



Universidad de Valladolid



Curso 2021-2022

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DE
ENFERMERÍA EN CIRUGÍA COMBINADA:
CATARATA Y VITRECTOMÍA**

Autor: Enrique Antolín Herrero

Tutora: Esther Murgui Tejedor

MÁSTER EN ENFERMERÍA OFTALMOLÓGICA

RESUMEN

Introducción: La cirugía combinada de catarata y vitrectomía es una técnica quirúrgica que consiste en la extracción del cristalino mediante facoemulsificación con su posterior implante de una lente intraocular en el saco capsular y la extracción del vítreo para resolver la patología retiniana que presente. A esta intervención también se le denomina facovitrectomía o cirugía de polo anterior-polo posterior.

Objetivo: Elaborar un protocolo quirúrgico centrado en los cuidados de Enfermería en la facovitrectomía.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda de artículos y publicaciones desde enero hasta mayo de 2022, en Guías de Práctica Clínica (GPC) y en diferentes bases de datos como PubMed, Biblioteca Cochrane, CUIDEN y CINAHL, utilizando las palabras clave abajo indicadas.

Discusión: Los artículos consultados coinciden en que los altos costes de la cirugía secuencial, la anestesia y los riesgos derivados de ambas por separado además de las ventajas de la facovitrectomía inclinan la balanza hacia esta última.

Palabras clave: Anestesia, Catarata, Cuidados de Enfermería, Facovitrectomía, Oftalmología, Retina, Vitrectomía.

ÍNDICE

ABREVIATURAS.....	1
1. INTRODUCCIÓN	2
2. JUSTIFICACIÓN.....	3
3. OBJETIVOS.....	4
4. MATERIAL Y MÉTODOS	5
5. PROTOCOLO FACOVITRECTOMÍA.....	6
6. COMPLICACIONES Y EFECTOS SECUNDARIOS DE LA FACOVITRECTOMÍA	22
7. DISCUSIÓN.....	24
8. CONCLUSIONES	25
9. BIBLIOGRAFÍA	26
10. ANEXOS	29

ABREVIATURAS

- AM: Agujero Macular
- AS: Aceite de Silicona
- AV: Agudeza Visual
- BSS: Solución Salina Balanceada
- C₃F₈: Perfluoropropano
- CI: Consentimiento Informado
- CRV: Cirugía Retinovítrea
- DPV: Desprendimiento Posterior de Vítreo
- DR: Desprendimiento de Retina
- FO: Fondo de Ojo
- HV: Hemovítreo
- ICE: Síndrome Endotelial Iridocorneal
- IMO: Instituto de Microcirugía Ocular
- IQ: Intervención Quirúrgica
- LIO: Lente Intraocular
- MER: Membrana Epirretiniana
- MLI: Membrana Limitante Interna
- OCT: Tomografía de Coherencia Óptica
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- PFC: Panretinofotocoagulación
- PFCL: Perfluorocarbono Líquido
- PIO: Presión Intraocular
- PRGF: Plasma Rico en Factores de Crecimiento
- RDP: Retinopatía Diabética Proliferativa
- SERV: Sociedad Española de Retina y Vítreo
- SF₆: Hexafluoruro de Azufre
- VRP: Vitreorretinopatía Proliferativa
- VPP: Vitrectomía Pars Plana

1. INTRODUCCIÓN

La catarata se define como la pérdida de transparencia u opacificación parcial o total del cristalino produciendo una dispersión de los rayos de luz dentro del globo ocular impidiendo que se enfoque correctamente en la retina y produciendo una pérdida insidiosa de la agudeza visual en el paciente.

Durante muchos años cuando un paciente mayor de 55 años acudía a consulta por alguna patología retiniana y era preciso realizar una vitrectomía, en muchas ocasiones tenía que volver a someterse de nuevo a otra cirugía para resolver la catarata años después; ya que el 75% de los ojos desarrollan catarata tras 1 año después de la vitrectomía y el 95% tras 2 años¹.

La catarata constituye la primera causa mundial de discapacidad visual, añadido al aumento de la esperanza de vida de la población, el envejecimiento como el principal responsable de la catarata y que más del 80% de las cataratas están relacionadas con la edad y no se pueden prevenir, resulta evidente que resolver la catarata en un paciente con patología retiniana quirúrgica en una sola intervención deriva una gran ventaja.

Además, la constante evolución tecnológica del láser y los ultrasonidos ha permitido realizar las dos intervenciones de manera conjunta, conocida como facovitrectomía. La facovitrectomía consiste en la cirugía combinada de la catarata y la vitrectomía pars plana (VPP) en una sola intervención quirúrgica; tiene como objetivo tratar la catarata y la patología vítreoretiniana, siendo las causas más frecuentes de esta última el desprendimiento de retina (DR), la retinopatía diabética proliferante (RDP), la membrana epirretiniana (MER), el agujero macular (AM), el desprendimiento posterior de vítreo (DPV), el edema macular (EM) y el hemovítreo².

La consecución de realizar estos dos actos quirúrgicos en uno solo ha demostrado en diferentes ensayos clínicos que la facovitrectomía es una técnica segura y eficaz, además de favorecer una rápida rehabilitación visual³.

2. JUSTIFICACIÓN

La aparición de una catarata a corto-medio plazo después de una vitrectomía, es una de las complicaciones más frecuentes. Por este motivo, en función de la edad del paciente, generalmente a partir de 55 años, y de la opacidad del cristalino, se toma la decisión consensuada con el paciente de intervenir las dos patologías a la vez.

La práctica de la cirugía combinada ha demostrado ser segura y eficaz, favoreciendo una rápida rehabilitación visual y demostrando mejores resultados visuales, un menor coste y evitar complicaciones relacionadas con la facoemulsificación tras vitrectomía³.

Dado que se trata de una técnica muy específica y se encuentra poca literatura disponible, se ha decido elaborar un protocolo de actuación de enfermería para la realización de la misma, desde que el paciente es valorado en la consulta del especialista hasta las revisiones del postoperatorio y el alta.

3. OBJETIVOS

- Elaborar un protocolo quirúrgico que proporcione la información necesaria para que la enfermera pueda asistir con seguridad una facovitrectomía.
- Determinar las pruebas necesarias previas a la cirugía de facovitrectomía.
- Adquirir los conocimientos necesarios para llevar a cabo la preparación de un paciente sometido a facovitrectomía, incluyendo preoperatorio, instrumental, aparataje y cuidado postoperatorio.
- Determinar las posibles complicaciones y/o efectos que pueda ocasionar la facovitrectomía.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una búsqueda en diferentes bases de datos y fuentes bibliográficas además de Guías de Práctica Clínica (GPC) de la SERV, libros y artículos científicos comparando la cirugía secuencial con la cirugía combinada en PubMed, Cochrane, CUIDEN y CINAHL. Además del repositorio de la UVa, Almena, a la cual se accedió a través de Internet. Las ecuaciones de las búsquedas se formularon combinando las palabras clave: anestesia, catarata, cuidados de enfermería, facovitrectomía, oftalmología, retina, vitrectomía, usando los operadores booleanos AND y OR, incluyendo exclusivamente los artículos publicados en español e inglés, publicados en los últimos 10 años.

De los 159 artículos obtenidos en la primera búsqueda se leyó el título y el resumen y se seleccionaron 54 artículos para su lectura en profundidad. De esa lectura completa finalmente se incluyeron los 29 artículos en los que se ha apoyado este protocolo.

Se utilizaron los “Manuales del operador “ de la casa comercial correspondiente de los equipos, tanto del microscopio Zeiss como del Stellaris.

5. PROTOCOLO FACOVITRECTOMÍA

5.1 PREOPERATORIO

- **Consulta con el oftalmólogo.** La enfermera rellena la historia clínica del paciente, registrando el motivo de consulta, signos y síntomas que presenta, se determina la agudeza visual (AV) mediante el optotipo ETDRS, se mide la presión intraocular (PIO) y se dilatan las pupilas para que el oftalmólogo pueda explorar con facilidad el fondo de ojo (FO). En función de los resultados de las pruebas realizadas y la patología que presenta el paciente, el oftalmólogo emitirá un diagnóstico e indicará el tratamiento oportuno, siendo quirúrgico en el caso de que el paciente precisa una vitrectomía. El oftalmólogo explica la técnica quirúrgica a realizar, el tiempo estimado de la intervención, mencionando las posibles complicaciones y riesgos relacionadas con ella. Se entregan dos copias del Consentimiento Informado (CI) por escrito al paciente, donde debe figurar en ambas la firma del oftalmólogo y la del paciente, una se la queda el paciente y la otra se archiva en la Historia Clínica, con los informes de las pruebas realizadas.
- Se realiza una tomografía de coherencia óptica (OCT) para visualizar el polo posterior del ojo (papila, mácula, fovea, retina) y valorar la presencia de un agujero macular, una membrana epirretiniana (MER) o un edema macular, entre otros. Se realizará una ecografía ocular en los casos en que una OCT no permita visualizar con claridad las estructuras anteriormente citadas como en los casos de hemovítreo y DR, bien por la sangre o por las capas despegadas de la retina³.
- Se realiza una biometría ocular de igual modo que cuando se va a realizar una cirugía de cataratas, en esta prueba diagnóstica se obtienen con una elevada precisión los siguientes parámetros oculares: la longitud axial, la queratometría (la curvatura corneal), la profundidad de la cámara anterior rellena de humor acuoso (comprendida entre la córnea y el iris) y la distancia blanco-blanco o diámetro corneal. De vital importancia ya que en función de los valores obtenidos en esta prueba dependerá la potencia de la lente intraocular (LIO) que se implantará. La biometría puede ser óptica (IOL Master), en la que el

paciente fija la mirada en un punto rojo en el centro de una cruz, o ultrasónica (Eco-A) utilizando un haz de ultrasonidos mediante contacto físico directo⁴.

- **Consulta con el anestesista.** Se recaba toda la información médica sobre el paciente (antecedentes médicos, alergias a medicamentos y alimentos, intervenciones quirúrgicas previas, tratamiento farmacológico actual), se resuelven las dudas que tenga el paciente. El paciente debe aportar informe de alergias si lo tuviera, informes de otras patologías médicas (cardiología, neurología, endocrinología...), un electrocardiograma (ECG), adjuntar analítica sanguínea en la que figura los valores y parámetros de la coagulación, y especial atención a pacientes en tratamiento con algún anticoagulante oral como el Acenocumarol (Sintrom) o antiagregante plaquetario como el Ácido acetilsalicílico (Adiro). Se firma el CI por duplicado por el anestesista y el paciente, y se entrega una copia al paciente y otro se archiva en la Historia Clínica. También se entrega al paciente un informe con las instrucciones que debe seguir para el día de la intervención quirúrgica (suspender anticoagulante o antiagregante plaquetario en función de los parámetros de coagulación, tiempo de ayuno, retirada de prótesis, joyas...)⁵.

5.2. INTRAOPERATORIO

La facovitrectomía se trata de una doble técnica quirúrgica en la que se utiliza una anestesia local mediante un bloqueo retrobulbar⁵, donde se realiza de forma conjunta en la misma intervención la extracción del cristalino opaco, la implantación de la LIO y la resolución de la patología vítreoretiniana. Cabe destacar que dicha cirugía combinada puede ser llevada a cabo por uno o dos oftalmólogos.

El presente protocolo se basa en facovitrectomías realizadas mediante el StellarisR PC visión Enhancement System, el cual permite extraer la catarata utilizando la facoemulsificación y además intervenir la patología vítreoretiniana.

La **Enfermera Circulante** tiene el cometido de realizar las siguientes funciones:

- En la antesala del quirófano, realizar el Check Llist Quirúrgico (ver Anexo I) comprobando que se encuentra la documentación necesaria (Consentimiento Informado del oftalmólogo y anestesista firmados, biometría).
- Marcar con un rotulador una cruz sobre la ceja del ojo a intervenir.
- Comenzar a dilatar la pupila del ojo a intervenir con Tropicamida, fenilefrina y ciclopéjico (si el paciente es hipertenso se debe evitar la administración de fenilefrina para evitar una inestabilidad hemodinámica). Previamente instilamos una gota de lidocaína al 2%. Se realizan tres rondas de dilatación antes de entrar al quirófano.
- Canalizar una vía venosa periférica 20 o 22G e iniciar la sueroterapia administrando una solución de Ringer Lactato.
- En el quirófano, colaborar con el celador cuando requiera ayuda, posicionar al paciente en decúbito supino con una ligera inclinación caudal y asegurar que está cómodo.
- Monitorizar al paciente con electrocardiografía (ECG) y pulsioximetría, iniciar oxigenoterapia colocando unas gafas nasales a 2 L/min, y monitorizar la presión arterial no invasiva (PANI).
- Siempre que lo necesite, colaborar con el anestesista en la sedación intravenosa con Midazolam o Fentanilo previa a la anestesia retrobulbar. La premedicación sedante y ansiolítica depende de la edad y el estado psicológico del paciente⁵.
- Preparar en una batea la anestesia retrobulbar con una jeringa de 10cc (se mezcla 5mL de lidocaína al 2% y 5 mL de bupivacaína al 0,75%) y se entrega

al doctor con una aguja retrobulbar Atkinson 25G de 35 mm, se trata de una aguja recta y con un bisel corto y romo⁵.

- Preparar la dilución de povidona yodada al 5% y suero fisiológico y un chorro de lidocaína al 2% con povidona yodada diluida en el saco conjuntival, sustituir la povidona por clorhexidina si el paciente es alérgico al yodo.
- Verter todo el material estéril necesario en la mesa quirúrgica manteniendo las condiciones de esterilidad.
- Registrar las constantes vitales del paciente al menos antes de comenzar la intervención, durante y al finalizar la misma. En los pacientes diabéticos se recomienda realizar una glucemia al inicio y al fin de la cirugía.
- Anotar la medicación prescrita por el oftalmólogo, reflejando medicamento, concentración, dosis, vía de administración y hora.
- Encender el Stellaris, el microscopio y el monitor de las constantes vitales.

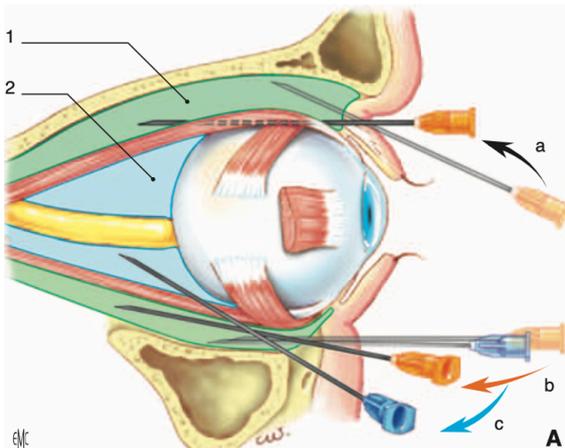


Figura 1. Aguja retrobulbar (c) y espacio retrobulbar (2)⁵.

La **Enfermera Instrumentista** tiene el cometido de realizar las siguientes funciones:

- Realizar lavado quirúrgico de manos y colocarse bata y guantes estériles.
- Preparar la mesa de instrumental, colocación de los revestimientos estériles del microscopio y el montaje Stellaris.
- Asistir de manera rápida y ordenada al cirujano.

- **Preparación del microscopio quirúrgico:**

- Se compone del microscopio del oftalmólogo principal y el visor del ayudante. El microscopio tiene un pedal con distintos botones, para ajustar el zoom, encender y apagar.
- El visor del ayudante tiene unas ruedas para enfocar la imagen y alinear de forma precisa el eje de referencia con el eje destino en el ocular del microscopio. Este visor se mueve a un lado o a otro del microscopio del oftalmólogo según el ojo a intervenir o la posición que toma al ayudante.
- El microscopio funciona como una cámara cuya imagen comparte en una pantalla externa que puede ver el profesional que se encuentra en el quirófano. También se compone de un ordenador o consola⁶.
- Cabe destacar que la manipulación de las empuñaduras del microscopio se realiza con guantes estériles y por lo tanto deben estar cubiertas con protectores de silicona (de color azul en la imagen) para garantizar la esterilidad del procedimiento.



Figura 2. Zeiss OPMI Lamera 700.

El microscopio que se utiliza actualmente en el IOBA es el Zeiss OPMI Lamera 700 que se integra a la perfección con el Zeiss Calisto eye, integra un asistente tórico que permite una alineación precisa y sin marcas de las LIO tóricas, también puede exportar fotografías y vídeos mediante DICOM⁶.

El Zeiss Resight 700 se acopla al microscopio al inicio pero se baja una vez finalizada la intervención de la catarata para visualizar el fondo de ojo y permite un enfoque nítido con manos libres mediante el pedal de control⁷.

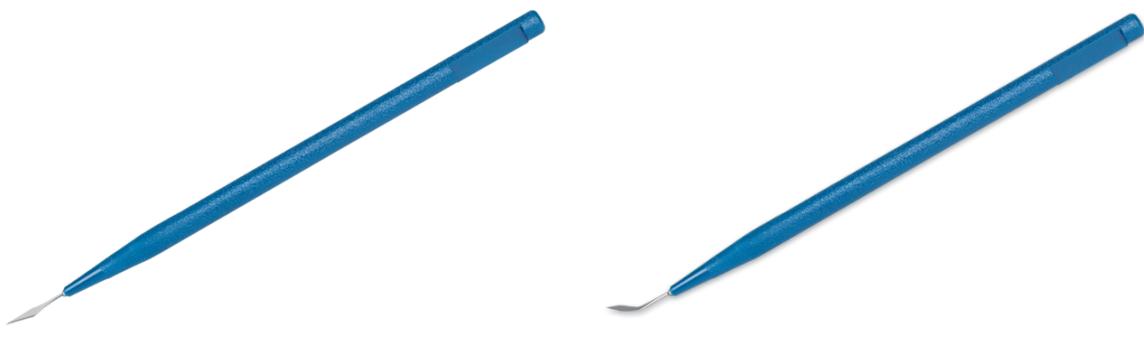


Figura 3. Zeiss Resight 700.

- **Preparación de la mesa instrumentista.** La enfermera instrumentista coloca el paño estéril sobre la mesa, donde la circulante va depositando de forma estéril todo el material necesario para la intervención: bata y guantes de cirujano e instrumentista, blefaróstato de Lieberman, cuchillete angulado 15°, cuchillete de 2,75 mm, recipiente para tener Ringer lactato, tapones para el microscopio, Resight, lente de mácula y retina, gasas quirúrgicas, hemostetas o bastoncillos, caja de cataratas y caja de retina, viscoelástico, cánula de cistitomo, cánula de hidrodisección y varias jeringas de tres cuerpos, lente intraocular (LIO) precargada o cartucho, inyector y caja de la LIO para plegarla e introducirla si no está precargada, material de sutura (Nylon 10/0 y Vicryl 7/0), metilcelulosa para proteger la córnea, jeringa de 10 cc con cánula 27G para regar la córnea, pack de combinada Stellaris, cangrejos para sujetar los cables del vitreotomo, trócares para iniciar la vitrectomía, pieza de mano y aspirador del faco, además del ocluser oftalmológico para proteger el ojo.

Tener en cuenta que el material estéril solo puede ser manipulado por la enfermera instrumentista y el oftalmólogo. Si en cualquier momento se perdiese la esterilidad de los guantes se procederá a colocar unos nuevos guantes estériles.

Caja de cataratas: tijeras de Stevens, pinzas de Utrata o capsulorrexis, manipuladores de núcleo (palo de golf, pisacano, choppers), pinzas Hoskins, pinza colibrí, pinza McPherson y gancho manipulador de la LIO (botón de camisa, Sinsky).



Figuras 4 y 5. Cuchillete angulado 15° (izquierda) y cuchillete de 2,75 mm (derecha).

- **Preparación del Stellaris:**⁸

- Conexión y encendido del Stellaris: conectamos la toma de aire comprimido y la corriente eléctrica al Stellaris, presionamos el interruptor verde frontal de encendido; sincronizamos el pedal del vitreotomo accionando cualquier botón de este durante un segundo (realizado por la enfermera circulante).
- A continuación, aparece en la pantalla la siguiente selección: “segmento anterior”, “segmento posterior” o “posterior/anterior”, la enfermera circulante selecciona “posterior/anterior”, el oftalmólogo y confirma.

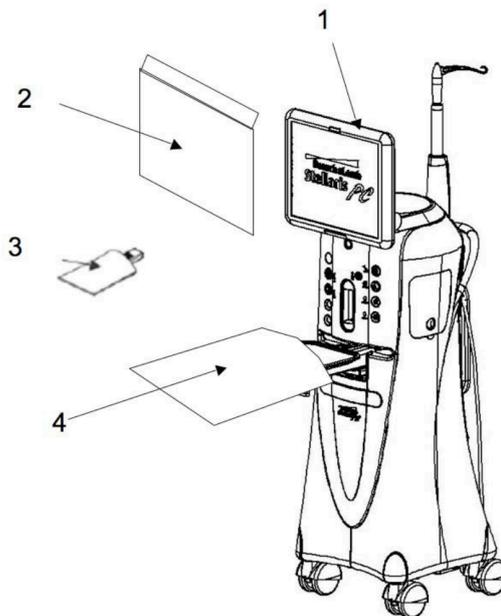


Figura 6. Esquema de colocación de cubiertas estériles.

- Montaje y conexión del equipo: abrimos el pack y colocamos la bolsa estéril para proteger la bandeja Mayo (4, en la Fig. 6) y adherimos la cubierta esterilizada por la parte superior del panel de la pantalla del Stellaris con la cinta adhesiva (1 y 2, en la Fig. 6). Insertamos el casset y conectamos el filtro de aire, ofrecemos el pincho perforador a la enfermera circulante para pinchar el suero introduciendo la varilla del sistema de infusión hasta el tope, incluida la parte blanca y la cuelga en la asa baja. Conectamos la manguera de aire neumático (azul), la línea de aspiración (amarilla) y la línea de extrusión (transparente) al casset.
- Cebado y calibrado del sistema: conectamos la vía de infusión a la llave de tres vías, comprobamos que dentro de la batea se encuentra el vitreotomo y las líneas de infusión y extrusión. Pulsamos “Cebado Sencillo”, cuando el sistema haya finalizado pasa a la pantalla

“Configuración” para calibrar el mango de facoemulsificación, pulsamos “Cebiar/Calibrar U/S” y al finalizar pasa a la pantalla de “Cirugía”. Montamos la aguja con el capuchón y la cámara de prueba en el mango, conectamos el mango al equipo y conectamos la línea de irrigación (verde) y de extrusión (transparente).

- Mecanismo de funcionamiento de la bomba peristáltica: el Stellaris contiene una bomba peristáltica que se acciona mediante un mecanismo por el cual hace pasar el fluido dentro de un tubo donde es comprimido y forzado a dislocarse por el rodillo, generando un gradiente de presión entre la infusión y el punto de presión, conduciendo a la aspiración, controlando directamente el flujo mediante la velocidad de rotación del rodillo⁹.

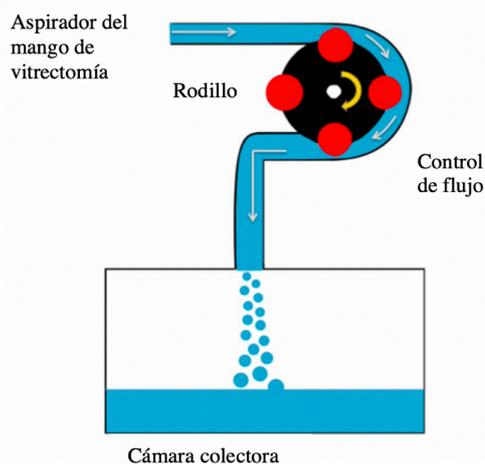


Figura 7. Bomba peristáltica del Stellaris.

1. Soporte del gotero.
2. Puerto para la conexión gas neumático
3. Conectores del mango para cirugía del segmento posterior.
4. Cajón.
5. Bloqueo de las ruedas de un toque.
6. Pantalla de interfaz de la enfermera instrumentista.
7. Interruptor encendido/ apagado.
8. Conectores del mango.
9. Módulo de control de fluidos.
10. Bandeja Mayo.

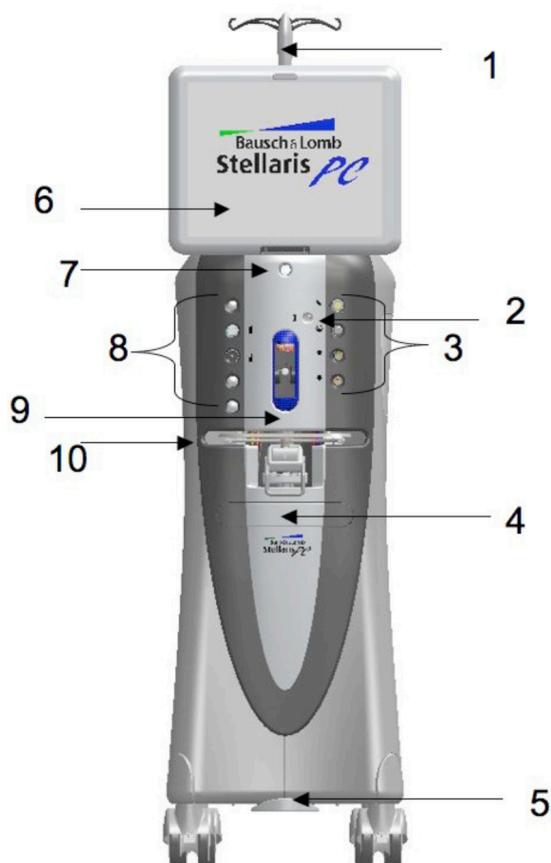


Figura 8. Facovitrectomo Stellaris de Bausch + Lomb.⁸

Se coloca sobre el paciente la sábana de papel transpirable fenestrada y con campo de incisión, con dos recogedores laterales y lengüeta para instrumentos, se recorta el campo de incisión con la tijera de Stevens para aislar las pestañas y se coloca el blefarostato de Lieberman para evitar que cierre los párpados.



Figuras 9 y 10. Blefarostato de Lieberman (izquierda) y Tijera de Stevens (derecha).

Fases de la cirugía de catarata:

- Para comenzar con la paracentesis, entregamos al oftalmólogo el cuchillete angulado de 15° para introducir el viscoelástico (Hialuronato sódico al 1% o Healon®) en la cámara anterior y a continuación entregamos el cuchillete de 2,75 mm siempre acompañado de pinza Hoskins.



Figura 11. Viscoelástico.

- Seguidamente, se procede a realizar la capsulorrexis, en la que se extrae un fragmento redondeado de la cápsula anterior a modo de ventana, se punciona en el centro capsular y se desgarrá linealmente desde el centro a la periferia, creando un colgajo capsular del que se rasga o arrastra terminando en dirección centrípeta. Utilizamos el cistitomo de 27G y las pinzas de Utrata o capsulorrexis³.

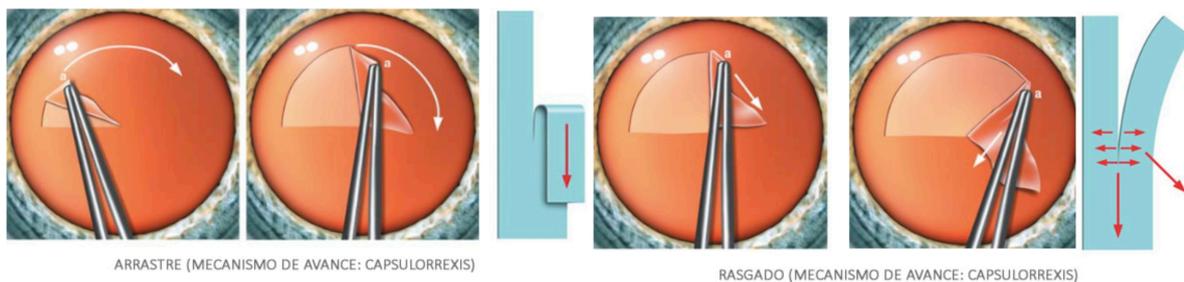


Figura 12. Mecanismos de avance en la capsulorrexis (arrastre a la izquierda, rasgado a la derecha).

- Después se inyecta Ringer Lactato mediante la cánula de hidrodissección bajo la cámara anterior liberando el córtex de la cápsula para hidratar y manejar el cristalino. Utilizamos el facoemulsificador con el mango de ultrasonidos (US) y los manipuladores (palo de golf, pisacano o chopper) para ayudar al cirujano, estos se introducen por la incisión de la paracentesis. Para retirar el córtex se utiliza el aspirador en modo Irrigación/Aspiración (I/A), con el mango de I/A, aspirando las masas de la corteza, se pule la cápsula y se inyecta viscoelástico en la cámara anterior para implantar la lente intraocular.

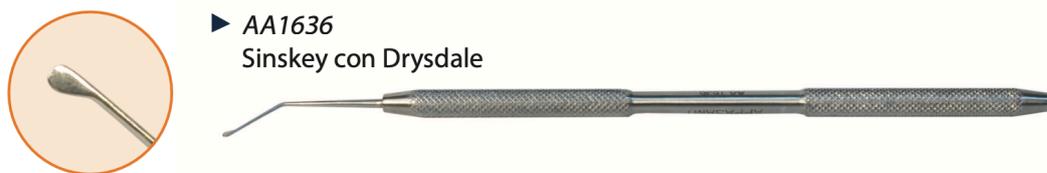


Figura 13. Manipulador "palo de golf".

- Se procede a la colocación de la LIO plegable, la enfermera instrumentista prepara la lente plegada en el cartucho y la entrega al oftalmólogo quien la implanta en el saco capsular, donde se despliega; la LIO se manipula con una espátula o botón de camisa, siempre con pinzas atraumáticas para no dañar la LIO. La lente puede ser monofocal, trifocal (para tener una buena visión cercana, lejana y a media distancia) o tórica (para corregir el astigmatismo y permitir una visión nítida de lejos).
- Por último, se sutura la incisión principal de la córnea con Nylon 10/0 (no reabsorbible).
- Además, como profilaxis de la endoftalmitis se inyecta el antibiótico vía intracamerular, generalmente Cefuroxima, o Vancomicina si el paciente es alérgico a la penicilina.
- Al finalizar la facoemulsificación desconectamos las líneas del mango del faco y la línea de irrigación (verde), la llave blanca de tres vías queda cerrada a la conexión donde se insufla gas si es necesario.
- **Inicio de la vitrectomía.** Finalizada la cirugía de catarata, el oftalmólogo realiza tres esclerotomías por donde se introducen los trócares 23 o 25G a 3,5 mm del limbo con una inclinación de 20-30°, en posición temporal inferior la cánula de infusión, en posición temporal superior y nasal las esclerotomías del vitreotomo y fibra óptica para iluminación³. También puede realizar una cuarta

esclerotomía para colocar la luz adicional Chandelier®, que proporciona una luz constante y permite realizar cirugía bimanual¹⁰.

- En la pantalla principal del Stellaris, pulsamos “on auto” para activar la infusión cuando el oftalmólogo de la orden. Para regular la presión intraocular (PIO) aumentamos o disminuimos pulsando las flechas arriba (↑) o abajo (↓), o pulsamos en el valor numérico y elegimos la presión necesaria. Generalmente, seleccionamos para comenzar a una PIO de 30 mmHg tanto en líquido como en aire (el sistema monitoriza la presión de infusión constantemente y asegura una PIO de ± 2 mmHg)⁸.
- Colocamos y ajustamos el Zeiss Resight 700 antes de iniciar la vitrectomía.
- El oftalmólogo comienza la vitrectomía aspirando el humor vítreo desde la zona central hacia la periferia, y con ayuda del indentador comprueba que no quedan restos de vítreo en la zona más periférica. Al llegar a la periferia se recomienda aspirar con presiones más bajas para evitar lesiones en la retina.
- El indentador es utilizado en la vitrectomía periférica para comprobar que no se encuentran desgarros o agujeros para poder aplicar después endoláser hacia la periferia retiniana.



Figura 14. Indentador escleral.

Los siguientes pasos a seguir varían en función de la patología vítreoretiniana del paciente. Con el fin de plasmar algunas de estas patologías, a continuación se explica de forma resumida los aspectos a tener en cuenta y particularidades de algunas técnicas quirúrgicas:

- Cuando se realiza una vitrectomía para resolver un **agujero macular (AM)** se puede indicar la inyección intravítrea de 5 gotas de plasma rico en factores de crecimiento (PRGF o ENDORET®). Antes de realizar la inyección intravítrea se debe aspirar todo el contenido hasta conseguir tener la cavidad seca, se ha de comprobar que el PRGF se ha activado correctamente observando que el líquido gelidifica y cambia de color, entonces es preciso esperar 10 minutos para que se fije, se realiza un taponamiento con gas y se coloca al paciente en decúbito supino durante 1 hora. Se trata de una técnica sencilla de realizar con

una elevada tasa de éxito con la que se consigue cerrar los agujeros maculares complejos^{11, 12}.

- **Desprendimiento de retina (DR).** En los casos de DR con desgarro completo precisan con frecuencia un **cerclaje escleral** previo a la vitrectomía, en el que se disecciona la conjuntiva (peritomía limbar 360°), utilizando las tijeras Wescott y tijeras de disección curva, se continua la disección hasta localizar y aislar los cuatro músculos rectos y se coloca una banda de silicona (circunferencial o segmentaria) alrededor de la esclera para alterar la curvatura del globo ocular y relajar la tracción del vítreo, esta banda de silicona se pasa por debajo de cada uno de los cuatro músculos rectos suturándola con Dacron 10/0 a 14 mm del limbo, ayudándose del compas de Castroviejo.



Figura 15. Compás de Castroviejo utilizado en el cerclaje escleral.

Se continúa con la vitrectomía y se insufla **Perfluoro Decalina**[®] (el vial de 7 mL se carga en una jeringa de 10 cc y se conecta a una cánula de extrusión) cuya función es aplanar y dejar bien adherida la retina, después se aplica láser para tratar el desgarro y/o agujeros que haya originado el DR. Después se realiza intercambio líquido-aire para aspirar la Decalina, finalizando la intervención introduciendo gas (C_3F_8 o SF_6) o aceite de silicona (AS) de 1000 o 5000 cSt¹³. La complicación más frecuente del cerclaje escleral es la formación de una MER que puede producir un redespndimiento de retina.

- **Membrana epirretiniana (MER).** Una vez teñidas las membranas con el colorante (MembraneBlue Dual[®], mezcla de azul Tripan y azul brillante) se levanta uno de los bordes de la MER o la membrana limitante interna (MLI) con el pincel de Tano 23G (con punta de silicona blanda atraumática recubierta de polvo de diamante negro)¹⁴. Si no se visualizase el borde se realiza una incisión para originarlo y poder despegar la MER, después con las pinzas se sujeta este pliegue despegado y se liberan las membranas de la retina mediante ligeros

movimiento de rotación y tracción (membranectomía). En el edema macular diabético (EMD) también está indicado la VPP con pelaje de la MLI¹³. Al finalizar la membranectomía es necesario realizar un lavado exhaustivo para evitar toxicidad¹⁵.

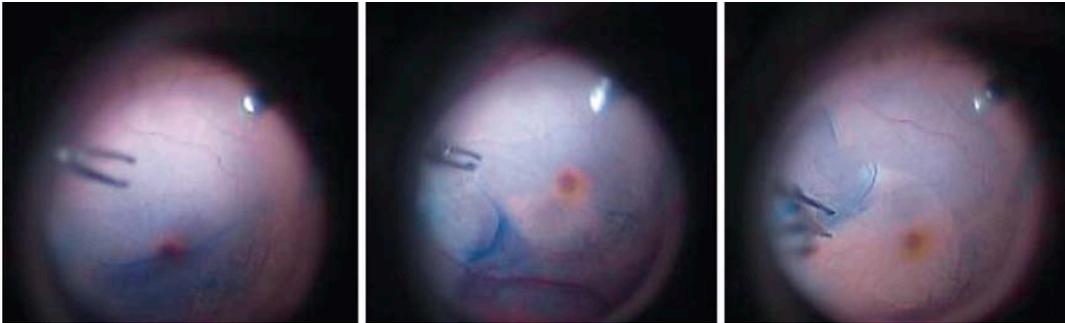


Figura 16. Imágenes intraoperatorias de las membranas (MER y MLI) teñidas con MembraneBlue Dual^{®16}.

- **Hemovítreo (HV)**. Es considerado una complicación frecuente de la RDP cursando con disminución de la agudeza visual y su tratamiento consiste en realizar la cirugía vítreoretiniana (CRV) lo antes posible con su posterior endopanretinofotocoagulación (PFC) hasta la retina más periférica, en caso de no poder acceder a la periferia extrema se utilizará el láser de diodo transcleral o crioterapia para obtener una retina completamente ablacionada¹⁷.
- La **endodiatermia** es una técnica de cauterización para marcar desgarros o agujeros y coagular vasos sanguíneos anormales en el caso que fuera necesario¹⁸.

Generalmente, la decisión de taponar con gas o silicona se lleva a cabo durante el preoperatorio. Sin embargo, en ocasiones se acaba inyectando silicona en vez de gas por la patología que presente el paciente. Por ejemplo, durante la cirugía para resolver un DR, si se produce un desgarro mayor o la retina no se fija bien a la capa adyacente se puede tomar la decisión de inyectar finalmente silicona ya que el gas no tiene la densidad suficiente para evitar complicaciones mayores¹⁹.

- En el caso de haber taponado con aceite de silicona (AS), en la mayoría de las ocasiones hay que realizar una segunda intervención para retirar dicho aceite por las complicaciones que puedan producir en el ojo (aumento de la PIO o emulsificación del AS hacia la cámara anterior)^{13, 19}.
- En el caso contrario, si la decisión tomada es taponar con gas (C_3F_8 o SF_6). El Halocarbon 218 o Perfluoropropano (C_3F_8) se prepara con 6 cc del gas y hasta 60cc de aire hasta llenar la jeringa a la que se conecta una llave de 3 vías y un

filtro antibacteriano (de color azul en la Fig. 17). SF₆ 12 cc de gas hasta 60 cc de aire^{20, 21}.



Figura 17. Representación de la bombona de Halocarbon 218 (C₃F₈), jeringa de 60 cc, llave de tres vías y filtro de partículas.

Además, el paciente deberá mantener la posición decúbito prono para dormir durante al menos 10 días, es recomendable evitar la posición de decúbito supino mantenida por el riesgo de provocar un bloqueo pupilar posicional, evitar cambios bruscos de presiones atmosféricas ya que producirá aumentos de la PIO por lo que se advertirá de no viajar en avión, realizar buceo, ni acceder a altitudes elevadas por encima del nivel del mar. Es necesario informar al paciente que la burbuja de gas y puede producir visión borrosa durante 15-45 días y esta se va absorbiendo de manera paulatina.

- Cuando se procede a indentar, insuflar Perfluoro Decalina[®] o inyectar MembraneBlue Dual[®] es necesario disminuir la presión de perfusión de 30 a 20 o 15 mmHg¹⁵.
- Se inspecciona el ojo en busca de signos de fuga por las esclerotomías, se examina la posición de la LIO y se retiran los trócares de las esclerotomías. Si se objetivara escape de fluido al terminar la cirugía se suturarán las esclerotomías utilizando Vicryl 7/0 (absorbible) para evitar la hipotonía ocular en el postoperatorio inmediato.
- Se instila colirio anestésico, betadine oftalmológico y Tobradex[®] por el interior del ojo⁵.

- Por último, asegurarnos que el ojo queda completamente cerrado antes de colocar el protector ocular y se fija con esparadrapo.
- En ocasiones, el oftalmólogo pautará una dosis de Metilprednisolona (Urbason®) transeptal (antes de ocluir el ojo) o vía intravenosa.
- Fin de la intervención quirúrgica: asegurarnos de clampar las pinzas de irrigación de los equipos de goteros antes de pulsar “Fin” para evitar que el líquido continúe fluyendo⁸.
- Apagado del vitreotomo: presionamos “Fin” y la pantalla nos indica los pasos a seguir, confirmamos y retiramos el casset y el sistema. Seleccionamos “Apagar el sistema”, confirmamos y pulsamos “Continuar”, nos aparece el siguiente aviso “Cargue la batería del pedal de control antes del próximo uso”, lo haremos cuando se haya apagado por completo el vitreotomo, también podemos seleccionar “Paciente Siguiente”⁸.
- El tiempo medio de la cirugía de catarata es de 15 minutos y el tiempo total de la cirugía combinada oscila entre 40 y 75 minutos, aunque depende en gran parte de la patología vitreoretiniana del paciente²².

5.3. POSTOPERATORIO

En cuanto a las revisiones postoperatorias, la primera revisión tendrá lugar el primer día después de la intervención, donde se retira el protector ocular, se limpia la zona con gasas y SSF, se toma la AV, con movimiento de manos y cuenta dedos (si se taponó con gas) y con optotipo ETDRS; se mide la PIO y finalmente se dilata la pupila para ser explorado el fondo de ojo (FO) por el oftalmólogo.

En las consultas de seguimiento postoperatorio sin complicaciones, en el caso de haber utilizado gas, hasta que este no se haya reabsorbido no se realiza una OCT ya que no va a proporcionar una imagen clara de las capas retinianas debido a las burbujas del gas insuflado¹⁷.

En las siguientes revisiones -a la semana, a los 15 días, al mes, a los 2 meses y a los 3 meses- se comprueba la AV, se mide la PIO, se dilata, se explora el FO y se realiza una OCT o una ecografía si fuera necesario²².

Si en cualquier consulta de seguimiento postoperatorio se objetivara alguna complicación que requiera de una valoración más exhaustiva se aproximarán dichas consultas con el fin de valorar la evolución de las complicaciones. También es importante preguntar al paciente el tratamiento oftalmológico que está tomando para asegurar una adherencia terapéutica correcta del protocolo indicado por el oftalmólogo.

El tratamiento farmacológico en el postoperatorio:

- Como profilaxis antibiótica se administra un colirio antibiótico en suspensión por el riesgo de infección que supone la cirugía vítreo-retiniana, se suele utilizar el Tobradex[®], una mezcla de Dexametasona y Tobramicina.
- Si la PIO se elevara por encima de los valores normales permitidos, el oftalmólogo pautará un diurético como Acetazolamida oral (Edemox[®]) que actúa disminuyendo la producción de humor acuoso, o un hipotensor ocular tópico como Brimonidina (Alphagan[®]); el oftalmólogo pauta la duración determinada¹³.
- En ocasiones se utiliza ciclopéjico para disminuir la actividad de los músculos ciliares paralizando la capacidad de enfoque o acomodación (ciclopejía), dilatando la pupila (midriasis), con el objetivo de evitar el síndrome endotelial iridocorneal (ICE). También se puede utilizar como tratamiento del dolor ocular.

6. COMPLICACIONES Y EFECTOS SECUNDARIOS DE LA FACOVITRECTOMÍA

La facovitrectomía, como toda intervención quirúrgica, conlleva riesgo de complicaciones y efectos secundarios tanto durante la técnica quirúrgica como en el postoperatorio, sin dejar de lado las producidas por el tipo de anestesia utilizada.

El objetivo de la anestesia retrobulbar es bloquear los músculos extrínsecos produciendo inmovilidad del globo ocular y analgesia del ganglio ciliar, para ello se inyectan 3-4 mL de anestésico dentro del cono muscular de los rectos. Por lo que, aunque tiene diversas ventajas como la disminución del tono muscular y su efecto analgésico postoperatorio, también acarrea complicaciones derivadas como la hemorragia retrobulbar (produciendo aumento de la PIO), anestesia del tronco (al puncionar la envoltura del nervio óptico el anestésico se introduce vía submeníngea), perforación del globo ocular (debido a que la inserción de la aguja es un procedimiento ciego, se deberá evitar insertar la aguja más de 31 mm y orientar la aguja tangencialmente al globo), reacción alérgica o hipersensibilidad al anestésico local utilizado (aunque la alergia a anestésicos locales de tipo amida es infrecuente, hay que tener en cuenta la dosis máxima de cada agente) y la diplopía, entre otras⁵.

Las complicaciones intraoperatorias más frecuentes son la miosis y la ruptura de la cápsula posterior, aunque también se han documentado en diversos estudios la incarceration del vítreo en VPP (producida por una salida continua de vítreo residual a través de las esclerotomías), la toxicidad de los colorantes vitrerretinianos o el desprendimiento coroideo hemorrágico masivo^{2, 13, 24}.

Por su lado, las complicaciones postoperatorias más documentadas son los cambios bruscos de la PIO, tanto la hipotonía como la hipertonía, la opacificación de la capsular posterior, endoftalmitis, edema macular, desepitelización corneal, desprendimiento de retina (DR), vitreorretinopatía proliferativa (VRP), desprendimiento coroideo, agujero macular, hemorragia persistente en el diabético y membrana epirretiniana. La hipotonía ocular se caracteriza por una PIO inferior a 6 mmHg y puede ser transitoria (frecuente en el posoperatorio inmediato que suele resolverse espontáneamente) o mantenida (causando dolor, edema del nervio óptico y en los casos más graves ptisis bulbi)²⁴. En cuanto a la endoftalmitis hay que destacar que se trata de una

complicación muy grave a la vez que rara y el intervalo medio entre la intervención y su aparición suele ser de 3 a 5 días²⁵.

7. DISCUSIÓN

Dada la escasa bibliografía sobre protocolos quirúrgicos de la facovitrectomía y los cuidados de enfermería en relación a esta, la discusión se centra en los resultados obtenidos en algunos estudios que comparan las complicaciones y efectos adversos entre la cirugía secuencial y la combinada.

En un estudio chino de Y. Lin et al.²⁶ publicaron que el síndrome de bloqueo capsular postoperatorio tardío tenía características similares, tanto después de la facoemulsificación como de la facovitrectomía. Mientras que en un metaanálisis secundado por la American Academy of Ophthalmology (A. Farahvash et al.²⁷), concluyeron que los riesgos de desgarro capsular posterior y de no cierre o reapertura del agujero macular fueron significativamente menores en los pacientes sometidos a cirugía combinada y mucho menor aún si comparamos la facovitrectomía con la facoemulsificación tras una vitrectomía, K. S. Shin et al.²⁸.

Por último, en el artículo de investigación de S. Yilmaz et al.²², reflejan que una de las desventajas de la cirugía combinada es una mayor inflamación postoperatoria, pero los altos costes de las intervenciones, la anestesia y los riesgos derivados de ambas por separado inclinan la balanza a favor de la facovitrectomía.

8. CONCLUSIONES

- No se encuentra una suficiente cantidad de protocolos quirúrgicos centrados en los cuidados de enfermería tras una facovitrectomía por lo que se insta a seguir investigando y realizando protocolos y planes de cuidados de enfermería centrados en las intervenciones quirúrgicas oftalmológicas así como en las complicaciones derivadas de ellas.
- En cuanto a las pruebas necesarias previas a la cirugía de facovitrectomía se sugiere las propias para una vitrectomía, como la agudeza visual, la presión intraocular, la exploración del fondo de ojo y una OCT, o una ecografía si fuera preciso, además de la biometría, esencial para calcular el poder dióptrico de la lente intraocular a implantar al intervenir la catarata.
- Las funciones que realiza la enfermera en relación a la preparación del paciente sometido a facovitrectomía, incluyendo preoperatorio, instrumental, aparataje y cuidado postoperatorio es de una complejidad elevada, que, añadido a la actualización de nuevos equipos gracias a la rapidez con la que avanza la tecnología en este campo requiere de un aprendizaje y entrenamiento continuo.
- La enfermera junto con el oftalmólogo constituyen la piedra angular en el manejo de las complicaciones y efectos adversos tanto en el intra como en el postoperatorio, por lo que deben trabajar de la mano para conseguir el mejor resultado y reducir en tanto las complicaciones.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Rishi P, Hariprasad S, Rishi E. Long-Term Outcomes of Combined Phacoemulsification and Pars Plana Vitrectomy Surgery. *Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina*. 2021;52(9):470-477.
2. Sizmaz S, Esen E, Isik P, Cam B, Demircan N. Outcome and Complications of Combined Phacoemulsification and 23-Gauge Pars Plana Vitrectomy. *Journal of Ophthalmology*. 2019;:1-6.
3. Morales M, Araiz J, Herrera I, Castiella G, Corcóstegui I, Corcóstegui G. Resultados clínicos de la cirugía combinada de catarata con vitrectomía 23-gauge. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. 2012;87(11):353-362.
4. Mendicute J, Aramberri J, Cadarso L, Ruiz M. Biometría, fórmulas y manejo de la sorpresa refractiva en la cirugía de catarata. *SECOIR*; 2000. Recuperado a partir de: <https://secoir.org/~josepr23/sociedades/SECOIR/index.php/2-uncategorised/158-secoir-2000>
5. Haberer J, Obsrler C. Anestesia en oftalmología. París: EMC; 2008. Recuperado a partir de: www.em-consulte.com/es
6. Carl Zeiss Meditec AG. Callisto eye de Zeiss. Alemania: ES_32_010_0008II, 2016. Recuperado a partir de: <https://www.zeiss.es/meditec/product-portfolio/microscopios-quirurgicos/microscopios-oftalmologicos/callisto-eye.html>
7. Carl Zeiss Meditec AG. OPMI LUMERA 700 de ZEISS. Alemania: ES_30_010_0108II, 2014. Recuperado a partir de: <https://www.zeiss.es/meditec/product-portfolio/microscopios-quirurgicos/microscopios-oftalmologicos/opmi-lumera-700.html>
8. Bausch y Lomb Incorporated. Manual del operador StellarisPC Vision Enhancement System. EEUU; 2012. Recuperado a partir de: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjFlruc64_4AhWySvEDHQetCN0QFnoECBsQAQ&url=http%3A%2F%2Fpromedwork.com%2Fsite%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F11%2FStellarisPCManualES.pdf&usg=AOvVaw2YzqFhcfsK1Qj4A4p9IC5M
9. de Oliveira PC, Berger AR, Chow DR. Vitreoretinal instruments: vitrectomy cutters, endoillumination and wide-angle viewing systems. *International Journal of Retina and Vitreous*. 2016;2(28):1-15.

10. Spandau U, Tomic Z. Devices and Instruments. Retinal Detachment Surgery and Proliferative Vitreoretinopathy. 2018;5(7):67-75.
11. Arias J, Hoyos A, Alcántara B, Sanchez-Avila R, Arango F, Galvis V. Plasma rich in growth factors for persistent macular hole: a pilot study. RETINAL Cases & Brief Reports. 2019;16(2):155-160.
12. Sánchez-Ávila R, Robayo-Esper C, Villota-Deleu E, Fernández-Vega Sanz Á, Fernández-Vega González Á, de la Sen-Corcuera B et al. Plasma Rich in Growth Factors in Macular Hole Surgery. Clinics and Practice. 2022;12(1):57-69.
13. García Arumí J. Tratamiento del desprendimiento de retina rhexmatógeno. Madrid: SERV; 2010.
14. Castro Navarro J, González Castaño C. Manejo de las membranas epirretinianas maculares. Santiago de Compostela: SERV; 2013.
15. Araiz Iribarren J. Manejo del agujero macular. 2ª ed. Madrid: SERV; 2013.
16. Mohr A, Bruinsma M, Oellerich S, Frank H, Gabel D, Melles G. Dyes for Eyes: Hydrodynamics, Biocompatibility and Efficacy of Heavy' (Dual) Dyes for Chromovitrectomy. Ophthalmologica. 2013;230(2):51-58.
17. Pareja Ríos A, López Gálvez M. Manejo de las complicaciones oculares de la diabetes. Retinopatía diabética y edema macular. 5ª ed. Madrid: SERV; 2019.
18. Karacorlu M, Hocaoglu M, Sayman Muslubas I, Ersoz M, Arf S. Therapeutic outcomes after endoresection of complex retinal capillary hemangioblastoma. Retina. 2017;38(3):569-577.
19. Retina PAAO 2019. PAAO; 2019. Recuperado a partir de: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjek9Dhg5D4AhWC0YUKHZ6xDCIQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fpaa.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2016%2F05%2FLIBRO-RETINA-PAAO-2019-interactivo.pdf&usg=AOvVaw3DNBb6fp1fEhZOB4NgaCiR>
20. Madi H, Masri I, Steel D. Optimal management of idiopathic macular holes. Clinical Ophthalmology. 2016;10:97-116.
21. Idrees S, Sridhar J, Kuriyan A. Proliferative Vitreoretinopathy: A Review. International Ophthalmology Clinics. 2019;59(1):221-240.
22. Yılmaz S, Avcı R, Mavi Yıldız A. Combined Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery and 27-Gauge Transconjunctival Sutureless Vitrectomy. Journal of Ophthalmology. 2020;:1-6.

23. García Caride S, Cuiña Sardiña R, Perucho González L. Cirugía combinada de catarata y queratoplastia lamelar endotelial en el síndrome iridocórneo endotelial. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2020;95(9):451-454.
24. Vilaplana i Blanch D, Abengoechea S. Manejo de las complicaciones de la cirugía vitreorretiniana. Santiago de Compostela: SERV; 2014.
25. Basauri Rementería E, Achurra A. Endoftalmitis infecciosa. 2ª ed. Santiago de Compostela: SERV; 2017.
26. Lin Y, Lin J, Su Z, Chen Z, Yao K. Characterization and Management of Late Postoperative Capsular Block Syndrome Following Phacoemulsification or Phacovitrectomy. *American Journal of Ophthalmology*. 2019;204:19-25.
27. Farahvash A, Popovic M, Eshtiaghi A, Kertes P, Muni R. Combined versus Sequential Phacoemulsification and Pars Plana Vitrectomy. *American Academy of Ophthalmology*. 2021;5(11):1125-1138.
28. Shin K, Lim H, Shin Y, Lee S, Jo Y, Kim J. Primary core vitrectomy technique before cataract surgery in combined phacovitrectomy for eyes with dense vitreous hemorrhages. *Retina*. 2018;39(8):1496-1503.
29. Lista de verificación de la seguridad del paciente. OMS. 2009 [citado 17 de marzo de 2022]. Recuperado a partir de: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789243598598_spa.pdf

10. ANEXOS

Anexo 1.- Lista de verificación de la seguridad de la cirugía (OMS)²⁹



Antes de la inducción de la anestesia	Antes de la incisión cutánea	Antes de que el paciente salga del quirófano
(Con el enfermero y el anestesista, como mínimo)	(Con el enfermero, el anestesista y el cirujano)	(Con el enfermero, el anestesista y el cirujano)
<p>¿Ha confirmado el paciente su identidad, el sitio quirúrgico, el procedimiento y su consentimiento?</p> <input type="checkbox"/> Sí	<p><input type="checkbox"/> Confirmar que todos los miembros del equipo se hayan presentado por su nombre y función</p>	<p>El enfermero confirma verbalmente:</p> <input type="checkbox"/> El nombre del procedimiento <input type="checkbox"/> El recuento de instrumentos, gasas y agujas <input type="checkbox"/> El etiquetado de las muestras (lectura de la etiqueta en voz alta, incluido el nombre del paciente) <input type="checkbox"/> Si hay problemas que resolver relacionados con el instrumental y los equipos
<p>¿Se ha marcado el sitio quirúrgico?</p> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No procede	<p><input type="checkbox"/> Confirmar la identidad del paciente, el sitio quirúrgico y el procedimiento</p>	<p>Cirujano, anestesista y enfermero:</p> <input type="checkbox"/> ¿Cuáles son los aspectos críticos de la recuperación y el tratamiento del paciente?
<p>¿Se ha completado la comprobación de los aparatos de anestesia y la medicación anestésica?</p> <input type="checkbox"/> Sí	<p>¿Se ha administrado profilaxis antibiótica en los últimos 60 minutos?</p> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No procede	
<p>¿Se ha colocado el pulsioxímetro al paciente y funciona?</p> <input type="checkbox"/> Sí	<p>Previsión de eventos críticos</p> <p>Cirujano:</p> <input type="checkbox"/> ¿Cuáles serán los pasos críticos o no sistematizados? <input type="checkbox"/> ¿Cuánto durará la operación? <input type="checkbox"/> ¿Cuál es la pérdida de sangre prevista?	
<p>¿Tiene el paciente...</p> <p>... Alergias conocidas?</p> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<p>Anestesista:</p> <input type="checkbox"/> ¿Presenta el paciente algún problema específico?	
<p>... Via aérea difícil / riesgo de aspiración?</p> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí, y hay materiales y equipos / ayuda disponible	<p>Equipo de enfermería:</p> <input type="checkbox"/> ¿Se ha confirmado la esterilidad (con resultados de los indicadores)? <input type="checkbox"/> ¿Hay dudas o problemas relacionados con el instrumental y los equipos?	
<p>... Riesgo de hemorragia > 500 ml (7 ml/kg en niños)?</p> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí, y se ha previsto la disponibilidad de líquidos y dos vías IV o centrales	<p>¿Pueden visualizarse las imágenes diagnósticas esenciales?</p> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No procede	

La presente lista no pretende ser exhaustiva. Se recomienda completarla o modificarla para adaptarla a la práctica local.

Revisado 1 / 2009

© OMS, 2009

Anexo 2.- Póster "Protocolo Facovitrectomía". Creación propia.

PROCOLO FACOVITRECTOMÍA

PREOPERATORIO

CONSULTA ANESTESISTA:

- Hª CLÍNICA (alergias, AP, IQ, Tto.)
- ECG



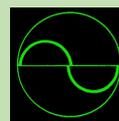
- Análítica Sanguínea (Coagulación)
- Consentimiento Informado
- Suspendir anticoagulación
- Tiempo de ayuno

CONSULTA OFTALMÓLOGO:

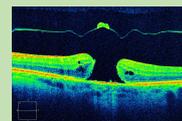
- AV, PIO, midriasis para FO
- OCT (transparencia de medios)/ECO (opacidad de medios)
- BIOMETRÍA → poder dióptrico de la LIO
- Consentimiento Informado



ETDRS



Tonometría con Perkins



OCT (agujero macular)

INTRAOPERATORIO

Enfermera CIRCULANTE:

- Comprueba Checklist
- Canaliza VVP 20 o 22G y monitoriza al paciente (ECG, FC, SatO₂, GN, TA)
- Asiste a la enfermera instrumentista:
 - Prepara medicación intraocular
 - Prepara anestesia retrobulbar
- Registra constantes vitales y medicación administrada aplicando los 5 correctos
- Enciende microscopio y Stellaris
- Atiende expectante cada situación que surja



CIRUGÍA COMBINADA

- CIRUGÍA SEGURA Y EFICAZ
- MENOR RIESGO DE COMPLICACIONES
- REHABILITACIÓN VISUAL MÁS RÁPIDA

1º CIRUGÍA DE CATARATA

- Paracentesis + incisión principal
- Capsulorrexia
- Hidrodissección
- Facoemulsificación + I/A
- Implantación de LIO
- Suturar incisión con Nylon 10/0



Enfermera INSTRUMENTISTA:

- Manipula instrumental y aparataje estéril (mesa de instrumental, microscopio y Stellaris)
- Prepara el gas a insuflar
- Asiste al oftalmólogo

2º CIRUGÍA VÍTREORRETINIANA (VPP)

- 3 esclerotomías (una 4ª para luz Chandelier → cirugía bimanual)
- Puede resolver diversas patologías (DR, RDP, MER, AM, EM, HV, DPV)
- MembraneBlue Dual® para teñir MER y MLI
- Endofotocoagulación y endocauterización de vasos sangrantes
- Endodiatermia
- Se inyecta aire o se tapona con gas (SF₆, C₃F₈) o aceite de silicona (AS)
- Sutura de las esclerotomías con Vicryl 7/0

ÚLTIMAS NOVEDADES:

- ENDORET o PRGF para agujeros maculares
- Vitrectomía 27G

POSTOPERATORIO

Visitas Oftalmológicas

	El 1º día (Destapar protector ocular)	A los 7 días	A los 15 días	Al 1º mes	Al 3º mes	Al 3º mes y hasta el alta
PIO	X	X	X	X	X	X
AV	X	X	X	X	X	X
FO	X	X	X	X	X	X
OCT/eco		X	X	X	X	X

Tratamiento Farmacológico:

- Colirio antibiótico (Tobradex®)
- Inhibidor de la anhidrasa carbónica (Edemox®) si se eleva la PIO
- Colirio ciclopéjico® como midriático y para el dolor ocular

COMPLICACIONES de la FACOVITRECTOMÍA:

- Intraoperatorias → miosis e incarceration vítrea
- Postoperatorias
 - Cambios bruscos de la PIO (hiper o hipotonía)
 - Endoftalmitis
 - Edema macular
 - MER y hemorragia persistente (+ fc en DM)

COMPLICACIONES de la ANESTESIA RETROBULBAR:

- Diplopía
- Hemorragia retrobulbar
- Punción del nervio óptico
- Perforación del globo ocular (**evitar insertar más de 31 mm**)
- Reacción alérgica al anestésico local (tipo amida)