), el que comete un error no es el culpable sino todo lo contrario, es una víctima. El AMFE fue diseñado en los años 50 para mejorar la seguridad aérea e industrial y es uno de los modelos más aceptados de estudio de los errores [14]. En este método de investigación las causas de los errores se agrupan en fallos activos y fallos pasivos. Cada error suele estar producido por fallos activos y fallos pasivos. Los fallos activos son los dependientes de la persona que los produce. Los seres humanos son falibles, «errare humanum est» y en ese sentido poco podemos hacer para reducir el componente humano del fallo porque el fallo activo siempre va a existir. Los fallos pasivos son independientes de la persona que los produce y están en el diseño de los circuitos, equipamientos, suministros, flujos de trabajo y sistemas en los que trabajan las personas.

El AMFE recomienda investigar los errores dejando de lado el fallo activo y centrando los esfuerzos en investigar los fallos pasivos; se ha demostrado que esta forma de trabajo es mucho más eficaz para reducir los errores. Según este esquema, los flujos de trabajo o equipamientos contienen «pequeñas trampas» (fallos pasivos) en las que cae el trabajador (fallos activos), trampas que no se diseñan a propósito y que solo se detectan *a posteriori* cuando se investiga la fuente del error. Este concepto es el que hace que el AMFE considere al trabajador una víctima del mal diseño y no un culpable.

Por ejemplo, en el error de identificación de un paciente podemos encontrar, entre las causas del error, el fallo del operador al leer el nombre del paciente (fallo activo); otro origen del error puede estar en la forma en la que está escrito el nombre del paciente (fallo pasivo). Puede ser que el nombre estuviera escrito a mano; si modificamos el fallo pasivo «escritura a mano» y lo cambiamos por «escritura de impresora» reduciremos el número de errores sin influir en los fallos activos. Si damos un paso más y ponemos un lector de código de barras, reduciremos aún más el riesgo de error modificando solo los fallos pasivos. Lo importante de todos los métodos de investigación de los errores es que cada centro de trabajo tiene unas peculiaridades que hace que no se pueden dar las mismas recomendaciones en todos los centros, cada equipo debe investigar su forma de trabajar para detectar dónde están las fuentes del fallo.

Salvo excepciones, no queremos fallar y de poco servirá que nos digan fíjate bien o que nos castiguen cuando fallamos. Tripod-Delta es un sistema derivado del AMFE que nos permite investigar y descubrir las variadas fuentes de fallos pasivos sin necesidad de influir, en la mayoría de los casos, en los fallos humanos (15). El problema en los centros sanitarios es que, en general, al personal sanitario no se le pide su opinión para mejorar o modificar los fallos pasivos. ¿Cuántas veces han preguntado tu opinión para resolver los problemas de tu servicio? Esto te sitúa en la encrucijada de «soy responsable y culpable pero nadie escucha mi solución». Con el tiempo la repetición de este esquema per-

verso puede conducir al *burnout*, que es una plaga en nuestros sistemas de salud. No hay seguridad del paciente sin seguridad del trabajador.

La llave para no salir malherido de este conflicto es el Esquema Básico de Seguridad. Verás que su puesta en funcionamiento llenará tu quirófano de ideas. Intentad centraros en las que no tienen coste, en las que no dependen de otros; eres el líder natural del quirófano y aunque tienes poco margen de actuación, algo queda. Por ejemplo, marcar el ojo a operar en el antequirófano solo depende de ti y no tiene ningún coste. Mantener el quirófano sin papeles en el suelo depende de todo tu equipo, es barato y se traduce en una mejora del estado de ánimo instantánea. Mantener silencio mejora la satisfacción del paciente, la concentración del equipo y reduce errores. Nadie va a prohibirte que te reúnas con tu equipo en el Inicio y Fin de Sesión y con estas sesiones empezarás el modelo del cambio cultural. Poco a poco, obtendrás resultados que serán tu mejor defensa frente a la crítica y tu mejor escudo frente a los errores.



Problemas de anestesia

Ansiedad

Todos los pacientes lo dicen: lo peor de esta operación son los nervios que pasan. Sin embargo, como es tan frecuente, no le damos suficiente importancia. El mejor tratamiento es preventivo, porque una vez instaurada, su manejo es mucho más complicado. Existen diferentes niveles de ansiedad. En un extremo tenemos el ataque de pánico, que requiere tratamiento farmacológico; y en el otro está el paciente que ni se inmuta. Normalmente la ansiedad es moderada y podremos manejarla con una conversación distendida, que es lo que se conoce como *anestesia verbal* [16].

Es importante diferenciar la ansiedad del dolor y de la mala colaboración, porque cada situación requiere un tratamiento diferente. En ocasiones la línea divisoria no es clara y se mezclan los tres factores. ¿Cómo saber dónde actuar? La ansiedad reduce el umbral del dolor y este dificulta la colaboración, lo que a su vez retroalimenta la ansiedad. El origen vendrá determinado, en gran parte, por una cuestión estadística; en la inmensa mayoría de estos pacientes, su problema principal es la ansiedad, y el dolor o la mala colaboración son secundarios. Actuando sobre la ansiedad se reduce el dolor y mejora la colaboración.

1- Ansiedad leve

Antes de empezar la cirugía, en el antequirófano, debemos mantener una comunicación abierta que transmita seguridad. Nos presentamos por nuestro nombre, mirando a los ojos, resolviendo dudas e interesándonos por su estado general. Evitaremos palabras como dolor, sangre o pinchazos y las sustituiremos por sinónimos menos agresivos como molestia, rojo o entrada. El paciente intenta por todos los medios estar tranquilo, por lo que no servirá que le digamos «Tranquíízate» o «Venga, ahora pórtate bien». Es preferible explicar lo que va a notar y decirle «Es normal que note que tocamos alrededor del ojo y que note presión».

Durante la operación hay momentos ansiógenos clave. Si nos anticipamos, el paciente estará mucho más tranquilo. Al empezar pedimos al paciente que mire la luz y, si no colabora porque está nervioso, en vez de decirle «Mal, así no, no está mirando donde yo le digo» le diremos «Muy bien; ahora mire al otro lado» hasta que finalmente mire donde queremos. En pacientes con ftofobia intensa, bajaremos la intensidad de la luz. Antes de irrigar la lidocaína, avisamos «Ahora puede notar una sensación de calor y presión».

Otras medidas generales importantes son poner música, evitar conversaciones inapropiadas, tener una temperatura confortable y colocar bien al paciente.

Si tienes un paciente que se ha complicado o que está muy nervioso, mantenlo aislado del resto de pacientes que vas a operar. ¡La ansiedad es muy contagiosa!

2- Ansiedad moderada

Si a pesar de estas medidas el paciente sigue nervioso, empezaremos con la anestesia verbal. Hay cirujanos que tienen una gran empatía y son extrovertidos o graciosos, por lo que de forma natural relajan al paciente con la conversación. Otros cirujanos, necesitan un guion para facilitar la conversación. El objetivo es distraer al paciente y llevarlo a una zona de confort y seguridad. Si os acostumbráis a que el paciente pueda hablar, tendréis más control de la situación. Nuestro discurso se inicia preguntando «¿De dónde es usted?». Esta pregunta da pie a conversaciones que llevan al paciente a su infancia, familia, ciudad o pueblo de nacimiento y dejaremos que el paciente se enrolle. Si esta pregunta no genera conversación, pasamos a la siguiente, «¿Con quién ha venido?». Suele ser un familiar, y hablar de los hijos o los nietos permite olvidar el estrés de la cirugía. El personal de enfermería debe conocer este guion y empezar-lo desde el momento en que detectan un nivel de ansiedad inadecuado. Los temas prohibidos te los puedes imaginar: enfermedades, hacienda y política.

3- Ansiedad intensa

El 3 % de la población padece de fobia a la sangre-dolor-pinchazos [17][18]. Es conveniente detectar estos problemas con antelación. Lo mejor es preguntar en la antesala: «¿Cómo se encuentra?, ¿está nervioso?». En caso afirmativo, preguntaremos «¿qué le preocupa?». Estos pacientes suelen avisar de que se marean o que no toleran las agujas. El mejor tratamiento es con una benzodiazepina oral una hora antes de la operación. Antes de iniciar la cirugía volvemos a hacer una valoración y, si no es suficiente, el anestesista puede utilizar una combinación intravenosa de fármacos ansiolíticos, hipnóticos y analgésicos para inducir una sedación suave. La anestesia peribulbar no es recomendable porque representa un estímulo fóbico mayor y no actúa sobre la ansiedad. La sedación puede iniciarse sin dificultad en cualquier momento durante la cirugía; solo es necesario parar las maniobras quirúrgicas.

Si en el primer ojo el paciente tuvo más ansiedad de lo habitual, lo mejor es recetar una benzodiazepina una hora antes de iniciar la operación del segundo.



4- Hiperventilación

Si a pesar de las medidas anteriores la anestesia verbal no es suficiente, el paciente puede acabar hiperventilando. Al menor signo actuaremos con rapidez y le informaremos de que vamos a realizar una técnica de relajación. Hay muchas. Recientemente hemos recurrido a la pelota antiestrés; tiene la ventaja de que la enfermera o el auxiliar puede explicarla mientras el cirujano sigue pendiente de los detalles de la cirugía. Le indicamos que hinche el pecho de aire, cogiendo el aire por la nariz lentamente mientras aprieta la pelota con fuerza, y le pedimos que mantenga el aire unos segundos y después lo suelte despacio, soplando por la boca, mientras libera la tensión de la pelota. Esta técnica es muy eficaz



y evita, en la mayoría de las ocasiones, la progresión a un síncope por hiperventilación o crisis vagal.

5- Síncope

Puede aparecer sin síntomas previos, como en el síncope vasovagal o después de una hiperventilación. En ambos casos, la causa más habitual es la ansiedad y el dolor. Es muy raro que se produzca en el transcurso de la cirugía y suele aparecer al finalizar. Ante el menor signo de ansiedad o dolor, hay que aplicar con rapidez todo lo expuesto anteriormente para evitar la progresión al síncope. Una vez instaurado, lo primero es avisar al anestesista y, hasta que llegue, situar al paciente en Trendelenburg para facilitar la circulación en el SNC. Comprobar que la monitorización es correcta. La inmensa mayoría son autolimitados y se solucionan espontáneamente con medidas posturales y tiempo.

5- Ansiedad del cirujano

Una de las peores complicaciones que puedo tener es lo que llamo el «ay, ay, ay». Todo va bien, no hay ningún problema aparente y el paciente no para de susurrar «ay, ay, ay». Es un problema de ansiedad del paciente que contagia al cirujano. La colaboración es buena y no hay dolor, por lo que no nos planteamos sedación ni infiltración anestésica; solo queda comprobar la monitorización, intentar distraer con la conversación y aguantar el tirón.

También ocurre al revés. Cuando eres R1 tienes mucha ansiedad al operar y se transmite al paciente. Las técnicas de relajación y de visualización ayudan a reducir la ansiedad.

La ansiedad no siempre es negativa. Durante la residencia trabajamos en equipo, y las comparaciones son inevitables. Podemos quedar deslumbrados con la seguridad que despliega un R1 o un R5 frente a situaciones complejas y aspirar a ese tipo de control. Sin embargo, no deja de ser un espejismo, una falsa seguridad no basada en el conocimiento, sino en un mecanismo de defensa frente a la angustia que impide avanzar. La incertidumbre y la ansiedad moderada son positivas porque son el motor que nos lleva a esforzarnos en el conocimiento necesario para mejorar.

NOTAS DE SEGURIDAD: EL USO DEL LENGUAJE CON EL PACIENTE

Con frecuencia utilizamos el lenguaje sin pensar que el paciente lo percibe con un registro diferente. La comunicación es importante para evitar la ansiedad, y el lenguaje es su soporte. Si digo «Pásame el bisturí», el paciente entrará en modo alerta. A lo largo de los años hemos creado un pequeño diccionario de neologismos para evitar palabras clave. El bisturí siempre tiene una medida y este es el nombre que utilizamos, por ejemplo, «Pásame un 2,2». Esto reducirá las posibilidades de un movimiento brusco. Si el paciente ha tenido un derrame conjuntival, en el alta no le diré «Pueden caer gotas de sangre». Lo cambio por «Puede que, al limpiarse, las lágrimas sean de color rosa. No tiene ninguna importancia; es por la manchita que tiene en lo blanco del ojo» y, en ese momento, le enseño el derrame al familiar y le digo «Esa mancha puede hacerse más grande. No tiene ninguna importancia». Si quiero viscoelástico digo «suavizante», de esta manera, cada palabra ansiógena cambia a un neologismo o signo que tiene un sentido con frecuencia contrario en nuestro diccionario particular. Encontrar y construir juntos un diccionario de lenguaje ansiolítico es un juego sencillo y divertido de trabajo en equipo que podemos utilizar en el Fin de Sesión. Incorporar las aportaciones de los participantes es una recompensa diaria. Cada vez que digo cánula de implantación en vez de inyector nos acordamos en silencio de quiénes contribuyeron a la mejora.

Dolor

1- Dolor leve

El dolor es un síntoma de alarma importante que debemos controlar desde el inicio. Las medidas objetivas del dolor son: la hipertensión, el aumento de la frecuencia cardíaca y movimientos reflejos de evitación. En ausencia de estos signos, el dolor suele ser leve y es expresión de la ansiedad. Lo primero será reponer la anestesia tópica e intraocular e iniciar la anestesia verbal. No es conveniente indagar sobre si le duele aquí o allí o si es más intenso o menos; es preferible decir «Es normal que tenga molestias; va todo bien; ahora pondremos más anestesia y estará más cómodo».

2- Dolor moderado

Si tenemos un paciente especialmente sensible que refiere anestesia previas fallidas o que en la primera operación tuvo dolor, podemos utilizar maniobras que reducen la percepción del dolor [19]. Al realizar la incisión, entramos en córnea clara a 0,5 mm del limbo y, al poner la lidocaína, la introducimos lentamente. En los surcos reduciremos la tensión zonular, aumentando la potencia de ultrasonidos o realizando contrapresión con el *chopper* o Sinsky.

3- Dolor intenso

Excepcionalmente, el dolor se manifiesta de forma reiterada y, a pesar de repetir la lidocaína intraocular, impide la finalización de la cirugía. Estas situaciones suelen coincidir con complicaciones quirúrgicas en las que manipulamos el iris o la zónula en exceso. Lo mejor es una anestesia locorregional con subtenoniana, peribulbar o retrobulbar.

La mejor opción es la anestesia subtenoniana porque no produce compresión orbitaria, es de rápida actuación, no requiere masaje, produce acinesia y anestesia profunda y tiene un gran perfil de seguridad, pudiendo emplearse también en pacientes en tratamiento anticoagulante. Con las pinzas, levantamos en tienda de campaña la conjuntiva en cuadrante nasal inferior y con la tijera de Wescot cortamos conjuntiva y Tenon. A través de este ojal introducimos cánula de subtenoniana. Si no tenemos la cánula específica, una cánula azul de 23 G servirá. La introduces siguiendo el perfil del globo hasta pasar el ecuador: has llegado al espacio subtenoniano. Inyectas de 2 a 5 ml de lidocaína al 2 %, según la intensidad de bloqueo necesaria; de ahí el anestésico se difundirá al espacio retroorbitario.

Con todas las técnicas hay que parar la cirugía, llenar la cámara de viscoelástico y cerrar las incisiones con hidratación o sutura. Después de la infiltración hay que hacer un masaje cuando utilizamos la peribulbar y la retrobulbar, con la subtenoniana no es necesario. Es preferible que el cirujano haga personalmente el masaje vigilando la estanquidad de la cámara en vez de utilizar un balón de compresión.

Con la sedación profunda también obtenemos analgesia, pero es necesaria una intubación.



Bloqueo retrobulbar. Foto cedida por eyerounds.org. Ophthalmic Atlas Images by EyeRounds.org, The University of Iowa are licensed under a Creative Commons Attribution

Mala colaboración

La falta de colaboración suele ser secundaria a la ansiedad, y el tratamiento es con anestesia verbal. La mala colaboración primaria puede ocurrir en pacientes con demencia, síndrome de Down o enfermedades psiquiátricas; en estos casos se mezcla la ansiedad con el bajo autocontrol.

1- Demencias

El primer paso es detectar estos pacientes en la consulta. En los últimos años se ha puesto en funcionamiento en los sistemas de salud de varias comunida-

des autónomas la tarjeta sanitaria AA. Pueden solicitarla pacientes con múltiples diagnósticos, que incluyen demencias, Parkinson o esclerosis múltiple. En todos los listados de consultas aparece automáticamente el distintivo AA en rojo y el paciente tiene derecho a que se reduzcan los tiempos de espera y a estar acompañado en todo momento.

En los pacientes con demencia la incertidumbre es la principal fuente de problemas. Su enfermedad les impide analizar y procesar correctamente la información nueva, lo que provoca una incertidumbre que se traduce en ansiedad, agitación y mala colaboración. Reducir los tiempos de espera y permitir a los pacientes estar acompañados por un familiar o amigo en todo momento, incluida la operación, reduce la incertidumbre y la agitación. La comunicación es otro de los factores importantes para reducir la incertidumbre; hemos confeccionado un tríptico informativo con los consejos de comunicación y lo hemos distribuido a todo el personal sanitario, a los familiares y cuidadores (tabla 1).

El síndrome del atardecer es un estado de agitación con confusión, hiperactividad y falta de colaboración que aparece en algunos pacientes con demencia al anochecer y por ese motivo es conveniente que toda la atención asistencial se realice de día para que el paciente pueda llegar a su casa con luz natural. El día antes de la operación una llamada de teléfono para confirmar cita, hora e instrucciones mejorará los cuidados y reducirá la incertidumbre. La mayoría de los pacientes con demencia pueden colaborar durante la cirugía, el problema es cuando hay agitación; si el paciente está agitado antes de empezar, es preferible demorar la operación y citarlo otro día. Puede ocurrir que el paciente estuviera bien antes de empezar la operación y empieza la agitación cuando ya hemos empezado. En estos casos, lo mejor es una sedación moderada con hipnóticos, más anestesia locorregional. La anestesia subtenoniana permite seguir sin prácticamente ninguna interrupción. En 2-3 minutos inicia su efecto y puedes continuar. La anestesia general es el último recurso, y si aplicamos las medidas mencionadas, podremos evitarla [20]. * Muchos fármacos como las benzodiacepinas pueden desencadenar agitación en los pacientes con demencia, por lo que evitaremos su uso de forma indiscriminada.

Tabla 1. Consejos para mejorar la comunicación en pacientes con enfermedad de Alzheimer

Evita el ruido y distractores
Acércate y di quién eres
Colócate delante y mira a los ojos
Habla despacio y vocaliza, con tranquilidad y utilizando un tono de voz bajo
Utiliza el humor y aprended a reiros juntos de los malos entendidos
Evita presionar ante preguntas que impliquen recordar
Utiliza tu cara para expresar, sonríe, gesticula

Reformula las preguntas si no ha comprendido el mensaje. Utiliza términos sencillos y coloquiales

Mantén la calma y ten paciencia

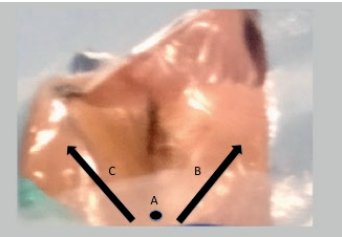
No riñas, no grites, no castigues, no infantilices

Dirígete siempre primero al paciente, explícale todo lo referente a su problema, lo que se va a hacer y solo después dirígete al familiar; evita siempre que se sienta ignorado o desatendido.

Repasa este tríptico con frecuencia, contiene información aparentemente simple, pero verás que cada vez que lo leas encontrarás cosas nuevas que incorporar.

2- Reconversión a extracapsular manual

Si no podemos continuar con la faco y nos planteamos la técnica de extracción extracapsular manual, podemos optar por un bloqueo locorregional o una anestesia local tipo Van Lint [13]. Las ventajas del bloqueo del orbicular son: no aumenta la presión intraocular, no necesita descompresión, evita la presión por contracción muscular, tiene efecto casi instantáneo y podemos realizarlo a través del paño sin necesidad de interrumpir prácticamente nada nuestra intervención. La principal desventaja es que no proporciona analgesia y no produce acinesia muscular, por lo que el paciente puede mover el globo. Si necesitamos control del dolor, será necesario hacer un bloqueo locorregional; en estos casos, la subtenoniana es la mejor opción.



Bloqueo tipo Van Lindt a través del paño de incisión que permite continuar la cirugía sin interrupción y con menor presión del músculo orbicular. Inyectamos en A y realizamos una infiltración en forma de uve siguiendo el trayecto B y C

NOTAS DE SEGURIDAD: ATENCIÓN CENTRADA EN EL PACIENTE

Hemos hablado del método para diseñar una mejora, se detecta el problema y en la Puesta en Común se fijan las ideas básicas de lo que ocurrió; luego en el Fin de Sesión se diseña un producto para el cambio. Este proceso se realiza con todo el equipo pero... ¿quién nos falta en el equipo de trabajo?, ¿hemos preguntado al paciente qué necesita? Sé que esto complica todo mucho más, pero cuando hayas incorporado el Esquema Básico de Seguridad tienes que pensar en cómo incorporar en tu equipo al usuario de tu producto, es decir, al paciente. No puedes conocer sus necesidades sin preguntarle cómo hacerlo. El Método del Diseñador (*Design Thinking*) es una forma de mejora continua centrado en el usuario final y se está introduciendo en todo tipo de trabajos y sistemas educativos. El eje central del Método del Diseñador es conocer las necesidades del usuario sin dirigirlo hacia donde tú crees que están las respuestas.

INDICADO EN LA CIRUGÍA DE CATARATAS PARA OBTENER MIDRIASIS Y ANESTESIA INTRAOCULAR
DURANTE EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

fydrane[®]

Solución inyectable

Tropicamida 0,2 mg/ml, fenilefrina hidrocloreto 3,1 mg/ml, lidocaína hidrocloreto 10 mg/ml

LA NUEVA ERA
DE LA MIDRIASIS
EN CIRUGÍA
DE CATARATAS



CN: 707751.0

Théa
let's open our eyes

La infraestructura

No veo bien

Son muchas las causas de no ver bien, y un enfoque ordenado nos permitirá averiguar la causa. Empezamos analizando las causas de arriba abajo.

1- El microscopio

Revisaremos la graduación del ocular, la distancia interpupilar, el *reset* y el microenfoque y comprobaremos la limpieza de las lentes. Una mascarilla mal colocada puede producir vaho en las lentes del ocular, sobre todo en cirujanos que utilizan gafas. Si colocamos un esparadrapo sujetando el borde superior de la mascarilla, este problema mejora mucho. La climatización inadecuada puede impedir continuar con la cirugía porque el calor y la humedad ambiental empañan las lentes.

2- El paño quirúrgico

Un paño mal colocado produce mala visualización, y una cirugía larga puede despegar el paño por el peso de la bolsa recogeaguas. Con un aspirador vaciaremos la bolsa y colocaremos un paño nuevo si el adhesivo ha quedado muy deteriorado.

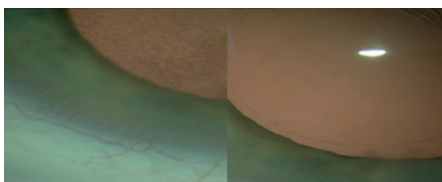
3- El ojo

Podemos no ver bien por el efecto piscina cuando un exceso de líquido cubre la córnea; aparece con inclinación nasal de la cabeza; o en órbitas hundidas, colocaremos la cabeza ligeramente girada a temporal. El efecto huevo frito aparece con la quemosis conjuntival; al menor indicio de quemosis, actuaremos con rapidez. La quemosis aparece por la diferente elasticidad de la córnea y de la conjuntiva. La córnea no se adapta al contorno de la funda de silicona y deja escapar el suero de irrigación, que es lo que se conoce como *reflujo*. La conjuntiva abraza la silicona de forma tenaz y retiene el líquido refluído que se almacena en el espacio subconjuntival. La solución es aumentar el tamaño de la incisión conjuntival para que el líquido refluya libremente y no se quede atrapado. Esto lo podemos hacer introduciendo una espátula para estirar y ampliar esta entrada. Si la quemosis ha progresado en exceso, cortaremos con la tijera o el bisturí la zona más balonizada para permitir la salida del líquido. En casos refractarios a todo lo anterior habrá que drenar el líquido ordeñando con un gancho de estrabismo desde el extremo distal de la quemosis hacia la incisión. Para esta maniobra comprobaremos previamente que nuestra incisión sea estanca.

El derrame conjuntival puede acompañar y empeorar la visualización. Una gota de colirio Alphagan® o fenilefrina produce vasoconstricción y mejora la visualización.

Los pliegues de Descemet impiden ver bien y aparecen en una incisión mal colocada o un túnel excesivamente largo. Pueden evitarse haciendo una nueva incisión.

La falta de transparencia corneal puede ocurrir con Ringer lactato. Llenamos la cámara con viscoelástico, Ringer «sin lactato» o BSS y la córnea recupera su transparencia en menos de un minuto.



En la izquierda, endotelio opaco por Ringer lactato; a la derecha, el mismo ojo un minuto después de irrigar 0,3 cm³ de Ringer sin lactato



NOTA DE SEGURIDAD: COMUNICACIÓN

No ver bien provoca aumentos de intensidad luminosa en el microscopio que, a su vez, aumentan el riesgo de fototraumatismo macular. El momento crítico es cuando ya has puesto la lente, todo el haz luminoso se concentra en la mácula. ¿Cómo evitarlo?

- Utiliza la luz que necesites, no la pongas al máximo.
- Cuando no estés haciendo algo en el ojo, pon la mano o una gasa entre el haz de luz y el ojo.
- Coge una buena costumbre: al acabar la cirugía, resetea el microscopio, apaga la luz y aparta el microscopio. Debajo del microscopio, un paciente obediente puede seguir mirando la luz fijamente; en unos pocos minutos se produce fototraumatismo macular irreversible.

Un simple gesto evita un grave error. Aprovecha el Inicio de Sesión o Fin de Sesión para compartir esta información con todo tu equipo y así multiplicar la eficacia de esta prevención. Confiar en tu equipo, explicarles el origen de errores graves y darles capacidad de actuación y prevención permitirá que encuentren un papel participativo y lo valoren; es una forma de recompensa alejada del premio y castigo.

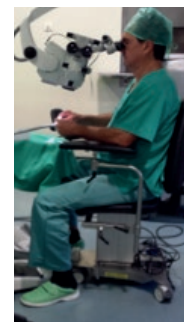
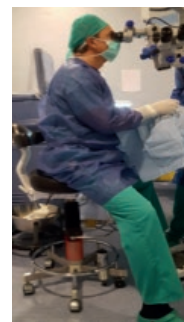
Algo no funciona y no sé qué es

Al principio son frecuentes las situaciones en las que algo no funciona, pero no sabemos qué es. Son situaciones difíciles de describir, se interrumpe el funcionamiento fluido de la cirugía y tenemos sensación de fatiga, pesadez, falta de concentración y torpeza generalizada. Si os encontráis en esta situación, parad y analizadlo, porque casi seguro que hay un problema. Dividiremos esta sección en dos apartados: *El problema está en el ojo* y *El problema no está en el ojo*.

1- El problema no está en el ojo

La **ergonomía** es la primera causa de problemas indefinidos. Sentarse bien parece simple, y una mala postura puede no afectar en las primeras operaciones, pero si la sesión se alarga, entonces se pone de manifiesto. El dolor articular informa del origen postural, pero no siempre hay dolor articular, por lo que es importante la prevención. Pide que te hagan una foto de perfil de pies

a cabeza mientras operas, teclea «sentarse bien» en Google y compara tu foto con la imagen que más te guste [22,23]. Los ángulos de pies, rodillas, caderas y codos deben estar entre 90° y 110°; espalda recta o ligeramente hacia atrás en 10°, lumbares apoyadas en respaldo, cervicales en ligera flexión y ángulo de la mirada entre 20° y 30°. Muñecas en posición neutra y antebrazos sobre apoyabrazos. Parece sencillo, pero no lo es, y es esencial dominar esta postura antes de empezar. ¿Qué pensaríamos si vemos a un deportista de élite retorcido antes de lanzar un penalti? Lo mismo debemos esperar de un cirujano con el cuello hiperflexionado y las piernas estiradas.



PON TU
FOTO AQUÍ

Test de ergonomía:

1. ¿Cuál de los dos cirujanos está mal sentado?
2. Identifica los 7 errores de posición del cirujano mal sentado.
3. Completa el test poniendo tu foto y compara.

Respuestas:

1. Está mal sentado el de la izquierda.
2. Los siete errores: 1. ángulo de la mirada en 0°; 2. cervicales hiperextendidas;
3. no tiene apoyabrazos; 4. el ángulo brazo-antebrazo no está entre 90° y 110°;
5. no apoya las lumbares; 6. el ángulo columna-fémur no está entre 90° y 110°;
7. piernas separadas por un ángulo mayor de 30°

Pero la ergonomía no acaba en el cirujano. Un paciente mal colocado será fuente de dificultades interminables. Después de repasar nuestra postura, miraremos cómo está colocado el paciente, preguntaremos si está cómodo y confirmaremos que el plano del iris esté paralelo al suelo y ligeramente girado hacia el lado que operamos, para que no se acumulen líquidos en el canto interno.

Si todo es correcto, revisamos el trayecto de las tuberías en busca de acodamientos, comprobamos el gotero, la altura del ojo y la altura del gotero y haremos tres pruebas: test de equilibrio, de colapso y de potencia.

Test de equilibrio. Este es el primero de una serie de test para comprobar la seguridad de nuestros parámetros. Los dos primeros son de fluidica y el último, de energía ultrasónica. En el test de equilibrio reproducimos las condiciones de fluidica sin oclusión, y nos permite detectar problemas en las tuberías, las conexiones, las obstrucciones, la altura de gotero, el vacío máximo y el flujo. Repetiremos el test en los diferentes modos de faco, surcos, fragmentos y epinúcleo. Comprobaremos el equilibrio de la cámara de pruebas: debe ser tan estable como deseáramos que sea la cámara anterior del ojo cuando operemos. Si se colapsa con facilidad, revisamos las tuberías en busca de oclusión, acodamiento u obstrucción o ajustamos nuestros parámetros aumentando la altura del gotero o reduciendo el vacío hasta que la cámara de pruebas sea sólida como una roca.



Test de equilibrio:

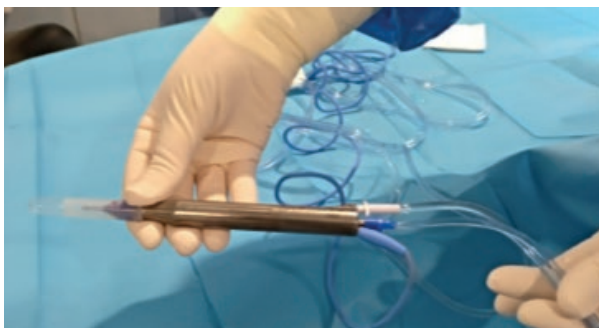
Ponemos la cámara de pruebas sobre la funda de silicona en la punta del mango del faco.

Colocamos la cámara a la altura del ojo y activamos el pedal.

Observaremos las paredes de la cámara buscando variaciones en el volumen, como si fuera la cámara anterior del ojo.

Repetimos en todas las fases de la cirugía, esculpido y eliminación de fragmentos. Ajustamos los parámetros y repetimos.

Test del colapso. Con todo preparado como en el test anterior, ahora vamos a simular un colapso postoclusión. Cuando un fragmento de catarata obstruye la punta de titanio, el vacío sube hasta llegar al máximo. Si no se elimina el fragmento, este vacío se traslada a las paredes de las tuberías y se reduce el volumen del interior del tubo. De repente el fragmento es aspirado. ¿Qué ocurre entonces? Toda la energía acumulada en las paredes de la tubería se libera de golpe y produce un colapso.



Test del colapso:

Colocamos el mango de faco a la altura del ojo con la cámara de pruebas.

Con la mano izquierda ocluimos la línea de aspiración.

Pisamos al máximo el pedal.

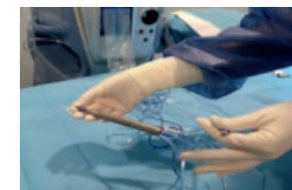
Comprobamos en la pantalla de faco que el vacío ha llegado al valor máximo.

Observamos la cámara de pruebas y soltamos de golpe la tubería de aspiración.

La cámara de pruebas debe permanecer inmóvil; si se estrecha, es decir, si se colapsa, hay dos opciones: aumentar la altura del gotero o reducir el vacío.

Repetimos hasta conseguir una cámara de pruebas sólida como una roca.

Test de potencia. Los dos test anteriores comprueban la seguridad de la fluidica, y este último comprueba la seguridad de la energía ultrasónica. La vibración de la punta de la aguja genera calor y, en situaciones extremas, este calor puede quemar la córnea, que queda con un leucoma blanquecino. Antes de llegar a ese extremo, se produce pérdida endotelial. Después de hacer este test serás más sensible con la potencia de ultrasónicos.



Test de potencia:

Repetimos el escenario de los test anteriores, pero sin poner el capuchón de silicona.

Cogemos entre los dedos la punta de faco y activamos el ultrasonido para comprobar cuánto tiempo tardan en calentarse los dedos.

Ajustamos nuestra potencia de ultrasonidos en función del resultado. Si noto el calor con rapidez, ocurrirá lo mismo en el ojo. Conviene tener unos parámetros que permitan coger la aguja entre los dedos varios segundos sin notar calor.

2- El problema está en el ojo

A veces, el problema es evidente, pero no siempre. ¿Qué hacer ante la confusión? La duda es normal en cirugía. Tenemos que asumirla como un elemento más y actuar con un protocolo. En la página 83 describimos un Protocolo de Seguridad que permite avanzar ante la duda hasta que todo se resuelve. Cuando la catarata no gira, podemos sospechar que hay rotura zonular, pero no podemos confirmarlo porque la zónula está detrás del iris y no la vemos. Esta situación de duda de alteración en el diafragma zonulocapsular no es infrecuente y, si actuamos a tiempo, cuando solo hay una duda y no hay una evidencia podremos evitar la progresión en cascada de complicaciones.

NOTAS DE SEGURIDAD: CORTAFUEGOS

Tienes todo perfectamente programado y ese día tienes una urgencia y varios recomendados que desorganizan tu agenda. En consulta y quirófano la actividad sanitaria está llena de imprevistos, no podemos tenerlo todo controlado. La vorágine asistencial nos devora y no deja tiempo para la organización o para el Esquema Básico de Seguridad. Si nuestras agendas están llenas, cualquier suceso no programado nos desbordará y esto ocurre todas las semanas. Para reducir su intensidad, crea cortafuegos en tu agenda, tiempos en los que no hay nada programado para tener tiempo para programar, organizar y mejorar.



Variaciones de tono

Ojo duro

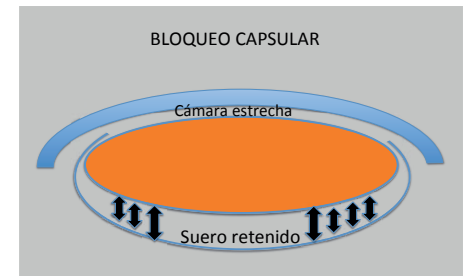
Antes de empezar una cirugía valoraremos la presión intraocular. Acostumbrarnos a estimar la presión tocando el ojo con el dedo, nos permitirá detectar un ojo duro y actuar a tiempo. La presión intraocular es un dato importante y hay que aprender a medir la presión mediante palpación. El momento en que aparece la hipertensión nos orienta en el diagnóstico.

1- Ojo duro antes de empezar

Sospecharemos glaucoma iatrógeno por cierre angular y aplazaremos la cirugía hasta que la presión se controle con manitol (Notas de Farma). En estos casos, si tenemos mucha experiencia y el cuadro se ha resuelto por completo, podemos operar al paciente ese mismo día; si no, es mejor aplazar la cirugía y realizarla otro día [24].

2- Ojo duro en los primeros tiempos de la cirugía

El tamaño de la cámara es clave para guiar nuestra actuación. Si ocurre justo después de realizar la hidrodisección y la cámara es estrecha, seguramente sea un bloqueo capsular; el líquido ha quedado atrapado entre la cápsula posterior y el cristalino, así que empujamos con suavidad la catarata hacia el polo posterior para liberar el suero retrolental y la presión se normaliza. Si la cámara es amplia, probablemente el líquido haya quedado atrapado en la cámara anterior, así que abrimos la paracentesis y la presión se normaliza.



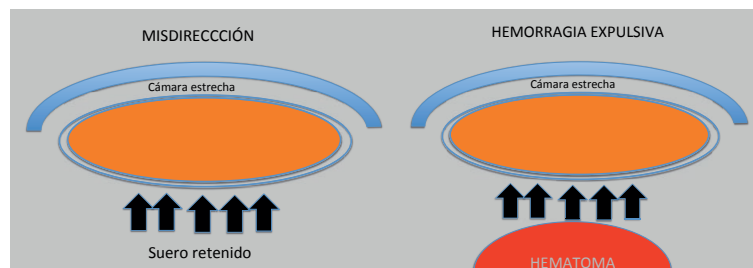
3- Ojo duro en cualquier momento

La misdirección y la hemorragia expulsiva pueden ocurrir en cualquier momento y son dos entidades que hay que tener siempre presentes; además, las dos aparecen con cámara estrecha. Si a pesar de lo descrito persiste el ojo duro, habrá que valorar estos dos diagnósticos. La hemorragia expulsiva aparece súbitamente y con dolor; en la misdirección no hay dolor. Durante una expulsiva puede haber pérdida de fulgor, pero no siempre; es un diagnóstico ominoso y excepcional. ¿Cómo confirmarlo? Conviene tener siempre a mano una lupa de fundoscopia para ver el fondo de ojo y detectar el hematoma corioideo. Esta imagen confirma el diagnóstico de hemorragia expulsiva y obliga a cancelar la operación.



Explorando el fondo de ojo con casco binocular para detectar hematoma corioideo.

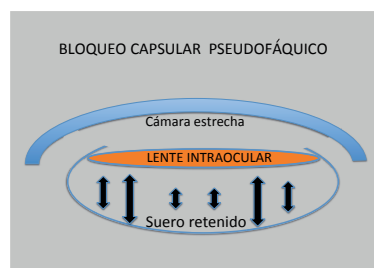
Si no vemos un hematoma, sospecharemos una misdirección. Paramos la cirugía y en unos minutos el líquido infundido con dirección equivocada hacia el vítreo vuelve por donde entró y se soluciona el cuadro. Vamos palpando hasta que se solucione. Si no se normaliza, paramos la cirugía y ponemos gotero de manitol para deshidratar el vítreo (Notas de Farma) [25]. Con estas medidas no suelen ser necesarios otros tratamientos más agresivos, como la punción del vítreo. El abordaje vítreo es una de las medidas recomendadas para la misdirección, pero si no hemos hecho el diagnóstico correcto y estamos ante un hematoma, la punción agravará el hematoma.



4- Ojo duro después de poner la lente

Otras causas de hipertensión en fases más tardías es el bloqueo capsular. Es similar al descrito con el cristalino, pero en esta ocasión el bloqueo se produce con la lente, y la solución es la misma: empujar con suavidad la lente hacia atrás hasta liberar el líquido atrapado en el saco capsular.

Si al hidratar las incisiones aparece ojo duro con cámara amplia, puede acompañarse de amaurosis (pérdida completa de la visión de la luz) y edema epitelial. Una incisión bien tunelizada puede permitir aumentos de presión de más de 50 mmHg que se acompañan de amaurosis. Hay que actuar con rapidez descomprimiendo la cámara.



NOTAS DE SEGURIDAD: PAQUETE DE «POR SI»

Las complicaciones en cirugía de cataratas son raras y por ese motivo el instrumental y el material necesarios suelen tener un mantenimiento escaso. En una misdirección necesitamos ver el fondo de ojo y, si no tenemos preparada la lupa de fundoscopia, será una fuente de estrés importante encontrarla. Para evitarlo, establecimos hace años el uso del «paquete de por si acaso». Es un paquete donde tenemos todo el material de uso ocasional y necesario durante una complicación. Antes de empezar la sesión de cirugía, en el Inicio de Sesión, pregunto: «¿El paquete de “por si” está preparado?» La contestación afirmativa me asegura que tengo todo el material necesario en caso de imprevistos. Este paquete cumple funciones importantes dentro de un sistema de calidad y lo hemos perfeccionado a lo largo de varios años.

Ojo blando

La presurización fisiológica del ojo se traspasa en muchas situaciones quirúrgicas. Un ojo duro predispone a problemas de isquemia y un ojo blando, a desprendimiento corioideo, expulsiva o endoftalmitis.

1- Ojo blando con cámara estrecha

La hipotonía que se acompaña de cámara estrecha debe revertirse. El contacto del iris, la catarata o la lente con el endotelio es perjudicial y conviene que siempre haya suero o viscoelástico separando estas estructuras. Es fácil de detectar y revertir.

2- Hipotonía con cámara amplia

Podemos encontrar una situación de cámara amplia y un tono inusualmente bajo en miopes altos y en pacientes vitrectomizados. La palpación refleja la hipotonía, pero no es patológica y no requiere tratamiento. Al finalizar intentamos presurizar el ojo para confirmar la estanqueidad, pero en estos pacientes no debemos buscar una tensión alta; debemos ser más conservadores y evitar la presurización.

Cuando hay rotura capsular y vitreorragia, el ojo se ha descompartimentalizado y la cámara puede ser amplia en presencia de hipotonía. En casos extremos, la esclera pierde su configuración esférica, y aumenta el riesgo de desprendimiento corioideo. Debe revertirse esta situación con rapidez, llenando el ojo con suero o viscoelástico.

3- Hipotonía al finalizar la operación

Una incisión que no cierra correctamente conduce a la hipotonía, que aumenta el riesgo de endoftalmitis. ¿Cómo sabemos si nuestra incisión es estanca? Lo

Notas de Farma

Manitol al 20 %, 250 ml, vía endovenosa, en dosis de 1-2 g/kg de peso, que debe administrarse en 30-45 minutos.

En general, si la hipertensión no es grave, debemos controlar los tiempos. El manitol induce una diuresis abundante y rápida, por lo que iniciar el manitol y empezar a los 15-20 minutos si el ojo ya está blando puede evitar problemas miccionales intraoperatorios.

primero es que la cámara quede formada y se mantenga, pero no es suficiente. Una cámara formada no es signo de estanquidad. Hay varias opciones:

1. Presurizar el globo entre 30 y 40 mmHg y comprobar que esta presión se mantiene a pesar de nuestros intentos de descomprimir presionando el ojo. Una vez comprobada la hermeticidad, abrimos la paracentesis para dejar la presión en límites fisiológicos.

2. Utilizar fluoresceína en tiras estériles para detectar un Seidel positivo.

3. Utilizar un tonómetro de Barraquer para cataratas que permite medir la presión intraocular intraoperatoria, tiene unas marcas que permiten situar la presión entre 15 y 21 mmHg.

Las causas de una incisión que no cierra correctamente son muy variadas. Lo más habitual es una incisión que no es valvulada o que hemos deformado durante la cirugía. Si la incisión no es estanca, hay que poner una sutura hasta conseguir los signos de estanquidad.

4- Ojo blando y quemadura corneal

En casos de quemadura corneal aparece un leucoma redondo en la incisión y, al finalizar, puede distorsionar la válvula e impedir el cierre. A veces pueden ser necesarias varias suturas, incluso en una incisión de dos milímetros. Si sigue filtrando, hay que taponar el ojo con vendaje oclusivo. Otras opciones, como el recubrimiento escleral, es preferible dejarlas para un segundo tiempo si falla el vendaje oclusivo.

En una quemadura, lo principal es la prevención. Cada vez que tengo un cambio de parámetros o una máquina nueva, hago un test de potencia (véase la página 39). La quemadura se produce porque la punta de titanio se calienta con el calor de la vibración. La irrigación permite la refrigeración de la punta y reduce el riesgo de quemadura. La falta de irrigación aparece por una funda de silicona acodada, por una incisión pequeña o una posición incómoda. La cámara llena de viscoelástico denso puede taponar los puertos de la funda de silicona. Cuando se produce oclusión por un fragmento que no avanza, no hay refrigeración por el interior de la aguja. En todas estas situaciones de falta de flujo, si activamos al máximo los ultrasonidos, el riesgo de quemadura aumenta.

de Barraquer. Hemos incorporado un tonómetro de Barraquer para cirugía de cataratas, y con este nuevo método podemos dejar el ojo al finalizar la cirugía entre 15 y 21 mmHg. Mediante palpación, podemos detectar un ojo duro o blando, pero no es sencillo dejarlo en el rango óptimo que permite el tonómetro. En nuestra experiencia, la tonometría con cánula o con hemosteta fue el método menos fiable. El tonómetro ha sido muy útil para mejorar la precisión de la palpación digital. Después de comprobar la mejora de la tonometría digital, lo utilizamos de vez en cuando para mantener calibrada la tonometría mediante palpación. Utilizamos muchos instrumentos de medición y su calibración periódica permitirá adelantarnos a un fallo; si solo calibramos los instrumentos cuando sospechamos un error de medición, entonces se habrán producido varios errores evitables.

NOTAS DE SEGURIDAD: CALIBRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Coincidiendo con una epidemia de hipertensión postoperatoria al cambiar de viscoelástico, hemos vuelto a comprobar todas las fases y los factores que influyen en el tono ocular. Uno de los análisis nos llevó a valorar los diferentes métodos de evaluar la tensión: la palpación con el dedo, con la cánula y el tonómetro

PREVINIENDO LA ENDOFTALMITIS DESDE 2013

PROKAM[®]

CEFUROXIMA 50 MG POLVO PARA SOLUCIÓN INYECTABLE



606818.2 OH

Prokam[®] 50 mg
polvo para solución inyectable
Cefuroxima
Uso intracameral

Caja de **10** viales
y 10 agujas con filtro estéril de 5 µm

Envase clínico,
prohibida su venta al detall



ÚNICA
CEFUROXIMA
CON AGUJAS CON FILTRO
INCLUIDAS*

* Según datos CIMA enero 2020

 **Thea**
let's open our eyes

El iris

1. Pupila pequeña

1.1. Preoperatorio

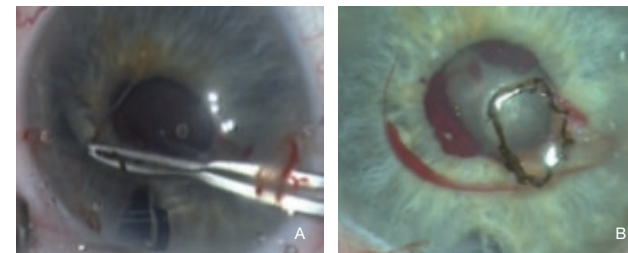
Cuando detectamos la pupila pequeña en el preoperatorio, hay una tendencia generalizada a poner más colirios midriáticos de lo habitual; sin embargo, esto solo va a complicar la situación. Los colirios midriáticos tienen su efecto máximo a las dos horas del inicio, y da igual que los pongamos dos veces o una vez cada 15 minutos. El exceso de colirios produce toxicidad epitelial, que impedirá ver bien, y podemos provocar una crisis hipertensiva por fenilefrina [17]. Si con dos veces no dilata, no podemos esperar más del tratamiento tópico.

En pacientes en tratamiento antiprostático podemos enviar al paciente al urólogo para valorar la supresión del tratamiento. Es preferible no eliminarlo por nuestra cuenta para evitar un ingreso inesperado por retención urinaria.

1.2. Sinequias

Lo primero es localizarlas. Las posteriores tienen una adherencia mínima y se despegan con facilidad, solo hay que pasar una espátula entre el iris y la cápsula. Las anteriores tienen una fijación considerable y es mejor cortarlas con tijera de Vannas. Pueden sangrar levemente; si el sangrado es mayor, presuriza la cámara con suero hasta que coapte el vaso. Con un par de minutos es suficiente para poder continuar.

Una vez liberadas, puede quedar una membrana de fibrosis peripupilar que mantiene la pupila en miosis. Los cirujanos más avanzados pueden realizar una sinequiorrexis. Coge la mejor pinza de rexis que tengas, pon aumentos al máximo, localiza la membrana y diferénciala del tejido iridiano, coge la membrana con la pinza y tracciona. El iris se estirará y llega un punto en que la membrana se separa; sigue traccionando los 360° hasta que toda la membrana se desprenda; verás un sangrado autolimitado. Pon viscoelástico y comprueba el tamaño de la nueva pupila; suele ser suficiente para continuar.



Sinequiorrexis.

A. Traccionando con pinza la fibrosis peripupilar.

B. Toda la membrana disecada sobre la córnea y sangrado autolimitado del borde pupilar.

Puedes ver el video completo en:
<https://www.youtube.com/watch?v=jFDB-5Q1TVI&t=74s>
<https://eyetube.net/video/phacoextreme/>



Código QR video phacoextreme

1.3. Cóctel midriático

Los cócteles midriáticos proporcionan una midriasis adicional. Tenemos preparados caseros, de fórmula magistral y compuestos comerciales.

Epi-Shugarcaine: es una preparación que puede realizarse en el quirófano y que, debido a la dilución, se puede utilizar epinefrina con conservantes [26].
Notas de Farma.

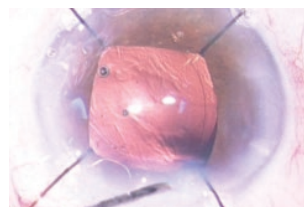
Fenilefrina: la fenilefrina de fórmula magistral proporciona una estabilidad considerable del iris que evita las complicaciones en el síndrome IFIS. Se produce en farmacia certificada [27].

Fydrane®: tiene todas las ventajas de los preparados anteriores y, además, evita la contaminación y los problemas de dilución de los preparados caseros. Contiene 0,2 mg/ml de tropicamida, 3,1 mg/ml de fenilefrina y 10 mg/ml de lidocaína.

1.4. Dilatación mecánica

Si después de todo lo anterior la pupila sigue pequeña, tendrás que utilizar un dispositivo mecánico. Todos tienen su curva de aprendizaje, por lo que es preferible empezar por un modelo y seguir con el mismo hasta dominarlo. Empieza por los retractores de De Juan; son muy versátiles porque también te servirán para sujetar un saco subluxado o contener una hernia de iris subincisional. Su colocación es sencilla, pero laboriosa. Intenta no forzar demasiado el tamaño pupilar, porque luego puede quedar una pupila en midriasis fija que produzca fotofobia. Cuando tengas dominados los retractores, puedes probar con el anillo de Malyugin; es rápido y sencillo, pero cuida los detalles. Las complicaciones con este sistema pueden ser sustanciales.

El *stretching* es una maniobra muy eficaz, que puede sustituir a los retractores. Con dos botones de camisa estiramos la pupila en dos direcciones a 90° una de la otra [28]. Después llenamos la cámara de viscoelástico y nos queda una buena pupila para hacer la rexis. Lo malo del *stretching* es que, con frecuencia, después de la rexis, la pupila se vuelve a cerrar. Con los retractores, la pupila queda fija durante toda la cirugía.



Retractores de De Juan sin dilatación excesiva que podría llevar a midriasis paráltica en el postoperatorio

NOTAS DE SEGURIDAD: POKA YOKES

Henry Ford definió el método *LEAN* de calidad en una frase: «No pondremos en nuestra empresa nada que sea inútil». En un quirófano no hay nada más inútil [29] que una complicación, y para reducirlas, el sistema *LEAN* tiene una herramienta poderosa: el *Poka Yoke*. Es una idea o dispositivo antierror, son personalizables y fáciles de crear, ¡tú puedes hacer un *Poka Yoke*! Después de analizar una complicación, hay que encontrar una solución. Puede ser simplemente una señal. Por ejemplo, si el paciente está nervioso, instintivamente levantará el dedo donde tiene el pulsioxímetro y destacará como una bandera de peligro. Si comentas esta señal con tu equipo, creará una alerta fácil de identificar que te avisa para desplegar a tiempo tu tratamiento de la ansiedad. Las señales son *Poka Yokes*, avisan del error, pero tienen el inconveniente de que no lo evitan y, por eso, son de bajo grado. Los *Poka Yokes* de alto grado evitan el error por completo, pero suele ser necesaria la colaboración de la industria, ya que requieren modificaciones físicas. **Prokam®** o **Fydrane®** son sistemas antierror de alto grado, porque no solo reducen los fallos asociados a las tareas de administración de colirios y demoras en la preparación, sino que evitan por completo los errores de dilución o contaminación de las preparaciones caseras.

Notas de Farma

Epi-shugarcaina, 9 ml de BSS Plus mezclados con 4 ml de epinefrina 1:1000 y 3 ml de lidocaína sin conservantes al 4 %.

2. Cámara estrecha

La cámara estrecha es un desafío enorme, influye en casi todas las complicaciones y se combina de forma peligrosa con la pupila pequeña y la hernia de iris. La cámara estrecha hace que trabajemos más cerca del endotelio, de la raíz del iris y de la cápsula, poniendo en riesgo todas estas estructuras.

1. Antes de programar a un paciente con cámara estrecha, conviene valorar el riesgo de glaucoma iatrógeno por cierre angular. En pacientes con sospecha de glaucoma por ángulo estrecho, la iridectomía con láser YAG previa a la cirugía resuelve el problema; otra opción es modificar la pauta de dilatación de la pupila para el día de la operación. De forma rutinaria ponemos una gota de tropicami-

da 15 minutos antes de la operación y luego dilatamos con cóctel midriático en cámara anterior. Con esta forma de dilatar la pupila es muy difícil que se produzca un aumento de la tensión.

2. En el preoperatorio. Si el tamaño de la cámara impide la cirugía, podemos profundizarla deshidratando el vítreo con manitol.

3. En quirófano, en pacientes con microftalmos, puede ser necesario realizar una vitrectomía seca por *pars plana* hasta que el plano del iris se coloque en una posición normal. Esta vitrectomía convierte un caso imposible en una cirugía mucho más sencilla. La vitrectomía seca es sin irrigación. Se utiliza una sola vía.

4. Modificaciones de la faco para cámara estrecha

- Hacer la incisión en córnea clara un poco alejados de la raíz del iris. La cámara estrecha acerca el iris a la incisión, por lo que alejar la entrada corneal del ángulo reducirá el riesgo de una hernia de iris. Debemos valorar el estado endotelial antes de hacer esta modificación, ya que un endotelio alterado sufrirá más con esta entrada.

- Es esencial tener los parámetros bien ajustados y la altura del ojo correcta. Las maniobras serán más lentas, repondremos viscoelástico con frecuencia, sobre todo durante la rexis.

- Al realizar la faco, es conveniente crear una cazoleta o surco grande, un espacio que nos permita trabajar más alejados del endotelio. Evitaremos en todo momento realizar maniobras de faco en cámara anterior. *Slow flow, slow vacuum, stop and chop* y *microchop* son técnicas adecuadas para estos pacientes. Podemos utilizarlas por este orden en función de la dureza creciente del cristalino

- En la limpieza de masas, todos los problemas anteriores se conjugan; la dificultad de la rexis hace que muchas capsulotomías acaben pequeñas, el iris se hernia con frecuencia y estos dos factores contribuyen de forma considerable a una irrigación-aspiración difícil. La irrigación-aspiración bimanual es necesaria en muchos pacientes con cámara estrecha.

- La lente suele tener más dioptrías de lo habitual y puede crear una inyección brusca. ¡Hay que contener las prisas por finalizar y realizar una inyección muy lenta que evite la combinación de lente grande, cámara estrecha y alta velocidad!

NOTAS DE SEGURIDAD: CHECKLIST DEL IOL MASTER

Antes de seleccionar la lente hacemos el *checklist* del IOL master para verificar que las mediciones son correctas, congruentes y están en un rango de normalidad. Comprobamos la diferencia entre los dos ojos de Ks, ALX y lente y que esta diferencia se corresponde con la refracción, confirmamos que la ALX está en un rango de 21-26, que las Ks están entre 41 y 47. Verificamos que los SRN sean mayores de 2 y que la cámara esté entre 2,5 y 3,5. Estas comprobaciones son útiles para evitar errores refractivos y para prepararnos ante una cámara estrecha.

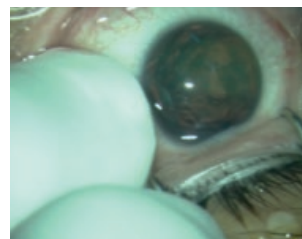
3. Hernia de iris

3.1. Hernia de iris al hacer la incisión

Lo primero será palpar el ojo y ver si está duro, blando o normal.

1. Hernia de iris con ojo blando o normal: la causa es una incisión mal hecha, bien porque entra muy cerca de la raíz del iris, no es valvulada o es muy grande. Reduciremos la hernia, comprobaremos la estanquidad de la incisión, pondremos sutura si es necesario y haremos una nueva incisión. Una hernia en una fase tan precoz es fácil que acabe mal si no hacemos una incisión nueva.

2. Hernia de iris con ojo duro: lo más probable es un glaucoma iatrogénico de ángulo estrecho. Reducimos la hernia, sacamos al paciente de quirófano y comprobamos la PIO y la cámara. Si se confirma el diagnóstico, ponemos manitol; si no hay inflamación y la córnea es transparente, podemos continuar la cirugía cuando se normalice la tensión.



Valorando la PIO con palpación mediante el dedo

3.2. Hernia de iris al hacer la hidrodissección

1. Ojo duro y cámara estrecha: probablemente es un bloqueo capsular y hay que empujar levemente el cristalino hacia atrás para liberar el suero atrapado desde la paracentesis. No hay que descartar expulsiva o misdirección; las dos pueden presentarse de esta forma en cualquier momento de la cirugía.

2. Ojo duro con cámara amplia: hiperpresión en cámara anterior; abre la paracentesis y se normaliza la tensión; la cámara y el iris vuelven a su sitio.

3.3. Hernia de iris e iris flácido

La fenilefrina intracamerular previene la flacidez del síndrome IFIS y todas sus consecuencias, como hernia de iris y miosis progresiva [30].

3.4. Reducir la hernia

- Bajar la presión intraocular por la paracentesis.
- Reducir la hernia desde la incisión principal con pequeños toques sobre la córnea.

- Entrar por la paracentesis con una espátula y colocarla entre el iris exteriorizado y el ángulo iridocorneal, girar con suavidad el mango para inducir una rotación de la espátula que reduzca la hernia.

3.5 Prevenir la hernia

El iris se exterioriza porque la presión intraocular es mayor que la extraocular. Este gradiente crea una fuerza de dentro hacia afuera que empuja el iris. Durante la faco, el gradiente es alto, pero la incisión está bloqueada por el faco, por lo que el iris no puede salir; trabajamos en modo cámara cerrada. La hernia se produce en el momento de sacar el faco. Cuando sale la funda de silicona y solo queda la punta de titanio, se abre la incisión y pasamos a cámara abierta; el exceso de suero en la cámara anterior sale y arrastra el iris. Este proceso puede ocurrir siempre que pasemos bruscamente de cámara cerrada a cámara abierta. ¿Por qué ocurre unas veces y otras no? Depende de otros factores confluente que facilitan el proceso, como: cámara estrecha, pupila pequeña, iris atrófico, IFIS, incisión interna cerca de la Descemet, incisión poco valvulada, incisión en posición incómoda que provoca acodamiento, iris manipulado en exceso o hernia previa. En todas estas situaciones hay que evitar la repetición de la hernia y, para eso, es necesario el modo **Irrigación no continua** y seguir estas instrucciones antes de sacar el faco del ojo.

1. Parar la irrigación.
2. Confirmar visualmente cómo disminuye poco a poco el tamaño de la cámara; vemos cómo sube el iris y se cierra la pupila. Esto nos indica que la presión se reduce.
3. Cuando la presión intraocular se reduce, ya no hay una fuerza que empuje y exteriorice el iris, y podemos salir.

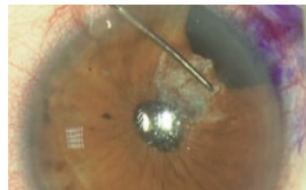
3.6. Atrofia de iris

Una hernia repetida producirá atrofia de iris. Si es limitada, no tendrá consecuencias, pero una atrofia extensa puede producir midriasis, uveítis y fotofobia, por lo que es importante prevenir su aparición.

3.7. Iridodiálisis

La diálisis puede ocurrir como consecuencia de una hernia mal tratada.

- Llenar la cámara de suero hasta conseguir una PIO alta que frene la hemorragia.
- Mientras se llena la cámara, lavar el hipema.
- Si la iridodiálisis se ha producido en el sector superior y es de menos de dos horas de extensión, podemos confiar en que el párpado la tape y no produzca síntomas.



*Iridodiálisis en ojo con cámara estrecha
producida al inyectar la lente*

**Complicaciones durante
la capsulorrexis**

1- No veo bien el trayecto de la capsulorrexia

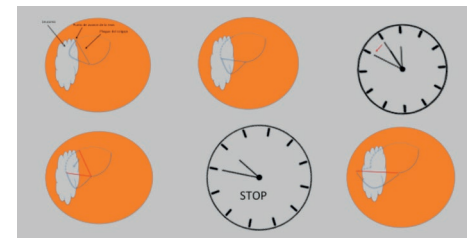
- Si no ves bien el trayecto de la rexis, porque hay un leucoma, mala visualización o pupila pequeña, pide que apaguen la luz ambiental y cambia el ángulo de iluminación. En algunos modelos de microscopios hay diferentes iluminaciones que permiten que aumente el fulgor.

- Ante la duda de si vas a ver bien o no, siempre es conveniente utilizar azul tripán. Pon una burbuja de aire y, luego, el azul. Si ya has puesto viscoelástico y has iniciado tu rexis, aún estás a tiempo de utilizarlo. Sigue estos pasos:

- 1- No quites el viscoelástico; se descomprimirá la cámara y desviará el colgajo en la periferia. Tienes que utilizar el azul tripán debajo del viscoelástico.
2. Pinta directamente la zona de mala visualización; una cánula de 30 G te permitirá introducir con precisión un volumen pequeño y suficiente de colorante.
3. Vuelve a poner visco para lavar el exceso de azul y continúa tu rexis.

- Si no vemos el punto de avance por pupila pequeña, lo mejor es poner retractores en el iris para dilatar la pupila.

- Si la mala visualización ocurre por leucoma corneal, podemos dirigir la rexis sin ver el borde de avance mediante la observación del signo del pliegue de avance. En el libro **Primeros pasos en cirugía de cataratas** (Javier Lorenzo Fernández García, publicado por Laboratorios Thea en 2017) se explica que, al hacer la rexis, hay que doblar el colgajo sobre el cristalino, formando un pliegue de avance. Este pliegue es un signo visual clave en momentos de difícil visualización. Si la rexis dibuja un trayecto circular, es decir, si el borde de avance sigue el trayecto deseado, el pliegue se mueve como la aguja de un reloj siguiendo nuestra tracción. Si de repente esta línea se queda inmóvil mientras estamos tirando del colgajo, esto significa que el desgarro se está desviando hacia la periferia.



En la figura A, el borde de avance inicia su trayecto en una zona sin visibilidad. En B C y D solo vemos el pliegue de avance que gira como las agujas de un reloj siguiendo nuestra tracción (C, D). Si mientras traccionamos el pliegue queda parado (E y F) como la aguja de un reloj estropeado, significa que el borde se está desviando a la periferia. Debemos parar y recuperar la trayectoria.

2- La rexis se desvía del trayecto. Maniobra del Dr. Little

Paramos y llenamos la cámara de visco para contrarrestar la tensión zonular. Con el visco, limpia la zona de avance del colgajo para poder ver bien. Si no ves bien, vuelve a poner azul tripano. Coge cerca del borde del desgarró, y no dobles el colgajo sobre la rexis como haces siempre; al contrario, deja el colgajo sin doblar y realiza una pequeña tracción, lenta y centrípeta: la rexis se desviará hacia el centro. Cuando recuperes la posición deseada, entonces sí, dobla el colgajo sobre sí mismo y continua como siempre.

3- La rexis se desvía mucho

Llega un momento en que nos planteamos si seguimos intentando recuperar la rexis o la damos por perdida por miedo a que continúe hacia la cápsula posterior. La gran mayoría de estas desviaciones periféricas pueden recuperarse, aun cuando no veamos el borde de avance porque quede tapado por el iris. La maniobra que hay que realizar genera mucho estrés, porque no ves por dónde va y estás en el límite de lo recuperable. Coge cerca del borde y tracciona centrípetamente; el colgajo dibujará una curva muy periférica en la que no ves por dónde va. El trayecto en la zona invisible puede tener una extensión de 2 o 3 horas de reloj. ¿Cómo sabré si se está recuperando o si se está perdiendo en la cápsula posterior? Por el signo del pliegue: si queda inmóvil, sin girar, apuntando fijamente al mismo sitio, entonces, deja de traccionar, se ha perdido.

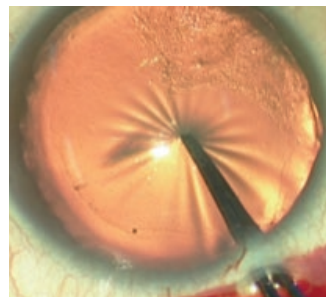
4- La rexis se ha perdido

Con una tijera o un cistitomo, inicia una nueva rexis en otro sitio; quedará una rexis incompleta con un desvío que representa una zona de debilidad del diafragma zonulocapsular. Si la catarata es blanda, puedes continuar con la faco, pero con maniobras más cuidadosas y lentas, evitando la tracción en la zona de la rotura. Si la catarata es dura, quizá sea mejor hacer una capsulotomía de descarga en cada cuadrante para reducir la tensión en la zona perdida. Puedes poner una lente de saco, con mucho cuidado y evitando tracciones sobre la zona perdida. Si la rexis no es completa, no se pueden poner anillos de tensión.

5- Pliegue estrellado

Aparece en pacientes jóvenes, porque tienen una cápsula muy elástica, y también en debilidad zonular. Una zónula débil no ejerce contrapresión al iniciar el desgarró, y la cápsula forma pliegues hacia el centro en forma de estrella. Ante un pliegue estrellado hay que tener mucho cuidado y aplicar el Protocolo de Seguridad que explicamos en la página 83. Un paso más en la debilidad zonular se traduce en que el cristalino se mueva al dirigir el colgajo; sujetaremos el cristalino con una espátula mientras dirigimos el colgajo con la pinza. En esta situación, lo mejor es poner retractores de iris sujetando el saco capsular. Ten cuidado y no tensiones mucho los retractores; ¡la cápsula no es tan elástica como el iris!

6- Pseudoexfoliación capsular

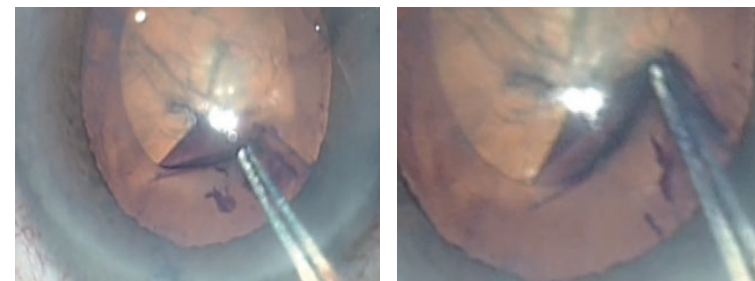


Pliegue estrellado en paciente con catarata traumática

Se maneja mejor con una rexis grande; de esta manera conseguimos dos objetivos: reducimos la capsulofimosis a largo plazo y, durante la cirugía, disminuimos la tensión zonular. A pesar del material exfoliativo que aparece sobre la cápsula, el comportamiento de la rexis es similar a las cápsulas normales, pero la zónula es más débil de lo normal. Las maniobras deben ser más lentas y cuidadosas y, ante la acumulación de signos y síntomas de debilidad, aplicar el Protocolo de Seguridad que describimos en el capítulo «Diálisis, rotura y vítreo».

7- Doble rexis

Ocurre en pacientes de edad avanzada y en los sopladores de vidrio, y da como resultado una doble cápsula anterior. Al iniciar la rexis, vemos cómo se produce el signo de la doble rexis, es decir, hay dos capsulorrexis porque hay dos cápsulas. Es un cuadro un poco desconcertante; aunque tengamos buen fulgor, lo manejamos mejor tiñendo con azul tripano. No suele provocar desvío de la rexis, pero sí que requiere mucha atención a los dos trayectos. Una de las dos cápsulas es la que realmente forma el saco y la que precisa que la rexis sea continua; la cápsula superficial no influye en la mecánica del saco y a veces se pierde sin que complique el resultado [31].



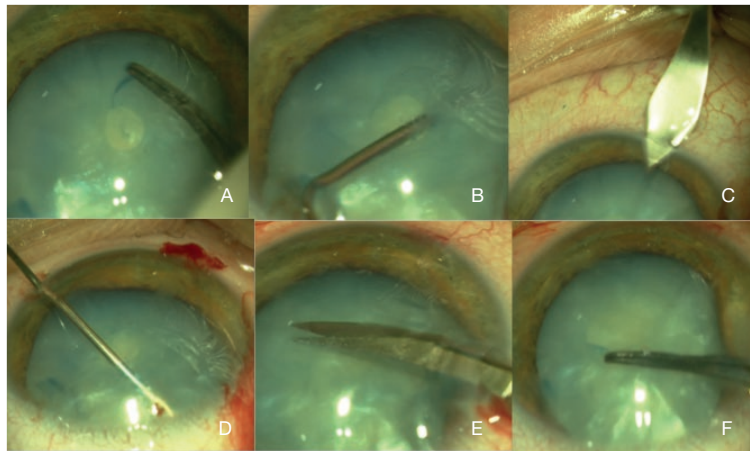
Doble rexis. Una queda mucho más teñida que la otra. Debemos fijarnos en la que tiene más tinción; si la otra se pierde, no es un problema

8- El signo de la *Bandera Argentina* El signo de la *Bandera Argentina* es un desvío súbito de la rexis que se produce en cataratas blancas intumescen-tes. La presión intralenticular puede desviar en cualquier momento el colgajo y queda una imagen de dos bandas azules de cápsula teñida con azul tripano, separadas por una banda de catarata blanca (es la *Bandera Argentina*) [32].

Hay muchas técnicas para evitar el signo de la *Bandera Argentina* por lo que seguramente ninguna es eficaz al 100 % y por eso utilizo varias en este orden:

- Manitol preoperatorio (Notas de Farma) ayuda a descomprimir el vítreo y el cristalino.
- Punción con aguja de insulina y descompresión, vigila que la jeringa tenga algo de suero.
- Técnica brasileña: minirrexis, descompresión, ampliación [33].
- Ordeñado del líquido lechoso: esta maniobra se basa en la idea de un origen iatrógeno de la *Bandera Argentina*; lo producimos cuando al poner viscoelástico en el centro empujamos el líquido lechoso hacia la media periferia creando bolsas de presión que luego desviarán la rexis. El ordeñado consistiría en iniciar la colocación del viscoelástico en la media periferia y empujar el líquido lechoso hacia el centro [34].

En mis manos, ninguna de estas es eficaz al 100 %; en el próximo paciente que tengo programado utilizaré la punción con láser YAG 15 minutos antes de empezar la cirugía [35]. La punción en cámara completamente cerrada permite una descompresión progresiva.



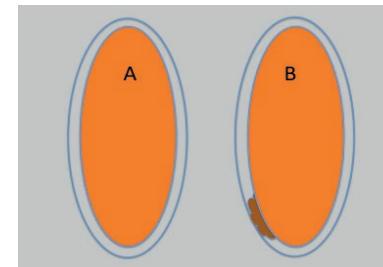
Microrrexis con azul tripano. A. Disección con espátula a través de la rexis desde los cuatro cuadrantes. B. Nueva incisión para acceder desde el cuadrante temporal inferior. C. Disección desde nasal inferior con incisión nueva. D. Ampliación de microrrexis con tijera de Vannas: corta de forma tangencial y no cierras la tijera del todo. E. Amplía la rexis.

Hidrodissección y giro

Durante la hidrodisección podemos observar seis signos, el signo de la oleada, que barre toda la cápsula posterior, con desplazamiento hacia arriba del cristalino. Al subir, se queda bloqueado en la rexis, lo que da como resultado un borde de la capsulorrexis prominente con fracturas radiales en el epinúcleo. Al llegar a este punto deprimimos el núcleo con la espátula para permitir la salida del fluido atrapado detrás del cristalino y deshacer el bloqueo capsular. Si obtenemos todos estos signos, podremos girar el cristalino con éxito.

1- Adhesiones corticocapsulares. Aparecen hasta en el 30 % de los pacientes y dificultan una correcta hidrodisección [36]. En una catarata normal podemos observar en la lámpara de hendidura una franja traslúcida de separación entre la cápsula y la catarata. Cuando hay adherencia, este espacio se pierde, y la opacidad llega hasta la cápsula. La pérdida de transparencia en ese sector indica adhesión, y conviene hacer una hidrodisección más completa y cuidadosa.

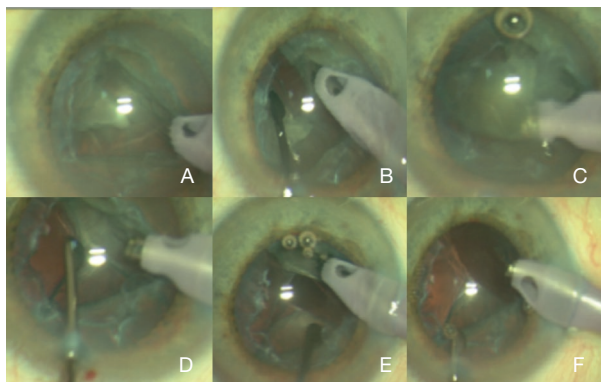
- Tinción con azul tripano
- Hidrodisección multisectorial
- Giro bimanual para distribuir y equilibrar las fuerzas de tensión zonular
- Movimiento alternante de derecha-izquierda y de creciente intensidad mientras observo el comportamiento de la rexis para comprobar su liberación completa antes de completar el giro.



En la figura A la línea traslúcida abarca todo el perímetro y no hay adherencia. En B la opacidad salta la línea traslúcida y afecta a la cápsula. Esta interrupción de la línea traslúcida refleja una zona de adherencia en la que hay que estar especialmente atentos porque representa una zona de mayor riesgo de rotura zonular por tracción excesiva.

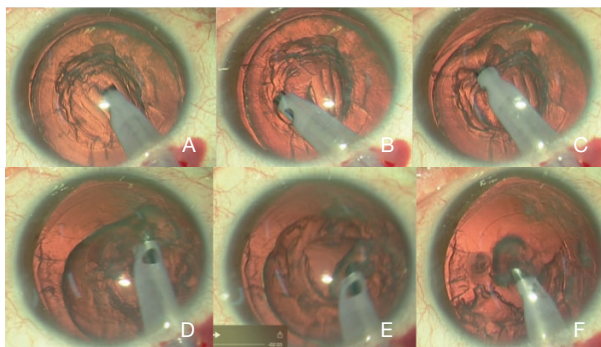
2- El giro es difícil. Si a pesar de la hidrodisección multisectorial no logramos completar todos los pasos, no podremos girar el cristalino. Esto ocurre cuando existe debilidad zonular y tenemos miedo de traumatizar más la zónula. En este caso seguiremos las precauciones descritas en la adherencia corticocapsular.

3- No puedo girar la catarata. Si a pesar de estas maniobras adicionales seguimos sin poder realizar el giro, procederemos a la faco sin giro y sin hidrodisección. Las técnicas que permiten la faco sin giro son variaciones de la V de Kellman y *Slow motion Phaco*. En la V de Kellman hacemos un surco en forma de V con el vértice en la entrada de faco, por lo que podemos hacer el surco sin girar la catarata.

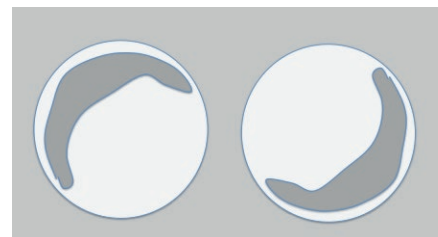


Secuencia de la técnica de «Victory Groove» del Dr. Kellman, que permite hacer un surco en forma de V sin girar el cristalino. A. Tallado del surco en V. En B y C, partimos el fragmento en forma de V; en ese momento se produce una disección corticocapsular. Si vemos que algún fragmento queda adherido, volvemos a probar una hidrodisección. En D y E, partimos dos heminúcleos que de nuevo disecan las adherencias.

Slow motion es una técnica desarrollada por el Dr. Osher en 1983 y significa utilizar parámetros bajos de fluídica. Tiene múltiples variaciones, pero en una catarata blanda podemos aspirar casi toda la catarata sin girar. (*) Esculpmos en forma de abanico, profundizando lentamente y sin girar, hasta que desaparece casi todo el núcleo; suele quedar un fragmento subincisional que, en las cataratas blandas, se despegue con facilidad en las fases finales.

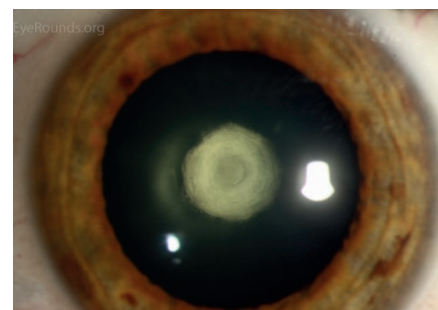


Surcos en forma de abanico (A y B). Profundizamos para reducir la rigidez del núcleo y, entonces, aspiramos poco a poco el anillo periférico (C, D). En E aspiramos el mininúcleo que ha quedado libre y, finalmente, queda un fragmento en forma de *croissant* que se moviliza solo sin girar, F. No hay que confundir esta técnica con el *croissant* de Kellman, que es una faco en cámara anterior y queda un fragmento en forma de *croissant*, pero invertido con respecto al que obtenemos aquí. Abajo a la izquierda vemos cómo queda el *croissant* de Kellman en cámara anterior después de un esculpido progresivo y cómo queda en *slow motion* un remanente subincisional con forma de bollo.



* Slow Motion Phacoemulsification Approach
Osher, Robert H.
Journal of Cataract & Refractive Surgery, Volume 19, Issue 5, 667

4- Catarata polar posterior. Es una catarata congénita con opacidad posterior central, redonda, blanca y aspecto calcificado. Hasta el 26 % de los pacientes puede tener la cápsula posterior rota antes de empezar [34]. ¡Una polar posterior puede darte el peor susto de tu carrera profesional! Son pacientes jóvenes, con cristalinios aparentemente blandos y la opacidad central parece simple de manejar. Realizas hidrodisección, y el cristalino cae instantáneamente al fondo del vítreo. En una polar posterior no se debe hacer ni hidrodisección ni giro porque producen rotura capsular con caída de núcleo a vítreo. La hidrodelaaminación sí se puede hacer porque se realiza en un plano alejado de la cápsula y separa la catarata del epinúcleo. El epinúcleo protegerá la zona capsular de debilidad hasta el final de la faco. Cuando solo quede el epinúcleo, aspiralo poco a poco dejando la placa central. En la situación ideal habrás aspirado toda la catarata excepto la zona central, que dejarás para el último momento. Aplica el Protocolo de Seguridad desde el minuto 1.



Catarata polar posterior con áreas blanquecinas concéntricas
The author(s)/editor(s) and publishers acknowledge The University of Iowa and EyeRounds.org for permission to reproduce this copyrighted material. <http://eyerounds.org/>



Faco como pue

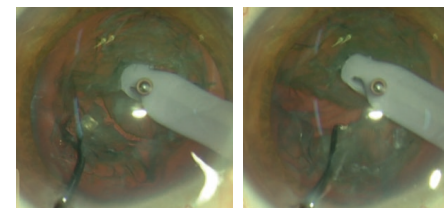
En un congreso, un conferenciante comparó los nombres de las técnicas de faco con un menú de restaurante chino: *Chip&Flip*, *Step by Step*, *Chop*, *Lollipop*. Siguiendo con la analogía gastronómica, para cada receta se necesita un ingrediente concreto. Cataratas marrones para el *Step by Step*, medianas para un *Chip* y poco hechas para un *Slow Flow*. Si logras la combinación perfecta, el plato puede ser espectacular. El problema es que en la vida real no sabes cómo son las cataratas hasta que llegas a quirófano. Programas la catarata perfecta para un *carouselling*, pero no se comporta como esperabas, y acaba en un desaguisado. Es la *Faco como puedas*. La describió el Dr. Coret, pionero de la faco en España en los años 80. Es una de las técnicas más populares, aunque no por deseo, sino por resignación. En cuanto te encuentres en esta situación, para, analiza y corrige; como puedas no debería ser tu técnica estándar. Hay una variedad muy amplia de técnicas. Conocerlas te permitirá modificar tu estrategia en función de los hallazgos.

Los principales desencadenantes de la *Faco como puedas* son:

Profundidad de fractura insuficiente. Una fractura tiene la profundidad suficiente cuando vemos el fulgor en el fondo de la fractura y en toda su extensión, desde un extremo al otro. Para lograr una fractura completa es necesario partir desde los dos extremos de la fractura, girando el núcleo 180 °. En cataratas brunescentes y negras, la parte posterior es gomosa, y no es sencillo realizar fractura completa. Al fracturar, podemos ver el fulgor en el fondo que confirma que la profundidad es suficiente, pero al girar y fracturar de nuevo observamos puentes gomosos que impiden que se separen los fragmentos

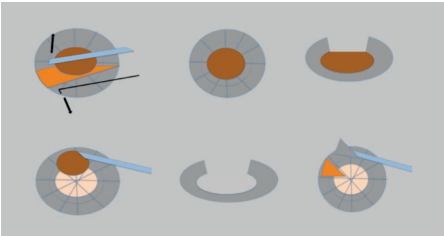
Trayecto vertical de la fractura incorrecto. Ocurre cuando hemos intentado una fractura con un *chop* o surco superficial. Hemos visualizado el fulgor en toda la extensión, pero la fractura es sinuosa, y quedan piezas en forma de rompecabezas. El endonúcleo central queda sin partir y pegado a una de las piezas principales, dando lugar a un encajamiento difícil de liberar. Hay dos opciones para solucionar este puzle:

En cataratas de dureza intermedia, podemos volver a chopear poniendo los instrumentos en un plano más profundo que incluya el endonúcleo. Para solucionar este puzle:



A la izquierda, la fractura es profunda, como evidencia el fulgor del fondo, pero no tiene un trayecto correcto. El *chop* es superficial y, cuando la fractura ha llegado al endonúcleo, se ha desviado, y el endonúcleo se ha quedado pegado a uno de los dos fragmentos. El resultado es la creación de una pieza de rompecabezas que impide movilizar los fragmentos. En la imagen de la derecha hemos vuelto a fracturar y, esta vez, sí se ha fracturado el endonúcleo, quedando un surco profundo y con trayectoria vertical correcta; se ha deshecho la pieza de rompecabezas y los fragmentos se podrán extraer fácilmente.

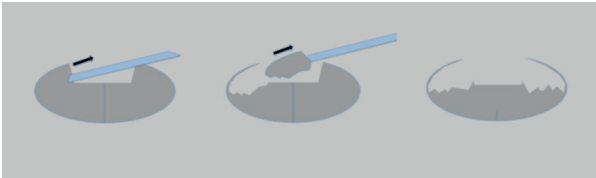
En las cataratas duras, la técnica de *microchop* permite solucionar el problema del endonúcleo; hay que continuar chopeando hasta separar el endonúcleo de todas las piezas periféricas, aspirar esta pieza central primero y luego, el resto.



En la técnica de *microchop* continuamos con los chops superficiales hasta individualizar por completo el endonúcleo A, B y C. La aspiración del endonúcleo crea un espacio central donde podemos trabajar y aspirar los fragmentos lejos del endotelio. La eliminación de esta pieza libera el resto de fragmentos que quedan desencajados y se separan con facilidad, D y E. F.

Trayecto horizontal de la fractura incorrecto. El trayecto vertical puede ser correcto, sin endonúcleo central y de profundidad suficiente. En esta situación el problema es que la división no es simétrica y quedan unas piezas muy grandes y otras más pequeñas. Intentar aspirar primero las piezas pequeñas muchas veces no funciona porque la pieza grande bloquea la salida a través de la capsulorrexis. La solución es dividir en dos la pieza grande.

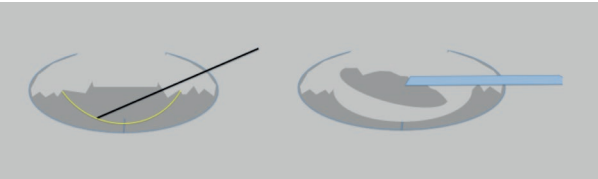
Pasar a eliminación de fragmentos sin resolver los problemas anteriores. Si el fragmento no está bien partido, al tirar de él se romperá; aspiraremos un pequeño trozo del fragmento y quedará dentro del saco una pieza grande. Los fragmentos son piezas en forma de cuñas, y los manipulamos desde su extremo superior, que es el que está más alejado de la cápsula y de la rexis. Cuando traccionamos de él y se rompe, queda dentro del saco la parte más grande y que está más cerca de la cápsula posterior y de la rexis. Esto se repite con todos los fragmentos y finalmente queda un platillo rígido posterior no bien partido y con el resultado de que me tengo que acercar mucho a la cápsula posterior para manejarlo.



No cambiar a tiempo de técnica. Cuando algo no funciona bien, hay que parar, ver cuál es el problema y ajustar la técnica a los hallazgos. Cada catarata tiene una técnica más adecuada. *Chop* para las duras, *divide y vencerás* para las medias y *facoaspiración en cámara anterior* para las muy blandas. Si nos empeñamos en hacer una técnica en un escenario adverso, el asunto acabará en *Faco como puedas*.

Desconocimiento de toda la variedad de técnicas. Para poder cambiar de

rumbo en cualquier momento. Conocer una amplia variedad de técnicas permite adaptar el curso de la cirugía a la mejor técnica para esa situación. La secuencia descrita anteriormente — pérdida progresiva del extremo superior del fragmento con resultado de un platillo posterior mal partido — debería re-conducirnos a un *Chip and Flip*. Otros complementos clásicos que permiten salir del atolladero son: *carouselling*, *upsidedown* o la maniobra del ascensor.



Hidrodiseca para crear un Chip en el platillo rígido y peligroso y, después, haces un Flip para voltearlo y sacarlo del centro. Quedará un epinúcleo más sencillo de manejar.

TECNICAS DE FACO

Sin fractura

Carouselling
Chip and flip
Slow flow
Slow vaccum

Con fractura

1. *Prechop: Femto, Akaoshi pre-chop, Escaf ultrachopper*
2. *Chop: Stop and Chop, Vertical chop, Horizontal chop, Quick chop, Slice and chop, Snap Chop, Step by Step, Microchop*
3. *Surco: divide y vencerás, Victory Groove, Crack and flip, Crack in situ, Carouselling, Upsidedown, Ahmed heminucleous*

Sin giro y sin hidrodissección

Victory Groove
Slow Flow
Slow Vaccum

NOTA DE SEGURIDAD: PARADA O JIDOKA

Cuando detectes un problema, como un fragmento muy grande que trata de pasar por una rexis pequeña, para. Cuando entres en «faco como puedas», frena, detente y replantea la situación [6]. La parada o **JIDOKA** (como se diría en japonés) es importante aplicarla cuando detectamos un problema. Es una herramienta que forma parte de la calidad según el Sistema de Producción Toyota y todos los miembros del equipo deberían conocerla y solicitarla cuando ven un fallo. Cuando hacemos una *Jidoka* en grupo se llama Puesta en Común y forma parte del Esquema Básico de Seguridad. Con frecuencia tenemos tendencia a silenciar las anomalías y no enfrentarnos al problema; esto es más frecuente cuanto más bajamos en una escala jerarquizada. El celador es el que está en una mejor posición para detectar que el ojo no está a la altura correcta, todos los miembros del equipo deben ser valorados en sus contribuciones para evitar errores. La comunicación de un error o solicitud de una Puesta en Común, por cualquier miembro del equipo, es una oportunidad que no debemos desperdiciar.

ALTERACIÓN DEL DIAFRAGMA ZONULOCAPSULAR

El diafragma zonulocapsular es una barrera natural que separa dos compartimentos muy diferentes. La barrera íntegra está formada por la cápsula anterior, posterior, zónula y hialoides anterior. La cápsula posterior tiene un espesor de 10 micras y la hialoides de 1 o 2 micras. Si la cápsula está rota, pero la hialoides está íntegra, las maniobras deben ser mucho más suaves, lentas y con variaciones mínimas de presión; la técnica que permite estos cuidados se llama Protocolo de Seguridad, y debemos aplicarlo ante la sospecha de rotura.

El diafragma es transparente y, en gran parte, está oculto detrás del iris o de la catarata, por lo que no podemos conocer con seguridad cuál es su estado. Con el avance de la cirugía, eliminamos la catarata y el diafragma se hace visible; es un tiempo clave. Suele ocurrir al finalizar la irrigación-aspiración, cuando el fulgor es máximo y podemos percibir las sutilezas de una rotura. En este momento hay que parar, pensar y reorientar nuestra técnica. En resumen, ante una sospecha, actuaremos con un Protocolo de Seguridad hasta llegar a la confirmación de la rotura; paramos, rediseñaremos nuestra estrategia e introducimos las modificaciones apropiadas.

NOTA DE SEGURIDAD: *BENCHMARKING*

Benchmarking es un instrumento de calidad que consiste en crear comparadores. Se utilizan los resultados de las mejores prácticas y se marcan como objetivo para estimular nuestra mejora. Tener un objetivo de «roturas capsulares sin vítreo» motivará nuestro conocimiento y habilidad en el manejo de esta temida complicación. El pronóstico de una rotura es muy diferente si se acompaña de vítreo o no. Si queremos conseguir roturas sin vítreo, debemos aplicar este protocolo en pacientes en los que solo hay sospecha. El objetivo será conseguir un 60 % de roturas sin vítreo.

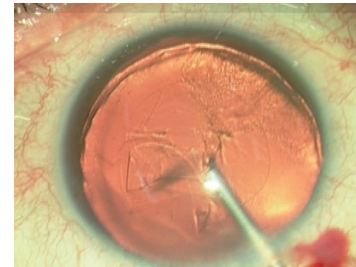
Diálisis, rotura y
vitreorragia

1. Identificar situaciones de riesgo

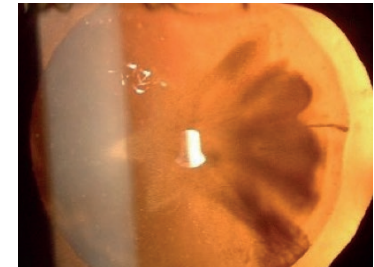
Vamos a agrupar aquí una serie de patologías, síntomas y signos que a veces pasan desapercibidos y que tienen en común una alta probabilidad de alteración del diafragma. Como hemos indicado, la alteración del diafragma puede ser invisible hasta en fases muy avanzadas de la cirugía y, si no aplicamos medidas de protección a tiempo, una complicación que puede solucionarse con éxito acabará en desastre. Ante la presencia de estas patologías aplicaremos el Protocolo de Seguridad.

A- IDENTIFICACIÓN EN CONSULTA

Catarata traumática. Son una caja de sorpresas; puede que solo observemos en el cristalino una imagen en roseta sin más datos en la exploración. A pesar de no encontrar otros signos de alerta, puede que tengamos muchos imprevistos; hay que avisar al paciente y estar preparados. Si observamos en la lámpara de hendidura vítreo en cámara anterior, esto confirma la rotura y obliga a una actuación concreta desde el inicio.



Catarata traumática con diálisis de 10 a 14 horas



Catarata traumática con imagen en roseta. The author(s)/editor(s) and publishers acknowledge The University of Iowa and EyeRounds.org for permission to reproduce this copyrighted material. <http://eyerounds.org/>

Pseudoexfoliación. La mayoría de pacientes con pseudoexfoliación no tendrá ningún problema, pero es un signo de alerta importante, sobre todo si se acompaña de otros, como facodonesis o diferencia en el tamaño de la cámara anterior. Dos ojos con la misma refracción deberían tener el mismo tamaño de cámara, y una asimetría es signo de debilidad zonular.

Edad avanzada. Este dato de forma aislada tiene poco valor, pero acompañado de cualquier otro dato de debilidad se transforma en un gran potenciador del riesgo. Dentro de las complicaciones específicas de la edad avanzada está la

cápsula posterior en trampolín. Este signo se origina en un saco capsular muy grande, que, junto con una sinéresis vítrea y rotura del ligamento de Weiger, provoca un bamboleo de la cápsula posterior. Esta alteración anatómica se traduce en una cápsula posterior que sube y baja con rapidez, como la tabla de un trampolín, especialmente en las fases finales de la faco. En un paciente de edad avanzada, sigue las recomendaciones de la cápsula posterior en trampolín (página 80).

Catarata brunescente, negra, hipermadura. Este dato, como el anterior, predispone a alteraciones del diafragma. De forma aislada no tiene valor, pero es fácil que en el transcurso de la cirugía se sumen otros signos. Este tipo de cataratas provoca maniobras quirúrgicas más complejas que pueden provocar una rotura iatrogénica. Especialmente importante es evitar el signo del trampolín.

Catarata polar posterior. En el tema de hidrodissección encontrarás los detalles de esta complicadísima patología. Una OCT preoperatoria permite visualizar la cápsula y conocer mejor su estado.

Vitrectomía. La vitrectomía puede complicarse por la hiperdistensión ya descrita, pero lo peor es que durante la vitrectomía se traumatice la cápsula posterior. No podemos saber si el cirujano de vítreo lesionó la cápsula y puede tener consecuencias imprevistas. Si hacemos hidrodissección en presencia de rotura capsular, el suero diseca la cápsula, amplía el desgarro y puede provocar una caída de núcleo a vítreo instantánea. Ante la duda, sobre todo si hay una imagen anómala de opacidad cerca de la cápsula posterior, es mejor tratar estas situaciones como la catarata polar posterior.

Glaucoma, iridectomía YAG y otras operaciones intraoculares. Toda cirugía intraocular del polo anterior conlleva un riesgo de trauma zonular o capsular, que se pone de manifiesto en el momento de la cirugía de cataratas. Máxima alerta y, ante la multiplicación de signos y síntomas de alerta, aplica el Protocolo de Seguridad.

Alteraciones zonulares congénitas (ectopia lentis, Marfan, homocistinuria, Weill-Marchesani) **y adquiridas** (miopía magna, catarata avanzada, coloboma, microesferofaquia). Todos estos casos hay que tratarlos como sospechosos de rotura, aunque no veamos el desplazamiento del cristalino. La precaución a tiempo evitará males mayores.



Ectopia lentis en enfermedad de Marfan. The author(s)/editor(s) and publishers acknowledge The University of Iowa and Eye-Rounds.org for permission to reproduce this copyrighted material. <http://eyerounds.org/>

A continuación, describiremos una serie de signos y síntomas que se asocian a alteración del diafragma. Un solo signo aislado puede no tener significado, pero la acumulación de signos, sobre todo, ante patologías sospechosas, obliga a aplicar el Protocolo de Seguridad.

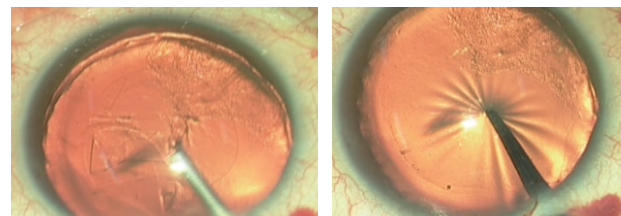
Diferencia en la profundidad de cámara. Siempre debemos comparar la profundidad de cámara de los dos ojos. En pacientes con la misma refracción, los parámetros de la biometría deben ser similares. Una zónula débil provoca un cristalino desplazado hacia delante o hacia atrás con un tamaño de cámara diferente entre los dos ojos.

Facodonesis e iridodonesis con los movimientos bruscos de la mirada en los cuatro cuadrantes es un signo de confirmación de rotura de una parte del sistema zonular. En el grado 1, la facodonesis es sutil y aislada; en el 2, aparece con iridodonesis y en el 3, con descentramiento de la lente.

Vítreo en cámara anterior. Es un signo de rotura evidente que obliga a una planificación cuidadosa. Hay que diferenciar entre el vítreo con hialoides íntegra y el vítreo con rotura de hialoides. En ocasiones no son distinguibles, pero es un dato importante. Si la hialoides está íntegra, no debemos hacer vitrectomía; la empujaremos con visco hasta situarla en el plano retrolental y, si la causa es una diálisis, reforzaremos desde el inicio el diafragma con un anillo.

Imagen en sol poniente o sol naciente. Vemos como el cristalino está desplazado hacia abajo o hacia arriba por debilidad en la zónula opuesta. En casos extremos puede desplazarse tanto, que desaparece detrás del iris y queda verticalizado. Este signo no es de sospecha, es de confirmación, y hay que planificar la cirugía como explicamos en la página 90 para casos de diálisis.

B- IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO EN QUIRÓFANO



Diálisis en catarata traumática y pliegue estrellado al iniciar la rexis

Pliegue estrellado. Cuando iniciamos la rexis, una zónula tensa permite hacer contrapresión, y la cápsula se rompe con facilidad. Si la tensión zonular es débil como en la diálisis, entonces, al iniciar la rexis, la cápsula se desplaza y forma pliegues alrededor: es el pliegue estrellado. Hay que diferenciar el pliegue estre-

llado patológico del que aparece en pacientes jóvenes y que no es por debilidad zonular, sino por exceso de elasticidad. Un pliegue estrellado en presencia de catarata traumática o pseudoexfoliación es un signo muy peligroso.

Distensión del diafragma zonulocapsular. En esta patología aparece una secuencia típica de desastre del principiante. En un miope magno introduces el faco y, de repente, todo se va hacia atrás, se produce una midriasis máxima y el paciente se queja de dolor, te asustas, levantas el pie del pedal, se para la irrigación y todo se va hacia arriba y se produce miosis. Repites, y otra vez lo mismo, pero con el agravamiento de que la alternancia de midriasis-miosis acaba cerrando la pupila. También aparece en vitrectomizados y es la responsable de que muchos cirujanos operen con irrigación continua. La irrigación continua evita el bamboleo de la cámara y el ciclo de dolor-midriasis-miosis.

Cuando tengas un paciente con miopía magna o vitrectomía, puedes hacer todo esto para prevenir su aparición:

1. Entrar con la irrigación baja y subir poco a poco.
2. Avisar al paciente de que notará presión en el ojo cada vez que introduzcamos el faco.
3. No levantar el pie del pedal ni salir del ojo cuando ocurre la distensión.
4. Si te dice que le duele, decir: «Es normal que ahora note más presión. Va todo bien». La distensión no duele. Lo que ocurre es que el paciente nota presión, le genera ansiedad y lo expresa como dolor. Lo que tenemos que hacer es relajar al paciente dándole confianza y apoyo con nuestra voz.
5. En muchas ocasiones, este síndrome se produce por una aposición entre el iris y la cápsula anterior. Es un bloqueo iridocapsular. Pon viscoelástico entre el iris y la cápsula antes de meter el faco o introduce una espátula entre el iris y la cápsula cada vez que se produzca. De esta manera se previene y reduce el bloqueo.

Cuando ya hayas superado este trance, no te confíes. La distensión del diafragma es un signo de debilidad del diafragma y, ante la acumulación de signos sospechosos, puede ser necesario aplicar el Protocolo de Seguridad.

Movilidad excesiva del cristalino. Suele acompañar al pliegue estrellado y permite diferenciar un pliegue estrellado normal de uno patológico. En ocasiones, una movilidad excesiva nos obliga a sujetar el cristalino con una espátula para poder completar la rexis.

El signo del trampolín. El trampolín es la ida y venida del núcleo durante el esculpido del surco. Al hacer el surco, hacemos múltiples movimientos de tallado con el faco, la aguja va y viene empujando y tallando el surco con suavidad, en cada ida el cristalino se desplaza y vuelve a su sitio con la vuelta; es como cuando nos balanceamos en el trampolín. El diafragma zonulocapsular es el que permite la vuelta; si no está íntegro, no hay rebote y queda inmóvil donde

lo dejamos.

Agujero naranja. Es quizá el signo más conocido de todos. Has atravesado con el faco el epinúcleo, y queda un agujero naranja, redondo y brillante que destaca como un faro de precaución en un fondo gris de masas y fragmentos. ¿Estará incluida la cápsula en el agujero? ¿Y la hialoides? ¿Qué hacer? Ante la duda, sigue el Protocolo de Seguridad.

Signo de la luna. Cuando desplazamos el cristalino, hay una parte visible que queda en la pupila y otra invisible que está oculta detrás del iris. Cuando miramos a la luna, no vemos la parte oculta, pero podemos imaginarla trazando el círculo que falta; lo mismo ocurre con la lente o el cristalino. Si la continuación del círculo que dibuja el cristalino va más allá del limbo, sospecharemos que el diafragma está demasiado desplazado, y estamos provocando una tensión excesiva o algo se ha roto.

Luna creciente. Este signo y el anterior son parecidos, pero diferentes. El anterior tiene un significado en el plano horizontal y este, en el plano vertical. Durante un *chop*, la catarata debe mantenerse en un plano horizontal, y si la zónula es débil, la catarata tiene tendencia a inclinarse. Si solo miramos la zona de fractura, no podremos ver este cambio de plano. ¿Cómo averiguar que el cristalino se está inclinando? Si confías en tu estereopsis, llegarás tarde; la catarata habrá iniciado una verticalización peligrosa. Hay un signo precoz y fácil de identificar; es un fulgor naranja en forma de semiluna que aparece en la periferia lejos de la zona de fractura. Si en el transcurso de un *chop* ves que esta semiluna naranja crece, modifica la dirección de las fuerzas del *chop* para reorientar la catarata y mantenerla en el plano horizontal.

Verticalización. Hemos hablado de la inclinación, lo siguiente que puede ocurrir es la verticalización, que indica diálisis severa y precede a la caída.

El clic. El diafragma es elástico, y cuando se rompe, se produce un efecto similar al de una goma que se estira y se rompe: hay como un golpe seco; algo se quebró. Puede ocurrir con el tamaño de la cámara que bruscamente se aplanan o se ensancha. El efecto más visible de este chasquido es la miosis brusca, como el diafragma de una cámara fotográfica: ¡clic!

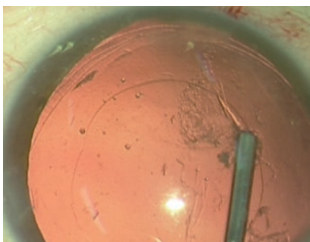
Hay un clic inocente que aparece cuando se resuelve el bloqueo iridocapsular de la hiperdistensión; aquí, la miosis brusca se acompaña de la reducción de hiperdistensión.

Dolor intraoperatorio. El iris y el cuerpo ciliar son las estructuras que quedan menos anestesiadas con la lidocaína intraocular, y el paciente puede referir dolor cuando se hernia el iris o lo manipulamos en exceso. En ausencia de problemas visibles, si el dolor coincide al tensionar la zónula, ¡alerta!, nos es-

tamos pasando. Una zónula dolorosa es débil o está tensionada en exceso. La secuencia dolor-clic-miosis es muy, muy sugestiva de diálisis.

Córtex afelpado. Una zona de epinúcleo opaca con superficie afelpada te indica que había una adherencia entre la catarata y la cápsula. Fíjate en la zona donde estaba ese córtex (posiblemente la zónula es más débil en ese sector), reduce la tensión en esa zona y déjala para el final. En I/A tracciona de forma tangencial, y al finalizar, coloca los hápticos en la zona donde estaba el córtex afelpado; reducirá la tensión que sufre la zónula con la fibrosis progresiva del saco.

Pliegues paralelos del saco. En las zonas de debilidad zonular se ven unos pliegues paralelos en la cápsula posterior y con dirección tangencial a la zónula. En casos extremos, estos pliegues paralelos incluyen el ecuador del saco que se ha desinsertado por completo. Un córtex afelpado y pliegues paralelos indican diálisis.



Pliegues paralelos que en este caso incluyen el ecuador. Pueden ser mucho más sutiles y sin presencia del ecuador.

Microfragmentos de cristalino detrás de la cápsula posterior. No es raro ver diminutos fragmentos de córtex detrás de la cápsula posterior. Es un signo de permeabilidad y debilidad en la zónula, suficiente como para que pasen estos fragmentos. El sitio por donde entraron es el mismo por donde entra el suero con dirección equivocada en el síndrome de misdirección. Los microfragmentos no indican diálisis, pero sí precaución.

El facó no come. Si hay vítreo interpuesto entre el fragmento y el facó, no se produce aspiración. El vítreo tapona la punta, creando una oclusión que no se resuelve, porque el ultrasonido no destruye las fibras vítreas. La oclusión es persistente y se paraliza la aspiración. Es importante parar, porque estamos creando una tracción vítreo que se transmite directamente a la retina.

Dificultad en el giro o movilización. Igual que el anterior, es un signo indirecto de vítreo en cámara anterior. Junto a los demás, debe hacer saltar una alarma y parar.

Cápsula posterior en trampolín. El último fragmento de una catarata avanzada es una trampa importante; solo queda un trocito, le doy a fondo al pedal y me trago el trocito y la cápsula. ¿Qué ha pasado? Confluyen tres factores: los parámetros de la facó en cataratas duras son altos, el estrés de la cirugía nos lleva con frecuencia a acelerar las fases finales y la cápsula en trampolín multiplica los efectos del colapso postoclusión.

La cápsula en trampolín aparece en pacientes de edad avanzada y cataratas muy evolucionadas. Cuando estás acabando, la cápsula posterior, tiene un bamboleo muy peligroso, va y viene de abajo arriba como la tabla de un trampolín. En las fases iniciales no se nota, pero a medida que aspiramos la catarata queda menos protección de la cápsula. Cuando estés cerca del final, solicita inyección a tres manos y pon viscoelástico dispersivo debajo del resto de la catarata. El viscoelástico dispersivo se mantendrá en el sitio separando la cápsula, compartimentalizando la cámara y, no se aspirará durante la facó como sí ocurre con el cohesivo que en cuanto que activamos la aspiración desaparece.

2. Protocolo de Seguridad

Vamos a describir un protocolo, llamado Protocolo de Seguridad. Se puede aplicar en cualquier paciente y funcionará bien. Considerad que es un proceso lento y no siempre es necesario. Aplicar este protocolo al pie de la letra puede suponer triplicar nuestro tiempo quirúrgico; por eso lo reservaremos para aquellas situaciones que hemos descrito anteriormente.

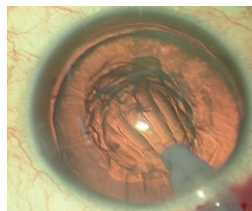
Hidrodissección multisectorial

Durante la hidrodissección existe el riesgo de romper la zónula o la cápsula, y para reducir este riesgo, conviene lavar algo del viscoelástico de la cámara anterior y realizar una hidrodissección lenta de poca cantidad en diferentes cuadrantes.

Slow Flow & Slow Vacuum

En un cristalino blando, esta técnica es espectacular, por lo que puedes recrearte dentro del estrés que generan este tipo de situaciones. Trabajaremos con parámetros bajos que reducen las turbulencias, los cambios de presión y la tensión en la zónula y la cápsula. Funciona bien, si no hemos girado el cristalino, como ocurre en una catarata polar posterior o catarata traumática. Si al hacer el surco, la dureza del cristalino tensiona demasiado la zónula, deberíamos pasar a un chop.

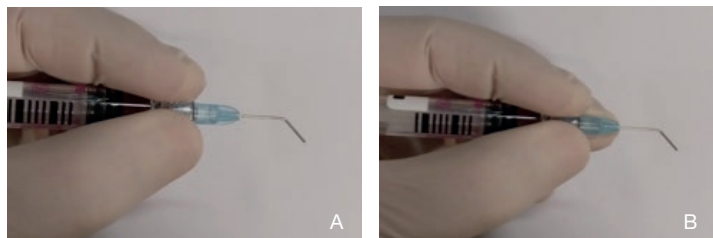
Slow Flow y Slow Vacuum en paciente con diálisis; en la fase de esculpido hacemos un tallado en forma de abanico. Con cada pasada vamos profundizando, sin prisas, hasta que hemos aspirado toda la zona central y hemos llegado cerca de la zona de hidrodelaaminación. Lo siguiente es aspirar el anillo periférico que tenemos al alcance sin girar la catarata, con bajo vacío.



¡Inyéctame!

Cuando sospechamos una rotura, nos asustamos, y la tendencia natural es sacar el faco del ojo. Algo tan natural como quitar lo que ha provocado la lesión puede provocar una cascada de complicaciones: sacas el faco, y la cámara se descomprime, la hialoides se rompe, el núcleo oscila y se cae al fondo. Habremos oído mil veces que hay que inyectar viscoelástico antes de salir, pero ¡qué sencillo decirlo y qué difícil de hacer! Muy pocas veces he visto hacerlo correctamente. ¿Lo has hecho? ¿Te ha funcionado? Si es una maniobra de la que desconfías, te entiendo; solo tienes una mano para hacerlo; es la izquierda y, encima, ¡estás en el borde del precipicio! El día que te atreves a hacerlo, te das cuenta de que sujetar una jeringa con la mano izquierda mientras inyectas produce bastante más temblor del habitual y piensas, ¿no habrá otra manera? Sí, te propongo la inyección a tres manos. Verás que es muy segura. Explicáselo a enfermería y empieza en tu próxima sesión. Practica cuando no hay problemas y, así, cuando lleguen, lo tendrás dominado. Es muy simple. Mientras sujetas con la mano izquierda el viscoelástico, la enfermera inyecta. Hay varias consideraciones:

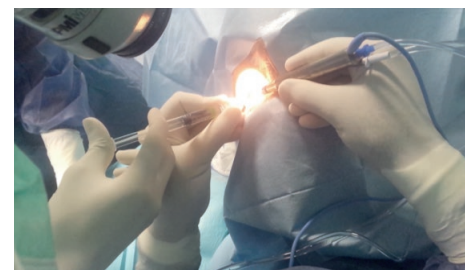
1. Tienes que sujetar el viscoelástico colocando el dedo medio en el cono de la



En la foto A, la cánula no está bien sujeta, y si la conexión no es correcta, podría salir disparada al inyectar. En la foto B, el dedo medio sujeta el cono de la cánula e impide la salida brusca de la cánula.

- cánula para evitar que salga disparada si no está bien sujeta.
2. El viscoelástico tiene que conseguir hacer «molla», es decir, crear una pequeña bola para que crezca y cohesione. Hay dos opciones: la primera es ir al ángulo iridocorneal; hay menos espacio y se agrupa con más facilidad. Si no funciona, reduce la irrigación, y reducirá la salida del visco. Si no funciona, reduce la irrigación, y reducirá la salida del visco.
3. En cuanto el viscoelástico cohesiona, dirígete a la zona de debilidad que te interesa reforzar e inyecta en ese sitio.

4. ¿Qué viscoelástico elegir? El mejor es el que tengas a mano; no esperes a que encuentren en la nevera la última tecnología. En cuanto tengas la cámara llena de viscoelástico, ¡te has ganado una pausa! Has logrado lo más difícil; ahora ya puedes pedir el mejor viscoelástico.
5. En una rotura capsular, el viscoelástico dispersivo permanece en el sitio donde lo inyectas, creando un tapón, una barrera que fortalece el diafragma debilitado. Puedes utilizar el dispersivo en la rotura, y encima, el cohesivo, en lo que se denomina un sándwich o escudo inverso. El sándwich normal (dispersivo-cohesivo) protege arriba el endotelio y el inverso (cohesivo-dispersivo) protege abajo la cápsula.



Inyección a tres manos

Técnica seca

Ya has estabilizado la cámara, has hecho lo más difícil, ahora solo queda paciencia. La técnica seca del Dr. Aziz Anis sirve en todos los casos de rotura o sospecha [26]. Tiene el inconveniente de que es larga y laboriosa, pero la recompensa de ser una técnica fascinante. Ponla en práctica ya, incluso cuando no tengas complicaciones. Hacer simulacros es una costumbre muy sana; cuando tengas una rotura de verdad, sabrás exactamente qué tienes que hacer.

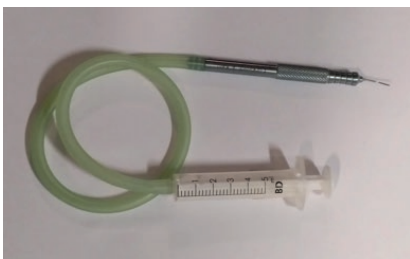
La técnica seca combina dos pasos básicos de forma repetida y alternante: la aspiración de masas y la inyección de viscoelástico. Aspiramos masas y, cuando la cámara se aplana, inyectamos viscoelástico. Utilizamos viscoelástico dispersivo y una jeringa con cánula de aspiración de Simcoe. Durante la técnica seca hay cinco tipos de maniobras diferenciadas: taponamiento, viscodisección, aspiración de masas, extracción mecánica y viscoexpresión.

1.- El taponamiento se hace inicialmente con la inyección a tres manos y consiste en cerrar la rotura. Una vez estabilizada la cámara con la inyección a tres manos, estabilizaremos la zona de rotura cada vez que volvamos a inyectar. En las inyecciones sucesivas no es necesaria la inyección a tres manos porque tenemos las dos manos libres.

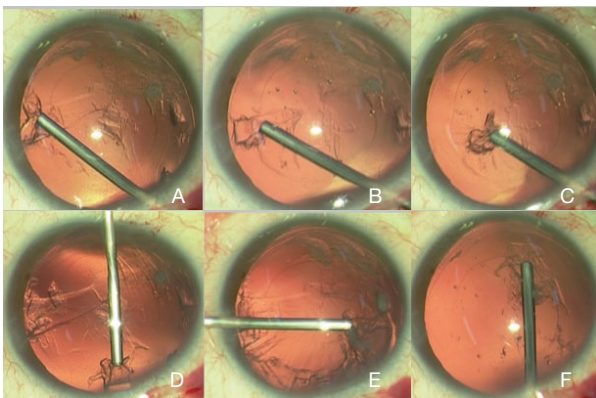
2.- La viscodisección es separar capas inyectando viscoelástico en medio de las capas. Con la viscodisección separamos el vítreo de las masas y creamos

compartimentos de viscoelástico que permitan la comunicación directa entre la masa y la cánula de aspiración sin la presencia de vítreo. La viscodisección también permite sacar las masas o el epinúcleo del saco para facilitar su aspiración posterior con la jeringa. Hay que vigilar la cámara constantemente y permitir que el exceso de viscoelástico salga, deprimiendo el labio posterior de la incisión.

3.- **La aspiración de masas** se realiza con cánula Simcoe de una sola vía, de 23 G y conectada a una jeringa. Para mayor comodidad, podemos utilizar también un aspirador de I/A bimanual conectado a una jeringa por un tubo.



Las masas de la zona de rotura siempre las dejamos para el final. La forma de aspirar las masas es similar a cuando hacemos I/A: cogemos del extremo anterior, traccionamos, despegamos la masa del fondo de saco, la llevamos al centro de la cámara y en esa zona segura la aspiramos despacio. Sujetaremos la jeringa de manera que podamos refluir en cualquier momento. Para tener un buen acceso a todas las masas es preferible hacer paracentesis en los 4 cuadrantes; de esta forma se distorsiona menos la córnea y vemos mejor todos los detalles.



En A se coge la masa del fondo de saco; B se tracciona al centro; C se aspira en el centro; D aspiración desde nueva incisión enfrente de paracentesis; E otra paracentesis de servicio para aspirar. F lo último que se aspira son las masas de la zona de diálisis.

4.- **La extracción mecánica** permite sacar fragmentos medianos que no pueden ser succionados con la cánula. Si el fragmento es mayor que la incisión, primero lo partiremos con una pinza en la cámara anterior y después con la misma pinza lo exteriorizamos. Si hemos ampliado nuestra incisión de faco, también podemos utilizar una cánula irrigadora de Vectis, pero en vez de utilizar irrigación con suero, lo haremos con visco.

5.- **La viscoexpresión** permite sacar fragmentos pequeños o trozos de epinúcleo. Inyectamos delante de la masa mientras abrimos el labio posterior de la incisión. De esta manera creamos un flujo de corriente lento y de baja presión que empuja la masa al exterior. Esto es sencillo hacerlo con una incisión de 2,85 mm, pero muy complicado con una microincisión de 1,8 mm.

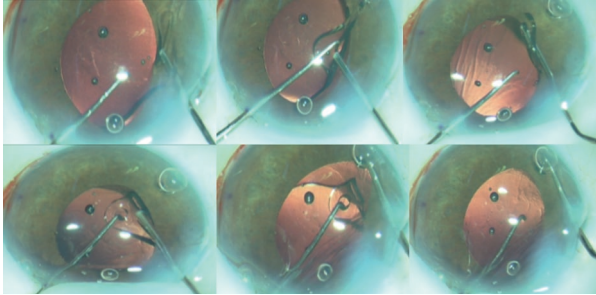
El viscoelástico más adecuado para la técnica seca es el dispersivo. Con el cohesivo, en cuanto se inicia la aspiración, se acelera la succión de forma menos controlada. El dispersivo se aspira con una cadencia más lenta y estable. La metilcelulosa tiene un patrón de aspiración muy similar a las masas y funciona muy bien. Para taponar la zona de rotura son mejores los viscoelásticos dispersivos de mayor densidad, como los que contienen sulfato de condroitina.

Cuando hemos limpiado todo, entonces podremos ver con claridad qué problemas hay. La zona sospechosa de rotura es la última que debemos limpiar, por lo que esta técnica suele prolongarse hasta que no queda nada. Cuando hemos finalizado de limpiar todas las masas, se hace la luz, y podemos saber si hay o no rotura. Hemos llegado a «la confirmación». Para, recapitula, analiza y planifica.

¿Qué hacer cuando hay vítreo en la cámara anterior? Esto lo explicamos más adelante, pero con frecuencia se mezclan las dos situaciones. Si durante la técnica seca percibes la presencia de vítreo, para y elimina todo el vítreo de la cámara anterior antes de continuar. Puedes empujar el vítreo a la cámara posterior con viscoelástico, crea viscodisección para aislar y separar las masas del vítreo. Si no es suficiente, realiza una vitrectomía antes de continuar. Cuando ya no quede vítreo, reanuda tu técnica seca.

Implantación de la lente

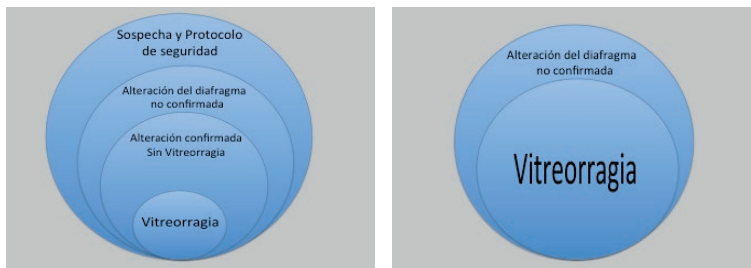
Si al final de la limpieza de masas no detectas nada extraño, es difícil que algo esté roto, pero no es imposible; una debilidad zonular bien manejada puede no presentar diálisis ni vitreorragia. Más adelante describiremos las diferentes alternativas de implantación de la lente en función de hallazgos específicos, pero si solo tienes una sospecha no confirmada, implanta la lente con delicadeza, no presiones los hápticos sobre el saco, dóblalos sobre sí mismos y con suavidad introdúcelos en el saco sin presión. Esto es especialmente importante en lentes de plato.



En pacientes sospechosos, aunque todo parezca bien, no empujes una lente de plato a través de la rexis; dobla los hápticos sobre sí mismos e implántalos en dos pasos, primero una mitad y luego la otra, para reducir la tensión sobre la zónula y sobre la rexis.

CÓMO SABER SI EL DIAFRAGMA ESTÁ ROTO O NO

Vamos a explicar los signos que te indican una rotura, pero no te obsesiones en exceso con este tema; hay situaciones en las que no es posible tener la certeza y lo mejor será actuar como si estuviera roto. El esquema de seguridad que hemos planteado no es perjudicial aplicarlo cuando solo hay sospecha. Fíjate en el esquema de abajo. A la izquierda es lo que debería representar tu casuística: un grupo muy numeroso de pacientes en los que has actuado con un Protocolo de Seguridad hasta el final de la cirugía y, cuando has acabado, descubres que todo está correcto. A la derecha es lo que ocurrirá si te esperas a actuar cuando tienes claro que hay una rotura; y la diferencia entre los dos es que el porcentaje de vítreos se dispara si te esperas a actuar cuando es evidente que está roto.



El Protocolo de Seguridad te llevará por un camino estable mientras avanzan las etapas. Con la desaparición de la catarata y las masas, se hace la luz. Suele ser al final de I/A; en ese momento se confirma o desaparece nuestra sospecha. En algunas ocasiones la duda persiste hasta el final. En otras, la confirmación de la rotura aparece antes de llegar a I/A; por ejemplo, si durante la faco aparece vítreo, está claro que se ha roto algo.

Confirmación de falsa alarma

Restos de masas en superficie. Si queda algún resto de córtex alargado y filamentosos sobre la cápsula, nos da información de la integridad de la cápsula en esa zona. La visibilidad del córtex hace que la cápsula deje de ser invisible. Ante la duda, ponemos aumentos y veremos esos restos que identifican la cápsula. Sin embargo, los restos filamentosos de córtex también pueden crear imágenes similares a una rotura, nos acercamos con el viscoelástico y al empujarlos, su movimiento confirma que no son los bordes de un agujero.

Plegue estrellado posterior. Si persiste la duda nos acercaremos con cuidado a la cápsula posterior y la tocamos con delicadeza, en ese momento se forma un plegue estrellado que confirma su integridad.

La ausencia de otros signos. En ocasiones nos tenemos que conformar con la ausencia de signos de rotura. Es decir, confirmamos la integridad porque no vemos los signos de rotura que se describen a continuación.

Confirmación de la rotura

Vitreorragia. La presencia de vítreo es uno de los signos que más certeza aporta de una rotura. El vítreo es invisible, pero podemos desenmascararlo. La forma más rápida de ponerlo en evidencia es mediante su efecto a distancia.

- **La filamentación.** Cuando el vítreo queda exteriorizado, en la incisión observamos un pequeño cúmulo transparente indistinguible visualmente de un grumo de viscoelástico. Ante la duda, con una hemosteta tocamos el grumo y estiramos con delicadeza. El vítreo filaménta, a diferencia del visco, que no filaménta. No solo filaménta, sino que se adhiere de forma tenaz a la hemosteta, por lo que siempre tendremos a mano una tijera de Wescot para cortarlo y no producir una tracción en la retina.

- **El títere.** El vítreo tiene una estructura filamentosos con anclajes en la base del vítreo, en la hialoides y en la retina. Si traccionamos del vítreo con suavidad mediante una hemosteta, esa tracción se manifiesta en una deformación de la pupila que acompaña nuestros movimientos. Este signo del títere, un movimiento invisible accionado a distancia con hilos, podemos observarlo también en otros escenarios. Por ejemplo, ante la duda de si hay o no vítreo, pasamos una espátula por toda la cámara. Si hay vítreo, lo atraparemos con la espátula y observaremos movimientos a distancia que pueden ser del iris o de masas que queden atrapadas en la estructura fibrilar. Esto es un signo inequívoco de vitreorragia. Pero cuidado con este signo; tracciona solo para aclarar una duda; al otro lado del hilo está la retina y puedes crear un desgarro.

- **La tinción.** Ante la duda, teñiremos el vítreo. La triamcinolona en sus diferentes formas comerciales y preparaciones caseras, impregna la estructura fibrilar y permite ver esta tenaz estructura invisible. Hay que repetir la tinción cada dos

por tres porque solo tiñe el vítreo que hemos impregnado directamente con la cánula. Si estamos haciendo una vitrectomía, una vez hemos aspirado el vítreo visible hay que reteñir para poder ver si queda o no queda. Si hay viscoelástico en la cámara anterior es más difícil teñir el vítreo y hay que ir con la cánula a todas las zonas sospechosas para teñirlo. Si la tinción se realiza en presencia de rotura capsular o diálisis, la triamcinolona puede pasar al polo posterior. En este caso el paciente verá una sombra oscura que desaparece en pocos días y conviene advertirlo.

La diálisis. La diálisis aparece como líneas paralelas circulares que incluyen el ecuador del saco. A veces el ecuador se colapsa y se producen pliegues más irregulares que pueden confundirse con las líneas de una rotura o con masas filamentosas. ¿Cómo diferenciarlos? Si llenamos el saco de viscoelástico en una diálisis, el ecuador vuelve a su sitio y los pliegues desaparecen. Si hay vítreo a través de la diálisis se ve el ecuador del saco deformado por el prolapso del vítreo. Si la diálisis es muy pequeña, al realizar I/A en esa zona vemos como el ecuador se acerca peligrosamente al terminal de I/A. Cuando sospeches diálisis, es preferible realizar la I/A con desplazamientos tangenciales en vez de centrípetos; de esta manera reducirás la tensión zonular. También es conveniente no realizar I/A sobre una amplia zona de forma simultánea, la fuerza de tracción se reduce si aspiramos los sectores de córtex poco a poco; lo ideal sería no aspirar más de una hora de extensión de córtex cada vez.

Rotura de cápsula posterior. Una rotura de 1 mm de tamaño puede pasar desapercibida. Hay que tener una gran suspicacia y buscar las posibles lesiones después de signos sospechosos. La rotura aparece como unas líneas fijas a nivel de la cápsula posterior; no son móviles, como las masas filamentosas, ni desaparecen al tensionar el saco con viscoelástico. Cuando cojas la cápsula con el terminal de I/A de forma inesperada, refluye y observa con cuidado la zona para ver si está rota o no; ante la duda inyecta a tres manos, limpia la zona de masas con el visco y descarta la rotura antes de seguir.

Caída de fragmentos. Si son microfragmentos y no hay otros signos de diálisis, como visualización del ecuador o pliegues paralelos tangenciales, puede ser una zónula permeable sin rotura; si son fragmentos más grandes, entonces, la zona por donde entraron es una diálisis o una rotura.

Caída de núcleo. Es el signo más evidente y tardío. No todo está perdido. Es importante saber cómo actuar correctamente, cuándo parar y cómo dejar el ojo. En la última página encontrarás la respuesta.

Notas de Farma

Notas de Farma: puedes utilizar las diferentes preparaciones comerciales de triamcinolona para uso intravítreo como Kenalog® o Vitreal®. En la preparación casera se utiliza el decantado blanco de un vial de Trigon®. Aspira 0,2 ml de decantado y mézclalo hasta 1 ml con suero fisiológico, BSS® o Ringer®. Aspira solo el contenido que ha decantado y dilúyelo para eliminar la toxicidad del diluyente del Trigon®.

NOTAS DE SEGURIDAD: DOCUMENTACIÓN

En el proceso de calidad según la norma ISO 9002, la documentación forma una parte esencial del proceso. Cuando tienes que describir por escrito los diferentes aspectos de la cirugía, uno por uno, entonces surge un proceso de mejora de forma automática. No es lo mismo hacer algo de oído que escribirlo. La documentación te obliga a reflexionar y precisar. Cuando introduces un elemento nuevo en la cirugía como la triamcinolona para teñir el vítreo, documenta el proceso e informa a todo el personal. El mejor momento para informar es el Fin de Sesión. La preparación casera de triamcinolona tiene cierto intrínquilis; es esencial que el personal de enfermería no lo agite ni lo incline al cogerlo del armario y que en el armario esté posicionado en vertical de manera que podamos extraer el decantado con facilidad. Al inclinarlo, se mezclará el decantado con el disolvente que es tóxico para el endotelio. La mezcla con BSS tiene como objetivo eliminar la toxicidad por dilución. Después de explicarlo, tendrás que recordarlo durante unas cuantas sesiones. Por ejemplo, en el Inicio de Sesión puedes preguntar «¿La triamcinolona está posicionada en vertical?» y, en ese momento, recordar «En caso de que la necesitemos, no la agitéis» y resolver las dudas que se puedan plantear con su preparación.

YA SÉ LO QUE SE HA ROTO. ¿AHORA QUÉ HAGO?

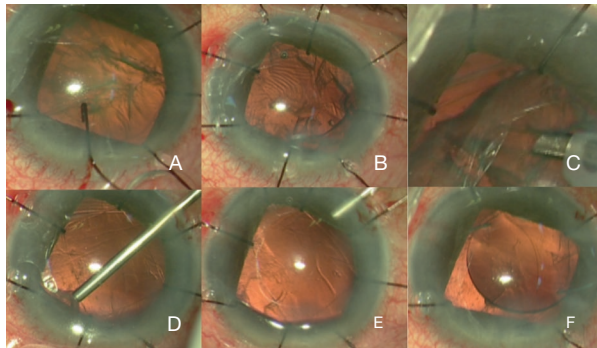
Si ya lo tienes claro, entonces puedes aplicar el tratamiento específico para esa patología. El primer punto es saber si hay o no vítreo, porque el tratamiento es completamente diferente. En caso afirmativo, lo primero será empujarlo a la cámara vítrea, compartimentalizarlo y, si fuera necesario, hacer una vitrectomía. No hay que continuar sin eliminar todo el vítreo de la cámara anterior. En ocasiones hay que alternar el manejo del vítreo con otras técnicas; por ejemplo, durante la limpieza de masas con la técnica seca, puede aparecer vítreo que impida limpiar las masas; lo primero será tratar el vítreo y, después, seguir con la técnica seca.

3. Diálisis

1- Diálisis inferior a 3 horas y resto de zónula estable. Hay que poner un anillo de tensión. Si hay vítreo, la colocación del anillo crea una compartimentalización que empujará el vítreo a la cámara posterior. ¿En qué momento poner el anillo? Si hay vítreo, enseguida; hay que evitar que se prolapse más; y si

después de poner el anillo queda vítreo, habrá que hacer una vitrectomía. Si no hay vítreo, espera al final de I/A para poner el anillo. Para insertar el anillo tienes que empezar a colocarlo por el extremo alejado de la rotura. Cuando insertas el anillo, el extremo de avance realiza una fuerza de empuje considerable que se reduce conforme el anillo va avanzando en el ecuador del saco. Por eso es importante que cuando llegue a la zona de diálisis, ya esté guiado en el ecuador. Los anillos no deben ponerse nunca si el saco está roto por rotura capsular anterior o posterior; la tensión del anillo puede hacer estallar el saco y luxarlo a vítreo.

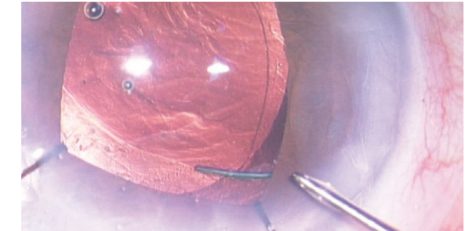
2- Diálisis inferior a 3 horas y resto de zónula inestable. Conviene poner ganchitos para estabilizar el saco y compensar la debilidad zonular. Hay ganchitos especiales para el saco, pero no están disponibles en la mayoría de los quirófanos. Una buena alternativa son los retractores de iris de De Juan. Se colocan igual que en el iris, pero sujetando el saco. Es esencial no ejercer una gran tracción para no romper la rexis. Con cuatro es suficiente. Los ganchitos de saco se colocan en cuanto vemos que la zónula es inestable. Podemos cortar el extremo distal que sobresale del ganchito para evitar que choquen con el párpado. En cualquier momento que aparezca vítreo o amenace su presencia, pondremos el anillo. En caso contrario, al finalizar la I/A, colocamos el anillo y, después, podemos retirar los retractores. Igual que en el caso de los anillos, no se deben utilizar ganchitos de saco en roturas de saco por rotura capsular anterior o posterior.



Paciente con pseudoexfoliación, facodonesis e iridodonesis: A. Colocando retractor de De Juan en saco. B. Cuatro retractores en saco y cuatro en iris. C. Imagen de pliegues paralelos periféricos que indican diálisis. D. Aspiración de masas con técnica seca. E. Saco con apertura cuadrangular por la tracción de los retractores. F. Lente de tres piezas en sulcus.

3- Diálisis de más de 4 horas. Con este grado de diálisis existe riesgo de descentramiento progresivo de la lente. El anillo no será suficiente para evitar un descentrado. Hay varias opciones:

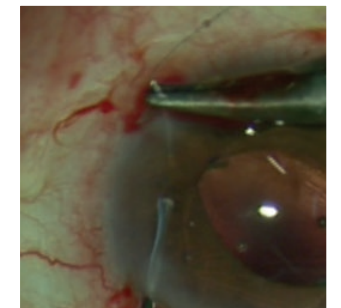
- Lente en sulcus con captura inversa. Es la alternativa más sencilla. Es importante poner en sulcus solo lentes apropiadas para sulcus; no hay que utilizar una lente monobloque de saco para el sulcus, debe ser de tres piezas y mayor de 13 mm. Después de poner la lente en el sulcus, podemos estabilizar el diafragma introduciendo la óptica dentro del saco. Las lentes en sulcus son muy estables porque con el tiempo se produce una fibrosis progresiva que ancla los hápticos. Al introducir la óptica dentro del saco a través de la rexis se produce una imagen de rexis en ojal que confirma la captura de la óptica en el saco. Si la lente queda completamente en sulcus, hay que variar las dioptrías y poner 0,75 dioptrías menos que una lente en saco, pero si la lente queda en sulcus y la óptica en saco entonces no hay que modificar las dioptrías de la lente.



Lente en sulcus de tres piezas con óptica capturada dentro del saco

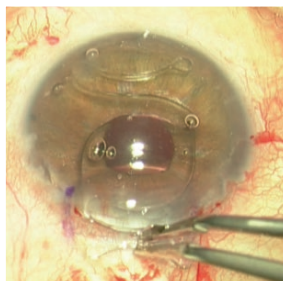
- Lente en saco con fijación de saco a esclera. La técnica más popular es el Yamane y, en mi opinión, solo es apto para cirujanos especializados en reconstrucción del polo anterior. Como con cualquier técnica quirúrgica, se necesita la repetición para poder hacerla con seguridad y la mayoría de los cirujanos no tienen la casuística necesaria para conseguir un número suficiente. Si tienes un paciente que necesita esta técnica es preferible que lo derives a algún colega que centre su actividad en este tipo de patologías. Otras opciones son la fijación del saco a la esclera mediante un anillo de Cionni, segmentos de Ahmed o retractores de De Juan fijados en túnel escleral o cauterizando su extremo en forma de tapón.

- Lente en sulcus suturada a iris. Es una opción de fijación inspirada en las lentes de Worst de fijación iridiana. Es muy útil para fijar lentes inestables en las que queremos evitar un explante. Las lentes de anclaje en iris o de cámara anterior tienen más riesgo de uveítis que las lentes de cámara posterior, por lo que optaremos por el anclaje en la esclera en pacientes con riesgo de uveítis.



Suturando el háptico de una lente de sulcus a la cara posterior del iris con Prolene® de 10/0

- **Lente de cámara anterior.** Las lentes de Kellman de cámara anterior pueden implantarse de forma segura en pacientes con más de 75 años. Son lentes muy estables y que transforman un problema complejo en una solución fácil. Es importante medir el blanco-blanco en la zona que se va a implantar y poner una lente que tenga 1 mm más de diámetro. El blanco-blanco es diferente en horizontal que en vertical y si no tienes muchas opciones de tamaño de lente puedes cambiar el eje de implantación para evitar una lente demasiado grande o pequeña.



- **Lentes de anclaje iridiano.** La lente Artisan para afaquia puede colocarse delante o detrás del iris. Es una solución sencilla que no tiene la restricción de la edad de las lentes de Kellman. Pueden colocarse sin ningún soporte capsular y su única limitación es la falta de tejido iridiano.

4- Diálisis con saco inservible

En el Hospital La Mancha Centro en Alcázar de San Juan, el equipo del Dr. González del Valle ha realizado con éxito varios trasplantes de saco. Hay pacientes que solo tienen esta alternativa. Si esta aventura te atrae y tienes un paciente adecuado, puedes ponerte en contacto con él. Estoy seguro de que le gustará orientarte en esta aventura.

4. Rotura capsular

1- Rotura capsular que no se pierde en periferia. Una rotura de cápsula posterior que tiene sus bordes dentro del área pupilar podemos reconducirla a una rexis posterior. No es necesario que esté centrada, y se puede hacer con o sin vítreo, aunque es más sencillo sin vítreo. Esta maniobra es muy estresante, por diferentes motivos. Primero, porque después de todo el trabajo para evitar que se agrande, lo que te pedimos ahora es que aumentes la rotura, que cojas una pinza y prolongues el desgarro. Lo segundo es que, en cuanto inicias la rexis, ves que se va a la periferia con mucha rapidez. Para evitar esta fuga periférica tienes que compartimentalizar la rotura con un escudo inverso, viscoelástico dispersivo debajo, empujando la hialoides hacia atrás, y viscoelástico cohesivo arriba para mantener la cámara. Cuando pongas el viscoelástico separando la hialoides confirma que el ligamento de Wiegner, que une la hialoides y la cápsula posterior en pacientes jóvenes, no interrumpe el trayecto de tu rexis y queda completamente disecado con el viscoelástico. Ahora viene lo más importante: necesitas una buena pinza de rexis. La rexis posterior es más difícil que la anterior, por lo que una buena pinza es esencial. Por lo demás, no hay diferencias con la rexis anterior: despacito, suelta y recoge la cápsula frecuentemente,

pliega el colgajo sobre sí mismo, repón viscoelástico en cuanto pierdas cámara, utiliza la maniobra de Little para redirigir la rexis si se pierde y ¡suerte!

Si consigues hacer una rexis posterior, entonces podrás poner la lente en saco de forma segura. Para implantar la lente en el plano correcto, separa las dos hojas del saco con viscoelástico.

2- Rotura que sobrepasa el área pupilar. Si la rotura se pierde en la periferia, entonces no se puede transformar en rexis posterior y no se puede poner la lente en el saco. Hay dos opciones:

i. Lente en sulcus. Es la alternativa más sencilla y eficaz. No todas las lentes de tres piezas son aptas para el sulcus porque tiene un diámetro de 14 mm y la mayoría de lentes de tres piezas mide 12 o 12,5. Una lente de menos de 13 mm provocará descentrado o movilidad excesiva. Una lente segura de tres piezas en sulcus tiene que ser mayor de 13 mm. Las lentes monobloque no deben utilizarse en sulcus porque producen dispersión pigmentaria por roce de la óptica o de los hápticos con el iris. Las lentes monobloque, salvo contadas excepciones, deben estar completamente dentro del saco.

ii. Lente en sulcus con captura de la óptica en saco. Si tienes una lente de tres piezas con un diámetro de menos de 13 mm, la alternativa es introducir la óptica en saco a través de la rexis; de esta manera la lente quedará fijada y centrada. Para poder capturar la óptica en la rexis es importante que la rexis tenga menos de 5 mm y esté centrada.

iii. Si la rotura se acompaña de diálisis, habrá que considerar los diferentes métodos de fijación descritos en diálisis.

5. Vitreorragia

Si has llegado a esta situación, no desesperes; un buen manejo puede hacer que tu paciente se recupere mejor. Como hemos indicado, la mayoría de las roturas capsulares no deberían acompañarse de vitreorragia; la hialoides permanece íntegra y no hay que hacer vitrectomía.

Cuando hay vítreo, lo más importante es saber qué es lo que no debemos hacer:

¡No hacer vitrectomía con el faco!

No pescar las masas que han caído en la cavidad vítrea.

No hacer vitrectomía con hemosteta. Cuando traccionamos con hemosteta,

transmitimos la tracción a la retina. En todos los quirófanos tenemos equipos de faco fantásticos que tienen vitreotomos fabulosos; aprovechémonos y utilicemos estas herramientas.

No hacer vitrectomía coaxial. La irrigación coaxial hidrata el vítreo y perpetúa la vitrectomía hasta fases excesivamente prolongadas; la vitrectomía más adecuada es bimanual.

Ante la duda, puedes explorar la incisión con hemostetas, pero siempre tendrás a mano una Wescot para cortar cualquier brida que pueda haber, sin traccionar el vítreo.

No barras las bridas vítreas enclavadas en la incisión con una espátula desde la paracentesis, traccionarías la retina en exceso; es mejor cortar con el vitreotomo.

No entrar por *pars plana*, a no ser que tengas una buena formación en vitrectomía. La vitrectomía por esta vía requiere pelado de la base del vítreo con indentación y fundoscopia con indentación en el postoperatorio. Si no eres experto en retina, entra por el limbo.

No hacer irrigación-aspiración de masas con vítreo en la cámara anterior; primero hay que eliminar el vítreo con vitrectomía.

No poner la lente sin haber limpiado todo el vítreo de la cámara anterior.

No hacer vitrectomía, si no tienes claro que hay vítreo y la hialoides se ha roto.

QUÉ HACER CUANDO HAY VITREORRAGIA

Empujar el vítreo. Si no hay un prolapso importante de vítreo y, sobre todo, si la hialoides está íntegra, podemos empujarlo con viscoelástico y restituirlo a su posición detrás de la cápsula.

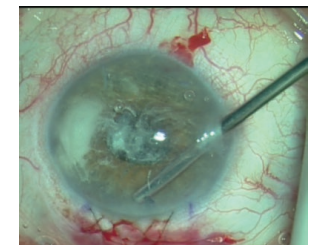
Reforzar el diafragma. Cuando hemos restituido el vítreo a su posición, restituiremos el diafragma.

Si es una diálisis, seguiremos las recomendaciones descritas en diálisis; lo primero será poner un anillo sin más dilación; después valoraremos los diferentes métodos descritos de estabilización, retractores, suturas, etc.

Si es una rotura, pondremos viscoelástico dispersivo con frecuencia en la zona de rotura para evitar un nuevo prolapso.

Vitrectomía bimanual. Si a pesar de nuestros intentos de recolocar el vítreo en su posición original sigue habiendo prolapso en la cámara anterior, entonces haremos vitrectomía bimanual por el limbo. Hay varios puntos importantes:

1. Incisión. Se necesitan dos incisiones adaptadas al calibre del vitreotomo y del irrigador; de esta forma trabajaremos en cámara cerrada y se reducirá la hernia del vítreo por la incisión. Es posible que tu paracentesis de faco sirva, pero la principal no servirá, por lo que debes hacer al menos una incisión nueva. En estas situaciones, el globo suele tener falta de tono; para hacer una nueva incisión, presuriza el globo y pide un bisturí nuevo.
2. Los parámetros de la vitrectomía. El objetivo de la vitrectomía es minimizar la tracción; cuantos más cortes por minuto, menos tracción. Utiliza el máximo de cortes por minuto que permita tu equipo. La aspiración entre 150 y 200 mmHg para una sonda de 23 G, altura de 75 cm y flujo de 10-15 ml/min.
3. La tinción con triamcinolona (Notas de Farma) hay que realizarla cada dos por tres, porque el vítreo que ya hemos limpiado tiene tendencia a ser sustituido por más vítreo que sale del polo posterior. Para hacerlo correctamente, sacamos la sonda de vitrectomía y sin sacar la sonda de irrigación, es decir, sin descomprimir la cámara, la llenamos de triamcinolona a través de la incisión de vitrectomía. Esto te recordará al subapartado previo *Inyéctame*. El principio es el mismo: no descomprimir la cámara para evitar que salga más vítreo y que se hernie por las incisiones. Con la triamcinolona no nos conformaremos con llenar la cámara; hay que ir a buscar el vítreo para teñirlo, porque con frecuencia no es suficiente la tinción a distancia. Repetiremos la tinción frecuentemente hasta que confirmemos que no queda nada.
4. Verificaremos que no queda vítreo en las incisiones. Si queda vítreo en la incisión, no hacer vitrectomía con hemosteta; con el mismo vitreotomo, eliminar el vítreo de la incisión.
5. Al finalizar la vitrectomía con el mismo vitreotomo haremos una iridectomía periférica en los pacientes con vitreorragia. Esto es especialmente importante si no tenemos claro cuál es la posición final de la lente o si el modelo de lente que hemos utilizado no es el óptimo; estos dos factores predisponen a un bloqueo pupilar directo o inverso. Si la lente está en el saco de forma estable y hemos eliminado completamente el vítreo de la cámara anterior, la iridectomía no es necesaria.



La iridectomía con vitreotomo reduce las complicaciones de la iridectomía con tijera. En este paciente vemos restos de triamcinolona en la cámara anterior para teñir el vítreo.

6. Cuando ya has dado por finalizada la vitrectomía, ¿qué hay que hacer? ¡Inyección a tres manos! Si lo has dejado todo bien y de repente cortas la irrigación, sale más vítreo y tienes que volver a empezar. La inyección de viscoelástico a tres manos estabiliza tu cámara para el siguiente paso: la implantación de la lente.

Implantación de la lente

La implantación de la lente sigue las mismas reglas que las situaciones sin vítreo. La diferencia es que, cuando hay vítreo, hay que eliminarlo por completo antes de poner la lente. La pondremos en saco si tenemos una rexis posterior íntegra, en sulcus en caso contrario y con captura de la óptica en la rexis siempre que podamos. Si hay diálisis, puede requerir fijación al saco o al iris con las diferentes formas de fijación explicadas.

Cuando la lente está colocada hay que lavar el viscoelástico. ¡Qué me dices! Si lavo el visco, la cámara se descomprime y ¡todo salta por los aires! Es cierto, pero no del todo, porque la lente actúa de refuerzo del diafragma y permite una compartimentalización del ojo. Para mayor seguridad, hay dos truquitos que te ayudarán a mantener la cámara estable antes de lavar el viscoelástico.

1. Pon acetilcolina. Será una barrera que mantendrá la lente en el plano que la dejaste y evitará un prolapso de vítreo a la cámara anterior. Avisa al paciente de que notará presión al poner la acetilcolina y así evitarás que la contracción refleja provoque una descompresión. Poner lidocaína antes de la acetilcolina puede ser interesante en pacientes reactivos y con diafragma inestable.
2. Hidrata las incisiones antes de lavar. Esto hará que, al finalizar la limpieza de viscoelástico, las incisiones sean estancas y tu cámara se mantenga más estable. Es imposible evitar cierto colapso en este punto final. Lo importante es reducir su intensidad y amortiguar sus efectos.



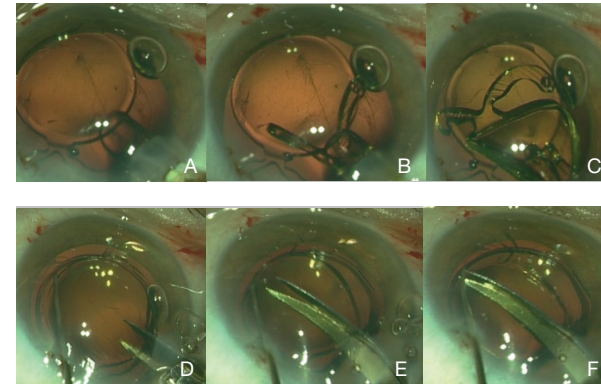
**Lente rota y
lente al revés**

Lente rota

Esta situación no es excepcional, y cuando somos principiantes, puede ser bastante estresante. Un recambio de lente es una de las intervenciones más complejas del polo anterior. Solo es necesario hacer un recambio si la rotura afecta al centro óptico o uno de los hápticos queda completamente amputado. Ante la duda, podemos dejarla y, si fuera necesario, hacer el recambio en un segundo tiempo.

Si decidimos sustituir la lente, lo más fácil y seguro es ampliar la incisión hasta el tamaño de la lente y sacarla entera; luego pondremos la lente nueva y cerraremos con sutura.

Si optamos por cortar la lente para no tener que ampliar la incisión, tienes que saber que no es nada sencillo. Primero saca la lente original del saco y ponla delante del iris, alejada de la incisión; después inyecta la lente nueva en el saco e introduce en el saco todos los hápticos. Este momento es muy llamativo y puede ser bastante estresante, ¡tienes dos lentes dentro del ojo! Repón viscoelástico y ya puedes cortar la lente rota de forma segura, la lente nueva protegerá el saco de maniobras intempestivas y solo tienes que ocuparte de proteger el endotelio.



Antes de sacar la lente que está rota, inyectamos la lente nueva dentro del saco (A, B y C) de tal manera que la lente nueva protege el saco de las maniobras de corte de la lente rota. En D, E y F cortamos la lente con una tijera de Vannas, haciendo contrapresión con Sinsky.

Lente al revés

La mayoría de las lentes de saco toleran su colocación al revés. Esta inversión puede provocar dos efectos que son bien tolerados en la mayoría de los pacientes. Si la lente tiene angulación, la inversión genera un cambio en el plano

efectivo que da como resultado una sorpresa refractiva con miopia inferior a 0,5 dioptrías. Además, las lentes asféricas pierden su beneficio, lo que se traduce en una disminución de la sensibilidad al contraste. En la mayoría de las situaciones esto no es un problema, pero con una lente multifocal esta pérdida puede sumarse a otras causas de reducción de la visión del contraste y acabar en insatisfacción.

Si decidimos dar la vuelta a la lente, es necesario sacar la lente de saco y llenar bien la cámara de visco. El giro no suele ser complicado pero el espacio es reducido, la lente mide 6 mm y, si no proteges el endotelio, puedes barrerlo en una amplia zona; si la cámara está llena de viscoelástico, el roce de la lente con la cápsula posterior es inofensivo. Por lo tanto, pondremos una espátula arriba de la lente para limitar su elevación y mantener el eje de giro en un plano más posterior, despacio y vigilando el iris porque puede quedar enganchado.

NOTA DE SEGURIDAD: FIN DE SESIÓN ONLINE

El Fin de Sesión es la reunión con nuestro equipo al finalizar la jornada, pero si tienes una complicación como un recambio, la jornada se alarga y con el estrés y las prisas todos quieren acabar y no hay tiempo para hacer el Fin de Sesión. Sin embargo, cuando hay una complicación, el Fin de Sesión es más importante que nunca. El personal puede tener dudas respecto a qué ha pasado o puede que tú hayas echado en falta algo y quieres tenerlo la próxima vez. Las nuevas tecnologías como el correo electrónico o WhatsApp permiten hacer un Fin de Sesión en diferido. Si en tu equipo no tienes la ayuda que necesitas, puedes hacer tu Fin de Sesión con los mejores cirujanos del mundo compartiendo el caso en ForoFacoElche@foro.Facoelche.com. Para darte de alta, envía un correo a la dirección señalada.

Reconvertir a extracapsular

Puede llegar un momento en que la faco aumente el riesgo de caída de núcleo o fragmentos a la cavidad vítrea. A pesar de tener viscoelástico dispersivo taponando la rotura, si el fragmento es muy grande o muy duro, las maniobras necesarias para su emulsificación lo desplazan hacia atrás. La extracción extracapsular reduce las tensiones y disminuye el riesgo de caída.

Para reconvertir a extracapsular, lo primero será la reconversión anestésica. Se puede hacer una extracapsular con tópica, pero es mucho mejor suplementar nuestro método anestésico.

Reconversión con bloqueo facial tipo Van Lindt. El problema principal en una extracapsular es que el paciente realice una contracción del orbicular que genere una hiperpresión y, al estar la cámara abierta, provoque hernia de iris, rotura capsular, vitreorragia o incluso hemorragia expulsiva. El bloqueo facial tipo Van Lindt evita este problema. El inconveniente es que no proporciona analgesia ni acinesia del globo, por lo que los mejores candidatos a este bloqueo son los pacientes que no tienen dolor y colaboran perfectamente. La ventaja es que se realiza directamente a través del paño de incisión y podemos continuar sin interrupción nuestra cirugía. La infiltración no aumenta el volumen orbitario ni la presión intraocular por lo que no es necesaria una incisión estanca y no necesita tampoco una descompresión, así que podemos continuar sin pausa.

Peribulbar, retrobulbar. Si necesitamos mejorar la analgesia o la colaboración, entonces recurriremos a una peribulbar o retrobulbar. Estos dos métodos producen un aumento de la presión intraocular considerable, por lo que es necesario comprobar que la cámara esté formada y que las incisiones sean estancas. Tras la infiltración anestésica se produce edema periocular que hay que reducir mediante compresión. No es conveniente el uso del balón de Honan ni similares. Es preferible que el cirujano realice personalmente un masaje para descomprimir el globo, controlando a menudo la estabilidad de la cámara y la hermeticidad de la incisión.

Subtenoniana. Es el método de elección para la mayoría de estas situaciones. No produce compresión orbitaria, es de rápida actuación, no requiere masaje, produce acinesia y anestesia profunda y tiene un gran perfil de seguridad, pudiendo emplearse también en pacientes en tratamiento anticoagulante. Con las pinzas, levantamos en tienda de campaña la conjuntiva en cuadrante nasal inferior y con la tijera de Wescot cortamos conjuntiva y Tenon. A través de este ojal introducimos la cánula de subtenoniana; si no tenemos la cánula específica, una cánula azul de 23 G servirá. La introduces siguiendo el perfil del globo hasta pasar el ecuador: has llegado al espacio subtenoniano. Inyecta de 2 a 5 ml de lidocaína al 2 %, según la intensidad de bloqueo necesaria; de ahí el anestésico se difundirá al espacio retroorbitario.

Maniobras previas a la ampliación de la incisión

- Raxis. Después de solucionar el tema anestésico, lo primero será valorar si nuestra raxis es suficientemente amplia. Para un núcleo brunesciente se necesita una raxis de más de 6 mm. Ante la duda de si la raxis es suficiente o si está incompleta, haremos capsulotomías de descarga con la tijera de Vannas en los cuatro cuadrantes o convertiremos nuestra raxis en abrelatas con un cistitomo. Hacer este paso a cámara cerrada antes de ampliar la incisión facilita las maniobras y reduce el tiempo de cámara abierta.
- Luxación de núcleo a cámara anterior: para una extracción manual de la catarata o el fragmento, debe posicionarse delante del iris para evitar hernia de iris.
- Si hay vítreo en cámara anterior es importante eliminarlo antes de ampliar la incisión. Teñiremos con triamcinolona y haremos vitrectomía bimanual.

Maniobras posteriores a la ampliación y antes de la sutura

Este tiempo debe ser lo más breve posible. La cámara abierta predispone a múltiples complicaciones, por lo que reservaremos este momento a la extracción del núcleo y, en cuanto esté solucionado, iniciaremos la sutura. La incisión debe ser más amplia que en una extracapsular reglada para reducir la fuerza necesaria en la extracción. En una catarata brunesciente, puede ser necesario prolongar la incisión de 3 a 9 h. Para un cuarto de núcleo, una extensión de cuatro horas puede ser suficiente. La extracción se realizará con presión-contrapresión, vectis o pinzas y, nada más salir el núcleo, cerraremos la incisión con puntos de nailon de 10/0 para estabilizar la cámara.

Maniobras posteriores a la sutura

Una vez eliminada la catarata, quedarán restos de córtex y epinúcleo con o sin vítreo. A partir de aquí, el manejo es igual al descrito en el Protocolo de Seguridad y en el de vitrectomía.



**Cuándo parar y cómo
dejar el ojo**

Caída de fragmentos. No debemos intentar recuperar un núcleo ni un fragmento que se ha caído a cavidad vítrea. Un retinólogo experto en vitrectomía puede recuperarlo de forma mucho más segura. Si no tenemos mucha experiencia, es mejor evitar proezas como la PAL (*posterior assisted levitation*) y nos centremos en dejar el ojo lo mejor posible para que se recupere rápido y se pueda hacer la vitrectomía en las mejores condiciones [41]. Hay que centrarse en realizar una vitrectomía anterior y una limpieza de masas lo más completa posible. Ante la duda de una implantación segura, es decir, si la lente no está en el saco de forma completamente estable, es preferible hacer una iridectomía. Los pasos a seguir son los mismos que los descritos en el manejo de la rotura con vítreo. Con frecuencia es preferible no poner la lente y dejarlo para el retinólogo o para un segundo tiempo.

Afaquia. En una cirugía complicada con rotura del diafragma, la implantación de la lente puede ser compleja. Es posible que estemos operando con anestesia tópica y se necesite una anestesia locorregional para poner la lente con seguridad. Otras veces no disponemos de la lente adecuada, como lente de sulcus, o de las suturas necesarias. En estas situaciones y otras similares es preferible dejar el ojo en afaquia y hacer el implante secundario en un segundo tiempo. El implante secundario un mes después de la cirugía es mucho más sencillo que en el momento inicial; el ojo está desinflamado, la córnea es transparente y el vítreo deshidratado. Podemos programar con anestesia locorregional de forma segura y con la lente más adecuada. En la consulta, el paciente quedará mucho más reconfortado si ponemos una lente de contacto que corrija el defecto refractivo; de esta manera podrá comprobar que la visión es buena y solo queda poner la lente.

Explicaciones al alta. En un caso como este diremos al paciente que el ojo no cumplía con las condiciones de seguridad para colocar la lente y que es mejor hacerlo en un segundo tiempo cuando la cicatrización mejore la estabilidad. Evitaremos palabras como rotura, desgarro, complicación, error. Es preferible explicar que el saco capsular después de sacar la lente no reúne las condiciones necesarias, que el ligamento de sujeción zonular no tiene la suficiente resistencia. Ante la pregunta de ¿por qué ha ocurrido esto?, diremos que las cataratas deterioran las condiciones de los tejidos y que la cirugía provoca una alteración de su conformación natural que en ocasiones impide el resultado deseado. Ante una complicación, evitaremos echar la culpa al centro hospitalario, el personal, el equipamiento, el paciente o el cirujano. Es mucho más asumible para el paciente que los tejidos, la cicatrización, el desarrollo de la técnica o la evolución son los factores causales. Si para los cuidados postoperatorios hay un colega experto en el manejo de esa patología, es preferible para el cirujano y para el paciente que se produzca una derivación. El cambio de médico debe producirse con una buena comunicación y explicación, tanto entre el cirujano y el paciente, como entre el cirujano y el médico que acepta la derivación.

NOTAS DE SEGURIDAD

En la edición anterior pedí vuestra ayuda para mejorar el libro y muchos enviasteis vuestras dudas o desacuerdos. Gracias a vuestra aportación he aprendido y el libro ha mejorado, pero seguro que aún quedan errores, y cada fallo o «casi fallo» que presenciéis es una oportunidad de mejora en la Seguridad del Paciente. Cada intervención es una demostración de un compromiso con el cambio cultural. Como médicos tenemos un papel de liderazgo y el liderazgo del cambio es participativo. Si has llegado hasta aquí, seguro que tienes dudas y has encontrado fallos. Tú me puedes ayudar a corregirlo o explicarlo mejor. Si hay temas, párrafos o ideas que no te han quedado claros o crees que no son correctos, por favor, mándame un correo a marcosgomez@me.com y lo mejoraremos.

Bibliografía

- [1] "Data and statistics", Euro.who.int, 2019. [Online]. Disponible: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/patient-safety/data-and-statistics>. [Última consulta: 21- Oct- 2019]
- [2] Agra Varela, "Seguridad del paciente", Seguridaddelpaciente.es, 2019. [Online]. Disponible: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf>. [Última consulta: 22- Oct- 2019]
- [3] D. H. Sohn, "Negligence, genuine error, and litigation," International Journal of General Medicine, vol. 6. pp. 49–56, 2013.
- [4] M. A. Makary and M. Daniel, "Medical error-the third leading cause of death in the US," BMJ, vol. 353, 2016.
- [5] P. Jesus Saturno, "Seguridad del Paciente", Mscbs.gob.es, 2019. [Online]. Disponible: http://www.mscbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Analisis_cultura_SP_ambito_hospitalario.pdf. [Última consulta: 22- Oct- 2019]
- [6] "Sterile Cockpit Rule", En.wikipedia.org, 2019. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Sterile_Cockpit_Rule. [Última consulta: 22- Oct- 2019]
- [7] F. Rateau et al., "[Check-list 'Patient Safety' in the operating room: one year experience of 40,000 surgical procedures at the university hospital of Nice].," Ann. Fr. Anesth. Reanim., vol. 30, no. 6, pp. 479–83, 2011.
- [8] M. G. Gnoni and G. Lettera, "Near-miss management systems: A methodological comparison," J. Loss Prev. Process Ind., vol. 25, no. 3, pp. 609–616, 2012.
- [9] J. R. Grout and J. S. Toussaint, "Mistake-proofing healthcare: Why stopping processes may be a good start," Bus. Horiz., vol. 53, no. 2, pp. 149–156, 2010.
- [10] Y. Einav et al., "Preoperative briefing in the operating room: Shared cognition, teamwork, and patient safety," Chest, vol. 137, no. 2, pp. 443–449, 2010.
- [11] "Accident triangle", En.wikipedia.org, 2019. [Online]. Disponible: https://en.wikipedia.org/wiki/Accident_triangle. [Última consulta: 22- Oct- 2019]
- [12] M. Saqib Khan et al., "The Styles of Leadership: A Critical Review," Public Policy Adm. Res., 2015.
- [13] "Síndrome de desgaste profesional", Es.wikipedia.org, 2019. [Online]. Disponible: https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADndrome_de_desgaste_profesional. [Última consulta: 22- Oct- 2019]

[14] "Análisis modal de fallos y efectos", Es.wikipedia.org, 2019. [Online]. Disponible: https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_modal_de_fallos_y_efectos. [Última consulta: 22- Oct- 2019]

[15] P. T. W. Hudson, J. T. Reason, W. A. Wagenaar, P. D. Bentley, M. Primrose, and J. P. Visser, "Tripod delta. Proactive approach to enhanced safety," JPT, J. Pet. Technol., 1994.

[16] R. A. Fichman, "Use of topical anesthesia alone in cataract surgery," J. Cataract Refract. Surg., vol. 22, no. 5, pp. 612–614, 1996.

[17] J. G. Hamilton, "Needle phobia: a neglected diagnosis.," J. Fam. Pract., vol. 41, no. 2, pp. 169–75, 1995.

[18] L. S. Cook, "Needle phobia," J. Infus. Nurs., vol. 39, no. 5, pp. 273–279, 2016.

[19] D. A. Kumar and A. Agarwal, "No-anesthesia cataract surgery," Journal of Cataract and Refractive Surgery, vol. 41, no. 7. p. 1548, 2015.

[20] W. B. Kang, "Retrobulbar Block," in Complications in Anesthesia, 2007, pp. 747–749.

[21] S. Lung et al., "Influence of infusion volume on the ocular hemodynamic effects of peribulbar anesthesia," J. Cataract Refract. Surg., vol. 32, no. 9, pp. 1509–1512, 2006.

[22] T. Patel and S. Karmakar, "Introduction to Ergonomics," Int. J. Ind. Ergon., vol. 44, no. 6, pp. 892–893, 2014.

[23] W. T. Doggette, "Office ergonomics," Benefits Q. v11n4, no. january, pp. 21–2635, 1995.

[24] F. Llovet-osuna, J. Ortega-usobiaga, and A. Llovet-rausell, "Hidrodiseción/delineación: realización y complicaciones. [Hydrodissection/hydrodelineation: technique and...," no. October, 2016.

[25] J. J. Kanski, "Clinical ophthalmology," A Syst. approach. 2nd ed. Boston, Massachusetts Butterworth-Heinemann, p. 629, 2007.

[26] W. G. Myers and J. K. Sugar, "Optimizing the intracameral dilation regimen for cataract surgery: Prospective randomized comparison of 2 solutions," J. Cataract Refract. Surg., vol. 35, no. 2, pp. 273–276, 2009.

[27] R. Lorente et al., "Intracameral phenylephrine 1.5% for prophylaxis against intraoperative floppy iris syndrome: Prospective, randomized fellow eye study," Ophthalmology, vol. 119, no. 10, pp. 2053–2058, 2012.

[28] A. Bacsulin, G. Kundt, and R. Guthoff, "Efficiency of pupillary stretching in cataract surgery," Eur. J. Ophthalmol., vol. 8, no. 4, pp. 230–233, 1998.

[29] D. R. Towill, "Industrial engineering the Toyota Production System," J. Manag. Hist., vol. 16, no. 3, pp. 327–345, 2010.

[30] D. F. Chang, "Floppy iris syndrome: Why BPH treatment can complicate cataract surgery," American Family Physician, vol. 79, no. 12, pp. 1052–1055, 2009.

[31] G. Wollensak, "Double contour of the lens capsule edges after continuous curvilinear capsulorhexis," Graefe's Arch. Clin. Exp. Ophthalmol., vol. 235, no. 4, pp. 204–207, 1997.

[32] H. V. Gimbel and A. B. Willerscheidt, "What to do with limited view: The intumescent cataract," J. Cataract Refract. Surg., vol. 19, no. 5, pp. 657–661, 1993.

[33] C. G. Figueiredo, J. Figueiredo, and G. B. Figueiredo, "Brazilian technique for prevention of the Argentinean flag sign in white cataract," J. Cataract Refract. Surg., vol. 38, no. 9, pp. 1531–1536, 2012.

[34] S. P. Chee and N. S. W. Chan, "Capsule milking: Modification of capsulorhexis technique for intumescent cataract," in Journal of Cataract and Refractive Surgery, 2017, vol. 43, no. 5, pp. 585–589.

[35] R. P. Coelho, J. S. Paula, R. N. Silva, T. V. Garcia, and L. F. T. Martin, "Preoperative Nd:YAG laser anterior capsulotomy in white intumescent cataracts: Report of 11 cases | Capsulotomia anterior pré-operatória com Nd:YAG laser em cataratas brancas intumescentes: Relato de 11 casos," Arq. Bras. Oftalmol., 2009.

[36] A. R. Vasavada, S. M. Raj, M. R. Praveen, V. A. Vasavada, and V. A. Vasavada, "The probable associations for corticocapsular adhesions in patients undergoing cataract surgery: A clinic-based observational study," Indian J. Ophthalmol., 2008.

[38] R. H. Osher, "Slow Motion Phacoemulsification Approach," Journal of Cataract and Refractive Surgery. 1993.

[39] R. H. Osher, B. C. Y. Yu, and D. D. Koch, "Posterior polar cataracts: A pre-disposition to intraoperative posterior capsular rupture," J. Cataract Refract. Surg., vol. 16, no. 2, pp. 157–162, 1990.

[40] A. Y. Anis, "Illustrated Step-by-Step Description of the Anis Dry Extra-capsular Cataract Extraction Technique with In-the-Bag Lens Implantation," Semin. Ophthalmol., vol. 1, no. 2, pp. 113–129, Jan. 1986.

[41] J. S. Schutz and N. A. Mavrankanas, "Posterior-assisted levitation in cataract surgery," Current Opinion in Ophthalmology, vol. 21, no. 1. pp. 50–54, 2010.



Prokam®

NOMBRE DEL MEDICAMENTO

Prokam 50 mg polvo para solución inyectable

COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

Cada vial contiene 50 mg de cefuroxima (en forma de 52,6 mg de cefuroxima sódica).

Tras la reconstitución con 5 ml de disolvente (ver sección *Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones*), 0,1 ml de solución contienen 1 mg de cefuroxima.

Para consultar la lista completa de excipientes ver sección *Lista de excipientes*.

FORMA FARMACÉUTICA

Polvo para solución inyectable [Polvo para inyectable].

Polvo blanco a casi blanco.

DATOS CLÍNICOS

Indicaciones terapéuticas

Profilaxis antibiótica de la endoftalmitis postoperatoria tras la cirugía de catarata (ver sección en la *Ficha técnica completa*).

Se deben tener en cuenta las recomendaciones oficiales sobre el uso adecuado de agentes antibacterianos, incluyendo las guías sobre la profilaxis antibiótica en la cirugía del ojo.

Posología y forma de administración

Uso intracameral. Un vial para un solo uso.

Posología

Adultos:

La dosis recomendada es de 0,1 ml de solución reconstituida (ver sección *Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones*), es decir, 1 mg de cefuroxima.

NO INYECTAR MÁS DE LA DOSIS RECOMENDADA (ver sección *Sobredosis*).

Población pediátrica:

En la población pediátrica, no se ha establecido ni la dosis óptima, ni la seguridad de Prokam.

Pacientes de edad avanzada:

No es necesario ajustar la dosis.

Pacientes con insuficiencia renal y hepática:

No es necesario un ajuste de la dosis teniendo en cuenta la baja dosis y la despreciable exposición sistémica esperada a la cefuroxima al utilizar Prokam.

Forma de administración

Tras la reconstitución, Prokam debe administrarse mediante inyección intraocular en la cámara anterior del ojo (uso intracameral), por un cirujano oftálmico en las condiciones asépticas recomendadas de la cirugía de catarata. Para la reconstitución de Prokam, solamente podrá usarse una solución de cloruro de sodio de 9 mg/ml (0,9 %) (ver sección *Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones*).

Tras la reconstitución y antes de su administración, debe observarse Prokam en cuanto a la ausencia de partículas y de coloración.

Al final de la cirugía de catarata, inyectar lentamente 0,1 ml de la solución reconstituida en la cámara anterior del ojo.

Para consultar las instrucciones de reconstitución del medicamento antes de la administración, ver la sección *Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones*.

Contraindicaciones

Hipersensibilidad a la cefuroxima o a los antibióticos del grupo de las cefalosporinas.

Advertencias y precauciones especiales de empleo

El tratamiento con Prokam es solamente para uso intracameral.

Se debe tener un especial cuidado con los pacientes que hayan experimentado una reacción alérgica a las penicilinas o a cualquier otro antibiótico betalactámico, dado que pueden ocurrir reacciones cruzadas.

Se deberá considerar un antibiótico profiláctico alternativo en los pacientes que tengan riesgo de infecciones con cepas resistentes, p.ej. aquellos con una infección anterior conocida o colonización con MRSA (*Staphylococcus aureus* resistente a meticilina).

Dada la ausencia de datos para grupos especiales de pacientes (pacientes con grave riesgo de infección, pacientes con cataratas complicadas, pacientes sometidos a operaciones combinadas con cirugía de catarata, pacientes con grave enfermedad de la tiroides, pacientes con menos de 2000 células endoteliales corneales), solamente deberá utilizarse Prokam tras una cuidadosa evaluación de la relación riesgo/beneficio.

El uso de cefuroxima no se debe tener como una acción única, dado que otras medidas como el tratamiento antiséptico profiláctico, son también importantes.

La toxicidad en el endotelio de la córnea no ha sido reportada a la concentración recomendada de cefuroxi-

ma, sin embargo, el riesgo no puede excluirse y en la vigilancia postquirúrgica, los médicos deben tener en cuenta este riesgo potencial.
Este medicamento contiene menos de 1 mmol de sodio (23 mg) por dosis; esto es, esencialmente “exento de sodio”.

Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción

Es improbable una interacción sistémica debido a que es despreciable la exposición sistémica prevista.
En la bibliografía no se ha informado de incompatibilidades con los productos más comúnmente utilizados en la cirugía de catarata.

Fertilidad, embarazo y lactancia

Fertilidad:
No hay datos sobre los efectos de la cefuroxima de sodio sobre la fertilidad en los humanos. Los estudios de reproducción en animales no han mostrado efectos sobre la fertilidad.

Embarazo:
Los datos sobre el uso de la cefuroxima en las mujeres embarazadas son limitados. Los estudios con animales no han mostrado ningún efecto perjudicial sobre el desarrollo embrionario y fetal. Cefuroxima alcanza al embrión/feto a través de la placenta. No se esperan efectos durante el embarazo, dado que es despreciable la exposición sistémica a la cefuroxima utilizando Prokam. Puede utilizarse Prokam durante el embarazo.

Lactancia:
Es de esperar que la cefuroxima se elimine en la leche humana en muy pequeñas cantidades. No se esperan reacciones adversas tras el uso de Prokam a las dosis terapéuticas. Puede utilizarse cefuroxima durante la lactancia.

Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas

No procede.

Reacciones adversas

No hay informes publicados de reacciones adversas cuando cefuroxima se administra mediante inyección intraocular, excepto lo siguiente:

Trastornos oculares

Frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles): Edema macular

Trastornos del sistema inmunológico

Muy raros (<1/10.000): reacción anafiláctica.

Notificación de sospechas de reacciones adversas

Es importante notificar sospechas de reacciones adversas al medicamento tras su autorización. Ello permite una supervisión continuada de la relación beneficio/riesgo del medicamento. Se invita a los profesionales sanitarios a notificar las sospechas de reacciones adversas a través del Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano: <https://www.notificaram.es>

Sobredosis

Los casos notificados de sobredosis son aquellos descritos en la literatura después de una dilución incorrecta y un uso no autorizado de la cefuroxima destinada al uso sistémico
Por error, se administró por vía intracameral una dosis alta de cefuroxima (3 veces la dosis recomendada) a 6 pacientes tras una dilución incorrecta debido a un protocolo interno de dilución de cefuroxima. Estas inyecciones no causaron ninguna reacción adversa detectable en ningún paciente incluso en los tejidos oculares. Debido a un error de dilución, se obtuvieron datos de toxicidad tras una inyección intracameral durante una cirugía de catarata de 40 a 50 veces la dosis recomendada de cefuroxima en 6 pacientes. La agudeza visual media fue 20/200. Se observó una grave inflamación del segmento anterior y la tomografía de coherencia óptica de la retina mostró un edema macular extenso. A las seis semanas después de la cirugía, la agudeza visual media alcanzó a 20/25. El perfil de la tomografía de coherencia óptica macular volvió a la normalidad. Sin embargo, se observó en todos los pacientes una disminución del 30% del electroretinograma escotópico. La administración de cefuroxima diluida incorrectamente (10-100 mg por ojo) a 16 pacientes provocó una toxicidad ocular incluyendo edema corneal que se resolvió en semanas, aumento transitorio de la presión intraocular, pérdida de células endoteliales y cambios en la electroretinografía. Un número de estos pacientes tuvo pérdida de visión permanente y grave.

DATOS FARMACÉUTICOS

Lista de excipientes

Ninguno.

Incompatibilidades

Este medicamento no debe mezclarse con otros productos medicinales, excepto con los mencionados en la sección *Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones*.

Período de validez

18 meses.

Después de la reconstitución: el producto debe utilizarse inmediatamente y no volverse a utilizar.

Precauciones especiales de conservación

No conservar a temperatura superior a 25°C.

Mantener el vial en el embalaje exterior para protegerlo de la luz.

Para las condiciones de conservación tras la reconstitución, ver sección *Período de validez*.

Naturaleza y contenido del envase

Vial de vidrio de 8 ml del tipo I, cerrado con un tapón de bromobutilo y sellado con una cápsula de aluminio del tipo flip-off.

Caja con viales de 1×50 mg, 10×50 mg o 20×50 mg.

Caja con 10 viales de 50 mg junto con 10 agujas con filtro estéril de 5 micras.

Puede que solamente estén comercializados algunos tamaños de envases.

Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones

Prokam debe administrarse mediante inyección intracameral, por parte de un cirujano oftalmólogo en las condiciones asépticas recomendadas de la cirugía de catarata.

EL VIAL ES PARA UN SOLO USO.

USAR UN VIAL PARA CADA PACIENTE. Pegar la etiqueta desprendible en la historia del paciente.

Para preparar el producto para la administración intracameral, seguir las siguientes instrucciones:

1. Desprender la cápsula flip-off.
 2. Antes de introducir una aguja estéril, debe desinfectarse la parte exterior del tapón de goma del vial.
 3. Introducir la aguja verticalmente en el centro del tapón del vial, manteniendo el vial en posición vertical. Después, inyectar en el vial, 5 ml de solución para inyección de cloruro de sodio 9 mg/ml (0,9%) utilizando una técnica aséptica.
 4. Agitar suavemente hasta que la solución esté libre de partículas visibles.
 5. Acople una aguja (18G x 1 ½), 1,2 mm x 40 mm) con filtro estéril de 5 micras (copolímero acrílico con una membrana de nylon sin tejer) a una jeringa estéril de 1 ml. Introducir esta jeringa verticalmente en el centro del tapón del vial, manteniendo el vial en posición vertical.
 6. Asépticamente, aspirar por lo menos 0,1 ml de la solución.
 7. Retirar la aguja con el filtro de 5 micras de la jeringa y conectar ésta con una cánula de cámara anterior adecuada.
 8. Extraer cuidadosamente el aire de la jeringa y ajustar la dosis a la marca de 0,1 ml que figura en ella. La jeringa está preparada para la inyección.
- La solución reconstituida debe inspeccionarse visualmente y solamente debe utilizarse si la solución es de incolora a amarillenta y sin partículas visibles. Tiene un pH y una osmolalidad cercanos a los valores fisiológicos (pH alrededor de 7,3 y osmolalidad alrededor de 335 mosmol/kg).
- Después de su uso, desechar la solución reconstituida sobrante. No guardar para un posterior uso.
- La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él, se realizará de acuerdo con la normativa local. Desechar las agujas utilizadas en un contenedor para objetos punzantes.

TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

LABORATOIRES THÉA

12 rue Louis Blériot

63017 CLERMONT-FERRAND Cedex 2

Francia

FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO

Agosto 2019

La información detallada y actualizada de este medicamento está disponible en la página Web de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) <http://www.aemps.gob.es/>

CONDICIONES DE DISPENSACIÓN

Con receta médica. Uso hospitalario. No reembolsado por el Sistema Nacional de Salud

PRESENTACIÓN Y PRECIO:

Caja con 10 viales junto con 10 agujas con filtro estéril de 5 micras – PVL 75€ / PVP (IVA) 91,23€

La información detallada y actualizada de este medicamento está disponible en la página Web de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) <http://www.aemps.gob.es/>

NOMBRE DEL MEDICAMENTO

FYDRANE, 0,2 mg/ml + 3,1 mg/ml + 10 mg/ml, solución inyectable.

COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

1 ml de solución inyectable contiene 0,2 mg de tropicamida, 3,1 mg de fenilefrina hidrocloreuro y 10 mg de lidocaína hidrocloreuro.

Una dosis de 0,2 ml de solución contiene 0,04 mg de tropicamida, 0,62 mg de fenilefrina hidrocloreuro y 2 mg de lidocaína hidrocloreuro.

Excipiente con efecto conocido: sodio (0,59 mg por dosis; ver sección *Advertencias y precauciones especiales de empleo*).

Para consultar la lista completa de excipientes, ver sección *Lista de excipientes*.

FORMA FARMACÉUTICA

Solución inyectable.

Solución transparente de color amarillo a ligeramente pardusco, prácticamente libre de partículas visibles.

pH: 6,9-7,5

Osmolalidad: 290–350 mosmol/kg

DATOS CLÍNICOS

Indicaciones terapéuticas

FYDRANE está indicado en la cirugía de cataratas para conseguir midriasis y anestesia intraocular durante el procedimiento quirúrgico.

FYDRANE está indicado sólo en adultos.

Posología y forma de administración

Uso intracameral. Una ampolla para un solo uso en un ojo.

Fydrane debe ser administrado por un oftalmólogo cirujano.

Posología

FYDRANE debe utilizarse únicamente en pacientes que ya han demostrado, en una evaluación preoperatoria, una dilatación pupilar satisfactoria con un midriático tópico.

Adultos:

Inyectar lentamente, por vía intracameral, 0,2 ml de FYDRANE mediante una única inyección, al inicio del procedimiento quirúrgico.

Población especial

Pacientes de edad avanzada:

No es necesario ajustar la dosis.

Población pediátrica:

No se ha establecido la seguridad y eficacia de FYDRANE en niños de entre 0 y 18 años.

Pacientes con insuficiencia renal:

No es necesario ajustar la dosis (ver sección *Advertencias y precauciones especiales de empleo*) teniendo en cuenta la baja dosis y la muy baja exposición sistémica.

Pacientes con insuficiencia hepática:

No es necesario ajustar la dosis teniendo en cuenta la baja dosis y la muy baja exposición sistémica.

Forma de administración

Uso intracameral.

Debe seguirse el procedimiento que se indica a continuación:

1. Cinco minutos antes de llevar a cabo el procedimiento de desinfección preoperatoria y la primera incisión, debe instilarse en el ojo una o dos gotas de colirio anestésico.

2. Al inicio de la cirugía, el cirujano oftalmólogo debe inyectar lentamente 0,2 ml de FYDRANE mediante una única inyección por vía intracameral, a través del puerto lateral o el puerto principal.

Para consultar las instrucciones de manipulación del medicamento antes de la administración, ver la sección *Precauciones especiales de eliminación*.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad a los principios activos (tropicamida, fenilefrina hidrocloreuro y lidocaína hidrocloreuro) o a alguno de los excipientes incluidos en la sección *Lista de excipientes*.

- Hipersensibilidad conocida a los anestésicos de tipo amida.

- Hipersensibilidad conocida a derivados de la atropina.

Advertencias y precauciones especiales de empleo

Advertencias especiales:

La dosis recomendada es de 0,2 ml de FYDRANE; no deben inyectarse dosis adicionales ya que no se han demostrado efectos acumulativos significativos y porque se observa un aumento en la pérdida de células

endoteliales (ver también sección *Sobredosis*).

No se ha notificado toxicidad en el endotelio corneal con la dosis recomendada de FYDRANE; no obstante, no puede excluirse este riesgo debido a los pocos datos disponibles.

No hay experiencia clínica con FYDRANE en:

- pacientes con diabetes no controlada o insulino dependientes,

- pacientes con enfermedad corneal, especialmente aquellos con alguna alteración de las células endoteliales coexistente,

- pacientes con antecedentes de uveítis,

- pacientes con anomalías pupilares o que presentan un traumatismo ocular,

- pacientes con iris muy oscuro,

- cirugía de cataratas combinada con trasplante de córnea.

No hay experiencia con FYDRANE en pacientes con riesgo de síndrome de iris flácido. Para estos pacientes podría ser mejor usar una estrategia de dilatación pupilar escalonada, empezando por la administración de un colirio midriático.

No hay experiencia clínica con FYDRANE durante la cirugía de cataratas en pacientes tratados con midriáticos tópicos para obtener midriasis y a quienes la constricción de la pupila (incluso miosis) les ocurre durante la cirugía.

No se recomienda el uso de FYDRANE en la cirugía de cataratas si se combina con vitrectomía, debido a los efectos vasoconstrictores de la fenilefrina.

FYDRANE no está recomendado en pacientes con una cámara anterior poco profunda o antecedentes de glaucoma agudo de ángulo cerrado.

Precauciones especiales de empleo:

Se ha demostrado que FYDRANE produce concentraciones sistémicas muy bajas o indetectables de los principios activos. Puesto que los efectos sistémicos de la fenilefrina y la lidocaína son dependientes de la dosis, es poco probable que estos efectos se produzcan con FYDRANE. No obstante, dado que no se puede excluir el riesgo, se recuerda que:

- La fenilefrina tiene actividad simpaticomimética que puede afectar a los pacientes en caso de hipertensión, trastornos cardíacos, hipertiroidismo, aterosclerosis o trastornos prostáticos, y a todos los sujetos que presentan alguna contraindicación al uso sistémico de aminas vasopresoras.

- La lidocaína debe utilizarse con precaución en pacientes con epilepsia, miastenia grave, alteraciones de la conducción cardíaca, insuficiencia cardíaca congestiva, bradicardia, shock grave, alteración de la función respiratoria o disfunción renal con un aclaramiento de creatinina por debajo de 10 ml/minuto.

Este medicamento contiene menos de 1 mmol de sodio (23 mg) por dosis; esto es, esencialmente “exento de sodio”.

Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción

No se han realizado estudios de interacciones con FYDRANE.

Dado que se prevé que la exposición sistémica sea muy baja, es improbable que se produzcan interacciones sistémicas.

Fertilidad, embarazo y lactancia

Fertilidad:

No existen datos sobre si FYDRANE puede afectar a la fertilidad en hombres y mujeres.

Embarazo:

No existen datos suficientes sobre el uso de fenilefrina y tropicamida en mujeres embarazadas. Los estudios en animales son insuficientes para determinar los efectos sobre el embarazo, el desarrollo embrionario/fetal, el parto y el desarrollo posnatal.

Si bien los estudios en animales no han revelado evidencias de daños en el feto, la lidocaína atraviesa la placenta y no debe administrarse durante el embarazo.

Aunque la absorción sistémica prevista es insignificante, no se puede excluir una baja exposición sistémica. Por tanto, FYDRANE no debe utilizarse durante el embarazo.

Lactancia:

No hay datos disponibles sobre el paso de la fenilefrina o la tropicamida a la leche materna. No obstante, la fenilefrina presenta una baja absorción oral, por lo que la absorción por parte del lactante sería insignificante. Por otra parte, los lactantes pueden ser muy sensibles a los anticolinérgicos y, por tanto, a pesar de la insignificante exposición sistémica prevista, no se recomienda el uso de tropicamida durante la lactancia.

La lidocaína pasa en pequeñas cantidades a la leche materna, por lo que existe la posibilidad de una reacción alérgica en el lactante.

Por tanto, FYDRANE no debe utilizarse durante la lactancia.

Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas

La influencia de FYDRANE sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas es moderada debido a su efecto midriático. Por consiguiente, tras la cirugía de cataratas con una inyección de FYDRANE, debe advertirse al paciente que no conduzca ni utilice máquinas mientras persistan los trastornos visuales.

Reacciones adversas

Se han notificado reacciones adversas con FYDRANE durante los ensayos clínicos. La mayor parte de estas

fueron oculares y de intensidad leve o moderada.
Resumen del perfil de seguridad:
La ruptura de la cápsula posterior y el edema macular cistoide son complicaciones bien conocidas durante o después de la cirugía de cataratas. Pueden ocurrir de manera poco frecuente (menos de 1 caso por cada 100 pacientes).
Lista tabulada de reacciones adversas:
Las reacciones adversas se clasifican en función de la frecuencia del modo siguiente: muy frecuentes (≥1/10); frecuentes (≥ 1/100 a < 1/10); poco frecuentes (≥ 1/1.000 a < 1/100); raras (≥ 1/10.000 a < 1/1.000); muy raras (< 1/10.000); frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles).
Las reacciones adversas, registradas durante los ensayos clínicos, se presentan en la tabla siguiente según la clasificación System Organ Class (clasificación por órganos y sistemas) en orden de mayor a menor gravedad dentro de cada grupo de frecuencia:

System Organ Class	Frecuencia	Reacción adversa
Trastornos del sistema nervioso	poco frecuentes	Cefalea
Trastornos oculares	poco frecuentes	Queratitis, edema macular cistoide, aumento de la presión intraocular, ruptura de la cápsula posterior, hiperemia ocular
Trastornos vasculares	poco frecuentes	Hipertensión

Notificación de sospechas de reacciones adversas
Es importante notificar sospechas de reacciones adversas al medicamento tras su autorización. Ello permite una supervisión continuada de la relación beneficio/riesgo del medicamento. Se invita a los profesionales sanitarios a notificar las sospechas de reacciones adversas a través del Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano: [https:// www.notificaram.es](https://www.notificaram.es)

Sobredosis
Efectos sistémicos
Debido a la administración única y al bajo paso sistémico de Fydrane, el riesgo de efectos sistémicos por sobredosis se consideran mínimos.
Es probable que los síntomas de sobredosis oftálmica de fenilefrina sean efectos derivados de la absorción sistémica, como fatiga extrema, sudoración, mareos, bradicardia y coma.
Dado que la reacción tóxica grave a la fenilefrina es de aparición rápida y de corta duración, el tratamiento es principalmente sintomático. Se recomienda la inyección inmediata de un bloqueante alfa-adrenérgico de acción rápida como la fentolamina (dosis intravenosa de 2 a 5 mg).
Los síntomas de la sobredosis oftálmica de tropicamida incluyen cefalea, taquicardia, sequedad de boca y de piel, somnolencia inusual y rubor.
No se prevén efectos sistémicos derivados de la tropicamida. En caso de sobredosis causante de reacciones locales, como midriasis sostenida, debe aplicarse pilocarpina o fisostigmina al 0,25 % p/v.
En caso de absorción excesiva de lidocaína en el torrente circulatorio, los síntomas pueden incluir efectos sobre el SNC (como convulsiones, pérdida del conocimiento y posible parada respiratoria) y reacciones cardiovascular (como hipotensión, depresión miocárdica, bradicardia y posible parada cardíaca).
El tratamiento de un paciente que presenta toxicidad sistémica debida a la lidocaína consiste en detener las convulsiones y garantizar una ventilación adecuada con oxígeno, con ventilación (respiración) mecánica o controlada en caso necesario.
Efectos locales
Una sobredosis puede causar pérdida de células endoteliales (ver sección *Contraindicaciones*).

DATOS FARMACÉUTICOS

Lista de excipientes

Cloruro de sodio
Fosfato disódico dodecahidrato
Fosfato disódico dihidrato
Edetato de sodio

Agua para preparaciones inyectables

Incompatibilidades

En la literatura médica y durante los ensayos clínicos no se notificó ninguna incompatibilidad entre los productos utilizados con más frecuencia en la cirugía de cataratas y los principios activos. En el caso de viscoelásticos habituales, esto también se confirmó mediante una prueba de interacción farmacéutica.

Periodo de validez

3 años.

Precauciones especiales de conservación

Este medicamento no requiere condiciones especiales de conservación.

Naturaleza y contenido del envase

Un blíster de papel/PVC que contiene una ampolla estéril de vidrio marrón (tipo I) de 1 ml con 0,6 ml de

solución inyectable. Se proporcionan agujas con filtro estéril de 5 micras envasadas en blísters individuales. Caja de 1, 20 y 100 ampollas estériles con, respectivamente, 1, 20 y 100 agujas estériles con filtro de 5 µm. Kit de un blíster de papel/PVC que contiene una ampolla estéril de vidrio marrón (tipo I) de 1 ml con 0,6 ml de solución inyectable y una aguja con filtro estéril de 5 micras.
Caja de 1, 20 y 100 kits (es decir, blíster que contiene una ampolla estéril y una aguja con filtro estéril).
Puede que solamente estén comercializados algunos tamaños de envases.

Precauciones especiales de eliminación

Para uso en un solo ojo.
Utilizar inmediatamente después de la apertura de la ampolla.
Sólo para la presentación en kit (es decir, blíster que contiene una ampolla y una aguja): pegar la etiqueta desprendible del blíster en la historia del paciente.
Advertencia: No utilizar si el blíster o la lámina desprendible están dañados o rotos. Abrir únicamente en condiciones de asepsia. La esterilidad del contenido del blíster está garantizada.
Inspeccionar visualmente la solución antes de su uso para verificar que es transparente, de color amarillo a ligeramente pardusco, y no contiene partículas visibles.
FYDRANE debe administrarse mediante inyección intracameral por parte de un cirujano oftalmólogo en las condiciones asépticas recomendadas para la cirugía de cataratas.
Para preparar el producto para la inyección intracameral, deben seguirse las instrucciones siguientes:
1. Inspeccionar el blíster sin abrir para asegurarse de que está intacto. Abrir el blíster desprendiendo la lámina bajo condiciones asépticas para garantizar la esterilidad del contenido.
2. Abrir la ampolla estéril que contiene el medicamento. Para abrir la ampolla OPC (One Point Cut, único punto de abertura) proceder del modo siguiente: sostener la parte inferior de la ampolla con el pulgar apuntando al punto de color. Sujetar la parte superior de la ampolla con la otra mano y, colocando el pulgar en el punto de color, ejercer presión hacia atrás para romper el vidrio por el corte existente bajo dicho punto.
3. Colocar la aguja estéril con filtro de 5 µm (suministrada) en una jeringa estéril. Retirar el capuchón protector de la aguja estéril con filtro de 5 µm y extraer al menos 0,2 ml de solución inyectable de la ampolla a la jeringa.
4. Desconectar la aguja de la jeringa y acoplar la jeringa a una cánula adecuada para la cámara anterior.
5. Con cuidado, expulsar el aire de la jeringa. Ajustar a 0,2 ml. La jeringa está lista para la inyección.
6. Inyectar lentamente el volumen de 0,2 ml de la jeringa en la cámara anterior del ojo, mediante una única inyección, a través del puerto lateral o el puerto principal.
7. Después de su uso, desechar la solución restante de forma adecuada. No debe conservarse para un uso posterior.
La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él se realizará de acuerdo con la normativa local. Desechar las agujas utilizadas en un contenedor para materiales punzantes.

TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

LABORATOIRES THÉA
12 rue Louis Blériot
63017 CLERMONT-FERRAND Cedex 2
Francia

FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO

Junio 2019

CONDICIONES DE DISPENSACIÓN

Uso Hospitalario.
No reembolsado por el Sistema Nacional de Salud.

PRESENTACIÓN Y PRECIO:

20 viales. – PVL 150 € ; PVP (IVA) 203,75 €
La información detallada y actualizada de este medicamento está disponible en la página web de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) (<http://www.aemps.gob.es/>)

#NeverStopLearning