

# ÍNDICE.

1. - Título.
2. - Relación del autor con el tema de estudio.
3. - Agradecimientos.
4. – Introducción.
5. - Describir la intervención quirúrgica.
6. - Identificar el objetivo de la técnica.
7. - Determinar el material que debe utilizarse.
8. - Valorar los cuidados perioperatorios que requiere el paciente
9. - Establecer las complicaciones y efectos secundarios.
10. -Conclusiones

# 11. - Bibliografía.

## 1.- TÍTULO.

UTILIZACION DEL LASER FEMTOSEGUNDO EN LA INTERVENCION DE LA CATARA

## 2.- RELACIÓN DEL AUTOR CON EL TEMA DE ESTUDIO.

Llevo 3 años desarrollando mi actividad profesional como enfermera de quirófano de oftalmología en el Hospital Universitario Donostia. Durante este tiempo he podido comprobar el avance tecnológico que va sufriendo la cirugía de las cataratas.

La catarata está considerada como la principal causa de ceguera en el mundo.

La Cirugía de Cataratas es el procedimiento quirúrgico más realizado en el cuerpo humano. Me doy cuenta de que la enfermería tiene que estar en constante aprendizaje, tanto asistencial como tecnológico y tenemos la oportunidad de poderlo realizar.

Un procedimiento muy novedoso es la cirugía de la catarata con el láser femtosegundo con respecto a la cirugía de facoemulsificación que es la técnica más comúnmente empleada hasta este momento.

## 3.- AGRADECIMIENTOS.

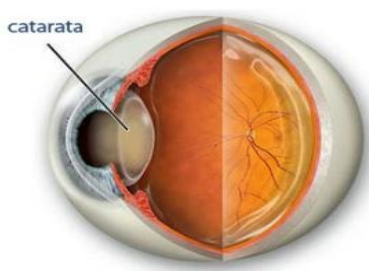
A mi tutora Virtudes Niño por su paciencia y haber confiado en mí.

A todo el personal del IOBA por su esfuerzo y dedicación.

A Lourdes Osoro mi compañera de trabajo, la persona que me dio a conocer este curso.

Y a todas las personas que trabajan en el Servicio de oftalmología del Hospital Universitario de Donostia.

#### 4.-Introducción:



Opacidad del cristalino producido por una catarata



Las cataratas son una reducción de la calidad óptica del cristalino debido a una pérdida de claridad o un cambio en su color.

Cuando miramos a un objeto, los rayos de la luz se transmiten a través de nuestro ojo atravesando la pupila, el cristalino y alcanzando la retina.

El cristalino debe ser transparente para dejar pasar la luz sin problemas. Si el cristalino esta opacificado o poco transparente tenemos una catarata.

El cristalino está formado por proteínas y agua. Con la edad, el cristalino se endurece y las proteínas se van deteriorando y se vuelven opacas. Cuando esta opacidad es significativa la visión se deteriora y aparecen las cataratas. (4)

La catarata produce fundamentalmente una dificultad en la agudeza visual tanto para lejos como para cerca, aunque se suele manifestar primero de lejos. Se nota que la visión pierde nitidez

Aparte de la edad hay otros factores que las pueden producir:

El consumo alto de alcohol y tabaco.

Exposición al sol.

La diabetes, la obesidad, la hipertensión arterial y el empleo de corticoides.

Herencia.

La miopía hace que las cataratas se desarrollen antes y que den síntomas más precozmente.

Existen un tipo infrecuente de cataratas denominadas congénitas que ocurren en niños y recién nacidos.

Otras causas menos frecuentes que pueden desarrollar cataratas son los traumatismos, perforaciones oculares o cirugía intraocular previa.

Los síntomas más comunes de una catarata son:

Visión borrosa u opaca.

Los colores lucen desteñidos.

Destello. Las luces de los automóviles, las lámparas o la luz del sol parecen muy brillantes.

Una aureola puede aparecer alrededor de las luces.

No ve bien de noche.

Visión doble o imágenes múltiples en un ojo. (Este síntoma puede desaparecer cuando la catarata crece.).

Cambios frecuentes en la receta de sus anteojos o lentes de contacto. Cambio de dioptrías.

Es el típico caso de pacientes que notan una peor visión y acuden al óptico que le recomienda unas gafas con más dioptrías.

Estos cambios de dioptrías en pacientes mayores se relacionan con el desarrollo de catarata.

Las cataratas nunca producen dolor ni enrojecimiento ocular.

## 5. - Describir la intervención quirúrgica.

El cristalino de un adulto habitualmente mide alrededor de 9 mm de diámetro. La técnica habitual es la facoemulsificación, mediante la cual se disuelve el cristalino adentro del ojo.

Hasta 1980, la operación de la catarata consistía en la extracción del cristalino. Existían dos métodos, que hoy en día se realizan muy raramente:

La técnica intracapsular (la más antigua de todas) y la extracapsular. En la intracapsular, la catarata era extraída totalmente con la cápsula que lo envuelve.

La técnica extracapsular consistía en extraer la catarata dejando parte de la cápsula que la envuelve. Se realizaba una incisión de 10 mm de largo para extraer la catarata.

Como la herida era muy grande, debía ser cerrada con puntos. Estos puntos "tironeaban" de la córnea, deformándola y causando astigmatismo (el paciente veía "con fantasmas", las imágenes se "estiraban"). Como los puntos se podían cortar recién a la sexta semana, la recuperación visual total del paciente era un poco lenta.

Hasta este momento la técnica por excelencia es la facoemulsificación, es la cirugía que se realiza a los pacientes de nuestro hospital.

Y ahora se incorpora la técnica más novedosa de la cirugía de cataratas que es el Laser Femtosegundo:



En el año 2001 se empezó a aplicar el láser de femtosegundo en la cirugía refractiva corneal demostrando una significativa mejora en la precisión de la fotodisrupción del tejido corneal sin efectos colaterales adversos. (5)

Estos resultados estimularon el desarrollo de esta tecnología y su uso en la cirugía del cristalino, apareciendo en 2009 los primeros resultados con el láser de femtosegundo en la cirugía de la catarata. (5)

El láser de femtosegundo, que trabaja con una longitud de onda próxima al infrarrojo (1.030 nm), en forma de pulsos con una duración ultracorta ( $10^{-15}$  seg), tiene la capacidad de atravesar las estructuras del segmento anterior del ojo con la única limitación de neovascularización y opacidades densas.(5)

Su energía es absorbida por los tejidos formando un plasma que se expande dando lugar a burbujas de cavitación que generan planos de clivaje en los tejidos (fotodisrupción). (5)

Tipo de láser: Láser diodo en estado sólido.

Una de sus características distintivas es su reversibilidad, ya que no produce corte de los tejidos, sino que los separa colocando mínimas dosis de energía para producir una disrupción entre las células. (5)

La otra característica es la extrema precisión sin corte ni transferencia de calor a las células adyacentes, ya que utiliza la luz infrarroja para separar moléculas. (5)

Una de sus versiones se utiliza desde hace unos años en patologías refractivas (miopía, hipermetropía, astigmatismo) y, más recientemente, en algunos casos de trasplante de córnea. (5)

Esta energía del láser de femtosegundo puede ser focalizada con precisión en una determinada profundidad y tamaño con la ayuda de sistemas de imagen de alta resolución. (5)

Estas características del láser de femtosegundo abre un amplio y prometedor abanico de posibilidades en algunos de los pasos más críticos de la cirugía del cristalino ofreciendo, al menos desde un punto de vista teórico, notables ventajas frente a la técnica manual.(5)

El láser interviene también en el paso previo a la colocación de la lente, ya que trocea la catarata antes de ser fragmentada con la sonda de ultrasonido, lo que facilita el proceso y disminuye el tiempo e intensidad de acción de dicha sonda. (5)

A continuación, como en la cirugía tradicional, se absorbe la catarata fragmentada y se coloca en su lugar el cristalino.(5)

En la actualidad las plataformas de laser de femtosegundo para cirugía de cristalino ofrecen la posibilidad de realizar a través de la córnea y en ojo cerrado:



- Incisiones corneales.
- Capsulotomía anterior.
- Fragmentación del núcleo cristalino. (5)

Laser Femtosegundo: La plataforma VICTUS®:

Las características de este equipo de láser de femtosegundo están compuestas básicamente por:

1. Unidad de láser de femtosegundo que trabaja en una longitud de onda de 1047 nm. (2)
2. Sistema de captación de imagen basado en OCT (Tomografía Óptica de Coherencia) de dominio espectral que permite captar imágenes de las estructuras del segmento anterior de ojo en tiempo real.(2)
3. Unidad de ordenador que permite a través del software la programación y planificación del tratamiento quirúrgico y monitoriza los diferentes efectos del láser sobre las estructuras oculares. (2)
4. Videomicroscopio que muestra en 2 monitores (cirujano y técnico) las imágenes en vivo del globo ocular, las imágenes captadas por la OCT en tiempo real y la acción del láser del femtosegundo. (2)
5. Microscopio quirúrgico binocular incorporado en el equipo. (2)

6. Pedal para la aplicación del láser. (2)

7. Camilla quirúrgica de control eléctrico.

La aplicación del láser sobre las estructuras oculares se realiza a través de una interfase curva situada sobre la superficie corneal y sujeta por un anillo de succión de baja presión.

Una de las características de esta tecnología es que tiene unos requerimientos ambientales rigurosos con el fin de mantener la energía del láser de femtosegundo estable y conseguir la eficacia y precisión máxima. (5)

Además de las dimensiones del equipo, la ubicación del equipo exige unas condiciones de temperatura estable con una oscilación entre 18°C y 22°C, una humedad relativa del aire mínimo del 30% y máximo del 65%, y una estabilidad eléctrica. (5)

La circulación de los pacientes y la secuencia operatoria que nosotros estamos siguiendo en los casos operados con láser de femtosegundos es la siguiente:

1. Colocación del paciente:

Se introduce al paciente a la sala de operaciones en una camilla quirúrgica, se coloca en paralelo a la camilla quirúrgica de la plataforma

Victus para trasladarle ya que no se puede finalizar la intervención de la catarata en la misma plataforma que aporta el femtosegundo.(2)

El paciente es colocado en la camilla quirúrgica, de forma que la cabeza quede lo más horizontal posible para lo cual la camilla dispone de un reposacabezas que la deja

perfectamente situada con la córnea expuesta en el centro de la hendidura palpebral y perpendicular al microscopio del láser. (2)

Este reposacabezas se puede ajustar hasta que se consiga la posición correcta. Aunque dispone de la posibilidad de sujetar la cabeza con una cinta, no se hace preferen tener libre el movimiento por si fuera necesario modificar la posición de la cabeza durante el procedimiento. A continuación, se gira la camilla hasta dejarla posicionada debajo del microscopio. (2)

## 2. Colocación y fijación del anillo de succión:

No se coloca separador de párpados para realizar la fijación del anillo de succión en el ojo del paciente. La exposición de la superficie corneal la realiza el cirujano separando manualmente los párpados y colocando de forma simétrica el anillo de succión sobre ella. (2)

Una vez asegurada la correcta posición del anillo, se procede a la activación del vacío para la succión presionando el pedal de vacío o marcando con el cursor en el icono de «succión del ojo» de la pantalla del equipo. (2)

Con el anillo de succión fijado y con el vacío realizado instilamos cinco gotas de suero fisiológico al 0,9% en la córnea del paciente.

## 3. Acoplamiento del cabezal del láser y de la interfase curva sobre la superficie corneal:

Con el dispositivo de movilización de la camilla del láser femtosegundo Victus colocamos la córnea del paciente expuesta a través del anillo de succión debajo del cono de apertura del láser a la que está adherida la interfase curva. (2)

A partir de este momento elevamos la camilla de forma progresiva hasta que la interfase curva queda alineada con la superficie de la córnea y perfectamente encajada y centrada en el anillo de succión. (2)

Este acoplamiento está guiado por la información que el LED del sensor de presión inteligente (debajo del monitor) y la propia pantalla del sistema con las imágenes de la vídeo cámara y la OCT a tiempo real nos van

proporcionando hasta que se consigue el correcto docking (acoplamiento del ojo a la interfase). (2)

Cuando se comprueba que el acoplamiento del láser a la córnea es adecuado en centrado y en presión se bloquea la pinza del anillo de succión para evitar cualquier pérdida de la succión. (2)

#### 4. Captación de imágenes con OCT en tiempo real e identificación de estructuras:

Con el vacío comprobado y con el correcto acoplamiento de la interfase curva sobre la córnea empieza la identificación de las estructuras oculares (borde pupilar, cápsula anterior y cápsula posterior) y el cirujano va marcando de forma manual su ubicación y sus límites. (2)

Una de las características del sistema de imagen del láser femtosegundo VICTUS es que les permite visualizar los 360° de la cápsula anterior para asegurar una capsulotomía

completa y, por otro lado también pueden visualizar el cristalino en dos planos diferentes de 0° y 90° para realizar una correcta fragmentación, incluso en el caso de exista tilt del cristalino. (2)

#### 5. Aplicación del tratamiento con láser de femtosegundos:

Con las estructuras oculares identificadas, marcadas y visualizadas en la pantalla del monitor del láser y presionando el pedal se comienza a aplicar los impactos del láser con el patrón de capsulotomía y de fragmentación cristalino previamente diseñado. (2)

Tanto la capsulotomía anterior como la fragmentación del núcleo se realizan de forma ininterrumpida manteniendo el pedal presionado durante todo el proceso. (2)

#### 6. Desacoplamiento del cabezal del láser y retirada del anillo de succión:

Finalizado el proceso de fotodisrupción el cirujano suspende el vacío y se libera el anillo de succión, retirando el sistema anillo-interfase curva, dejando el ojo descubierto, volviendo la camilla a su posición original. (2)

#### 7. Emulsificación, extracción del cristalino e implante de lente intraocular:

Por las características de nuestro quirófano tanto en tamaño como en estabilidad de temperatura, humedad y tensión el equipo de láser de femtosegundo está instalado en la misma sala en la que se realiza la cirugía.(2)

Una vez finalizada la aplicación del láser, la camilla vuelve a su posición original de

reposo.

Tiene el inconveniente de no poder finalizar la cirugía con la plataforma Victus (el modelo que nosotros tenemos) y hay que transportar al paciente a otra camilla quirúrgica para continuar con el resto de la cirugía, haciendo que esta se haga en dos movilizaciones de paciente, alargando un poco más el proceso.

La transferencia del paciente de una camilla a otra resulta fácil. El flujo de quirófano también es muy ágil y eficiente.

La finalización de la cirugía de la catarata se realiza con el facoemulsificador Infiniti.

Se coloca el campo quirúrgico estéril y se llevan a cabo las medidas de antisepsia quirúrgica habitual en la cirugía de cristalino realizando acto seguido la retirada de la cápsula anterior, la emulsificación del cristalino, su aspiración y al implante de la lente intraocular.

Aparte de la precisión y la predictibilidad en la capsulotomía, el láser de femtosegundo presenta ventajas en casos de cirugías complicadas como es el caso de cámaras anteriores estrechas, subluxaciones de cristalino, cataratas hiper maduras con mala visualización de la cápsula, etc.

## Diferencias en el procedimiento entre la cirugía tradicional

# y la Femtofaco:



## Ventajas del Femtosegundo (Femtofaco):

- Disminución de riesgos quirúrgicos
- El láser de femtosegundo es seguro y efectivo.
- Estabilidad alta del ojo a gracias del corte perfecto. (3)
- Apertura de la cápsula anterior de la lente (capsulorrexis) muy precisa.
- Fragmentación de la lente con energía de ultrasonido muy reducida.
- Procedimiento medible.
- Calidad de la visión mejor gracias de la posición exacta de la lente artificial
- Posibilidad de corregir el astigmatismo a la vez mediante incisiones programadas.
- Poca inflamación postquirúrgica y rápida recuperación de la normalidad estética y funcional.

## Desventajas:

- Encarece su coste por el elevado coste de aparato, más personal necesario y material desechable caro (uso unipersonal). (11)
- Modificaciones que se irán introduciendo por ser un equipo de reciente implantación. (11)
- La cirugía se realiza en dos fases (requiere más tiempo y espacio). (11)

## ESPECIALMENTE INDICADO:

- Pacientes con cámaras estrechas. (11)
- Síndrome pseudoexfoliativo moderado. (11)
- Alteraciones corneales endoteliales. (11)

Ya que en todos estos casos se reduce el tiempo y la energía de ultrasonidos. (11)

## CONTRAINDICACIONES:

Actualmente se consideran las siguientes:

- Pacientes anticoagulados. (10)
- Alteraciones importantes del nervio óptico. (10)
- Cirugía corneal previa. (10)
- Alteraciones zonulares severas. (10)
- Falta de colaboración del paciente. (10)
- Cataratas muy maduras. (10)



- Mala dilatación pupilar. (10)

- Leucomas corneales que impidan la correcta visualización. (10)

## 6.- Identificar el objetivo de la técnica.

- Mejorar el pronóstico visual y una pronta recuperación del paciente sometido a la cirugía de la catarata.
- Mejorar los conocimientos básicos de comunicación, como el tacto, el contacto ocular y una tranquilidad verbal realista para reducir la ansiedad.
- Trabajar con tiempos más cortos en cirugía se manejan mejor el dolor y la estabilidad de los pacientes.

## 7.- Determinar el material que debe utilizarse

La cirugía de la catarata con el láser femtosegundo se hace en dos partes:

1. Cuando el paciente está en la plataforma del láser Victus se realizarán las tres primeras partes de la intervención de cataratas que son:
  - Incisiones.
  - Capsulorrexis.
  - Fragmentación del cristalino. (2)

### INSTRUMENTAL:

El material utilizado es:

1. Cono
  2. Campo con agujero o fenestrado
  3. Jeringa 10ml.
  4. Cánula charleux.
  5. S. Fisiológico 0,9%.
- 
2. Se hace el traslado del paciente a la camilla quirúrgica y se realiza los últimos pasos de la catarata, para ello se tiene preparado el aparato facoemulsificador Infiniti para terminar el proceso de la catarata:



- Pinza de lente Mawas Moría.
- Manipulador de faco Lebuissou.
- Rotador de Lester Moría
- Tijera abrecampos de Bregeat Moría.
- Blefaróstato Lieberman Teufel.
- Cánula charleux 23G Moría.
- Pieza de mano I/A Alcon.
- Terminal I/A Alcon.

Material esterilizado individualmente:

- Pieza de mano del facoemulsificador.
- Inyector de lente.
  
- Pack de accesorios de facoemulsificación que incluye cassette, bolsa de drenaje, tubos I/A y cubierta de bandeja.
- Aguja o punta de faco
- Set de accesorios de infusión: llave de cánula I/A, manguito de irrigación, supresor de burbujas y test de cámara.

1. Colocación del campo quirúrgico.
2. Colocación del blefaróstato.
3. Aplicación de anestésico + iodopovidona al 5%.
4. Irrigación de la córnea con S. Fisiológico al 0,9%.
5. Aplicación del anestésico intracamerular.

6. Aplicación del Healon GV (cohesivo).
7. Aspiración de la catarata con la pieza de mano Ozil
8. Irrigación / aspiración
9. Aplicación del cohesivo
10. Colocación de LIO.
11. Rotación de Lio.
12. Aspiración / irrigación.
13. Hidratación.
14. Aplicación del antibiótico (Cefuroxima). (8)

También se prepara:

- Solución salina balanceada (BSS) de 500ml. con 0,4ml. de adrenalina extraída de la ampolla de 4ml: 1 mg/ml. es una solución estéril para irrigación solo intraocular de la catarata.
- Además mantiene la integridad funcional de la córnea.
- Evita el edema postquirúrgico. (8)

Muy importante:

- No se puede emplear para inyección parenteral. (8)

## 8.- Valorar los cuidados perioperatorios que requiere el paciente.

La cirugía de la catarata o cristalino se practica en la mayoría de las ocasiones sin ingreso en el centro. Esto implica la existencia de una buena organización y coordinación entre el servicio de admisión, la UCSI (unidad de cirugía sin ingreso) y el quirófano. (10)

Al paciente se le informa detalladamente de la intervención que se le va a practicar antes de su programación. Al programar la cirugía se le dan pautas preoperatorias, preanestésicas y de higiene.

Cuando el paciente llega al centro quirúrgico es conducido por un celador desde el servicio de admisión hasta la UCSI.

En el servicio llamado UCSI (Unidad de Cirugía sin Ingreso) es la primera toma de contacto del paciente con la cirugía de cataratas. Aquí hay una enfermera y una auxiliar que se encargan de explicarle al paciente los pasos previos a seguir antes de pasar al área quirúrgica y se le explica su correcta colocación que facilite los cuidados preoperatorios.(10)

Le proporcionarán la vestimenta necesaria para el acto quirúrgico. Esta consiste en una bata que deberá vestirse abierta hacia adelante, un gorro y unas calzas desechables. Se le pedirá que se retire la prótesis dental, objetos metálicos (tales como anillos, pendientes, reloj, etc.) y se vigilará que no lleve maquillaje, esmalte de uñas, etc. que pudieran enmascarar los valores reales.

Se le colocará una pulsera identificativa (que podrá retirársela cuando el paciente cuándo llegue a su casa). (10)

Se comprueba que el paciente haya permanecido en ayunas durante el preoperatorio descrito. (10)

Se le hará control de constantes, administración de medicación según sus necesidades para normalizar valores tales como ansiedad, hipertensión, glucemia basal, etc. (10)

Se atenderán las dudas y preguntas que el paciente pueda efectuar, disminuyendo de esta forma la ansiedad que genera este tipo de cirugía, brindándole seguridad y confianza. Revisar la Historia Clínica y preguntar al paciente enfermedades anteriores, alergias y medicación actual. (10)

Una vez comprobado si el ojo a intervenir es el correcto se le administraran los colirios anestésicos para dilatar la pupila, se suelen emplear

Colicursí Ciclopéjico©, Colicursí Tropicamida © y Colicursí Fenilefrina ©, instilándole tres gotas de cada uno de los colirios cada 5 minutos hasta conseguir la midriasis. (10)

Si el paciente es hipertenso, se le preguntará si ha tomado su medicación habitual. Si toma cualquier antiagregante plaquetario (Disgrén ©, Aspirina, Adiro ©...), se le preguntará si la ha dejado de tomar tres días antes de la intervención. Se le coloca en una camilla y le introducen en el quirúrgico. (10)

Indicación de que orine antes del traslado al área quirúrgica para eliminar la posibilidad de molestias por tener la vejiga llena durante el tiempo quirúrgico y postoperatorio inmediato. (10)

Cuando el paciente es remitido de la sala de operaciones a UCSI después de la cirugía, se le acomodara en una butaca. (10)

Le tomaran las constantes.

Tomará una ingesta ligera.

Retirarán la vía periférica.

También se le explicara al paciente, familiar o acompañante de las recomendaciones que debe tener en cuenta:

Puede leer, ver la televisión y pasear en llano.



La graduación definitiva se realizara aproximadamente al mes de la cirugía. Mientras tanto puede ir sin gafas o con sus gafas anteriores sin que esto modifique el resultado.

La recuperación visual suele ser progresiva, siendo habitual cierto grado de visión borrosa durante los primeros días.

Evitar frotar el ojo, y no realizar esfuerzos físicos ni movimientos bruscos.

En nuestra unidad les entregamos una hoja informativa donde se les explica las pautas que debe seguir con la medicación prescrita y le darán la documentación.

Se le recordara los motivos por los que acudir al médico:

El paciente debe acudir al oftalmólogo lo antes posible si presenta alguno de estos síntomas: dolor intenso en el ojo operado, disminución brusca de la visión, ojo extremadamente rojo, visión doble, secreción ocular abundante y de tono amarillento.

- Llegada a la sala de pre anestesia:

En esta sala el paciente es recibido por una enfermera que le recibirá con empatía, brindándole seguridad y confianza .Ubicara al paciente en un lugar tranquilo y le informará del

procedimiento a realizar .Valorara el grado de conocimiento sobre la intervención quirúrgica y aclarara la información errónea si la hubiera para facilitar su colaboración. (10)

Continuará con los preparativos previos a la cirugía. Anestesia valorara el preoperatorio y el nivel de ansiedad del paciente, y pauta de sedación.

Durante este proceso se comprueba si la midriasis es correcta y se instila anestesia tópica (Lidocaína 5%) tres dosis y povidona iodada 5% (diluida al 50% con S. Fisiológico). El oftalmólogo que le va a operar, le saludara y verificara el ojo a realizar y su dilatación.

Se verifica en la HC que los exámenes pre quirúrgicos para la realización de la cirugía de catarata este completa, (topografía , biometría, microscopia , RQ ) verificar con la HC el ojo a operar, verificar en la HC el consentimiento informado este firmado por el paciente o familiar.

Le canalizaremos una vía periférica: guantes, compresor, gasas, solución antiséptica de acción rápida (Clorhexidina), apósito para vías transparente Tegaderm, catéter venoso nº 20, jeringa de 10ml. suero fisiológico 250ml., contenedor para las agujas.

Seguidamente se procederá a la desinfección periocular con una gasa estéril con Betadine.

Se procederá a la anestesia ocular:

Si se realiza con anestesia regional, se instilará una dosis de colirio anestésico igualmente, y seguidamente se pintará la zona ocular con Betadine por fuera sin diluir (zona del párpado, órbita ocular, cejas, pómulo y tabique nasal).

Punción peribulbar:

Se infiltra la mezcla anestésica en dos inyecciones, una infero –temporal y otra supero–nasal de 3-4ml cada una. Se inyecta lentamente.

Punción retrobulbar:

El cirujano realiza una punción infraorbitaria (cuadrante inferior temporal) hasta llegar a la zona intracorneal sin lesionar los músculos, inyectando el anestésico alrededor del nervio óptico. Se aplicarán como máximo 5ml. En estos dos tipos de anestesia regional se le pedirá al paciente que mire hacia arriba y en la dirección contraria al lugar de inyección.

Además, se le informa de que ésta se acompaña de una ligera sensación de escozor y quemazón. El bloqueo es seguido de masaje intermitente del ojo para reducir la presión intraocular y facilitar la manipulación quirúrgica durante la extracción de la catarata, en especial cuando se inserta una LIO.

Posteriormente, se coloca sobre el párpado cerrado una gasa y encima el balón de Honan manteniéndolo a una presión de 30-40mmHg durante 10-15 minutos. Esto tiene por objeto diseminar la anestesia y reducir la presión intravítrea; además produce un ligero

exoftalmos que facilita la intervención y retrasa la aparición de los dolores postoperatorios.

Es importante la monitorización del paciente, por si se produjera una reacción vagal, o bien, en el caso de la anestesia retrobulbar se produjera una inyección subaracnoidea inadvertida del anestésico local, apareciendo un cuadro agudo de toxicidad neurológica con pérdida de consciencia y convulsiones.

Le colocaremos 5 electros y unas gafas nasales.

- Llegada del paciente a la sala de operaciones:

Recepción del paciente ante el quirófano. Presentación del equipo que participara en su proceso quirúrgico. Revisar HC. Y protocolos preoperatorios.

Verificar y seleccionar el LIO a utilizar. Conducir al paciente a la camilla quirúrgica. Confirmar el ojo a operar, observando su aspecto y grado de dilatación, para continuar si es necesaria la aplicación de midriáticos.

Tranquilizar al paciente en la medida de lo posible, explicándole de forma sencilla el proceso

que se va a seguir. Valorar el grado de colaboración del paciente para la elección de la técnica anestésica.

Preguntar al paciente si es alérgico a los antibióticos o medicamentos. Proceder a la desinfección en forma circular de adentro hacia afuera del ojo a operar.

- Monitorización de ECG, TA y SPO2.
- Aplicación de anestésico + iodopovidona al 5%.
- Colocación del campo quirúrgico.
- Colocación del blefaróstato.
- Irrigación de la córnea con SF.al 0,9%.

Una vez finalizada la cirugía se retirara el campo estéril y se instilara de nuevo la lidocaína al 5% y la dilución de povidona iodada.

Durante la desmonitirazacion del paciente se le explica unas recomendaciones:

- Evitar frotar y presionar el ojo.
- Lavarse las manos previo a la administración de los colirios.
- Evitar levantar objetos pesados.
- Se puede duchar y lavarse la cabeza pero con la cabeza siempre hacia atrás como en las peluquerías.

## 9.- Establecer las complicaciones y efectos secundarios.

### 1. Rotura de capsula posterior:

- Si hubiese rotura de capsula posterior habría que hacer una vitrectomia anterior y se tendría que colocar una LIO (lente intraocular) en la zona de surcus. Esto conllevaría que el paciente tendría que estar más tiempo en el área quirúrgica, se tendría que preparar el material para realizar esta intervención y se tendrá más riesgo de inflamación.
- Cierre de la pupila con Acetilcolina.
- Valorar si se debe suturar la pupila.

### 2. Caída cristalino al segmento posterior:

- Se procederá a realizar una vitrectomia posterior con retirada de cristalino.

- Se pondrá anestesia retrobulbar.
- Preparar todo el material necesario para una intervención de retina con vitrectomía (Aparato Constellation).en esta intervención el paciente tendría que estar más tiempo en el área quirúrgica y los inconvenientes de una vitrectomía.
  
- Se procederá a realizar una vitrectomía posterior con retirada de cristalino.
  
- Se pondrá anestesia retrobulbar.
  
- Preparar todo el material necesario para una intervención de retina con vitrectomía (Aparato Constellation).en esta intervención el paciente tendría que estar más tiempo en el área quirúrgica y los inconvenientes de una vitrectomía.

### 3. Edema corneal postoperatorio:

- Será tratado por el cirujano.

### 4. Edema macular cistoide o endoftalmitis:

- Sera tratado por el cirujano.

## 10.- Conclusiones:

La implicación de la enfermería en el aprendizaje de las nuevas tecnologías hace que estemos motivadas y veamos que los pacientes se van agradecidos por que la estancia en el bloque quirúrgico se va haciendo más reducida, sienten una mínima molestia, y reducidas las

complicaciones.

Es un futuro muy halagüeño y emocionante.

El láser femtosegundo es una técnica que permite mejorar la ya existente para la cirugía de la catarata, da precisión y seguridad permitiendo minimizar los daños en el paciente, ya que tiene una mejora en la recuperación, disminuye las molestias y optimiza los resultados visuales:

- Estabilidad del saco capsular (tracción zonular uniforme).
- Predictibilidad en el centrado y posición estimada de la lente.
- Mejor resultado funcional.

La fragmentación del núcleo del cristalino con láser de femtosegundo:

- Reduce la energía de ultrasonido.
- Reduce el tiempo de facoemulsificación.
- Reduce el número de instrumentos y maniobras en el interior de la cámara anterior.

A pesar de estos avances, todavía existe el riesgo de complicaciones quirúrgicas como edema corneal postoperatorio, rotura capsular, edema macular cistoide, o endoftalmitis.

Algunas de estas complicaciones como la alteración corneal pueden ser secundarias a un



exceso de energía de los ultrasonidos durante la facoemulsificación, a la turbulencia en la cámara anterior o al efecto de la cavitación de los ultrasonidos.

Los adelantos en la tecnología láser ultra rápida hacen que mejoren la seguridad quirúrgica, eficiencia, velocidad y versatilidad en oftalmología y que los pacientes se vayan satisfechos.

El costo adicional del láser de femtosegundo es considerable pero que al igual que cuando se introdujo la facoemulsificación, este aumento en el costo será justificable al recibir los pacientes mejores resultados, menos complicaciones, y recuperaciones más rápidas.

El personal de enfermería cumple un rol importante en las intervenciones quirúrgicas oftalmológicas, contribuyendo a mantener una buena asepsia, así como a disminuir el tiempo quirúrgico favoreciendo también al no incremento de las infecciones oculares; y colaborando con un resultado quirúrgico eficaz, siempre en beneficio de los pacientes.

La enfermera al brindar un cuidado holístico, favorecerá a la evolución post operatoria, así como a disminuir complicaciones en los pacientes.

La enfermera maneja diversas actividades y funciones dentro de un área quirúrgica para de lograr una estabilidad satisfactoria en el paciente.

# 11.- Bibliografía:

- (1) SECCIÓN II. PLATAFORMAS ACTUALES DE LÁSER DE FEMTOSEGUNDO PARA LA CIRUGÍA DEL CRISTALINO Capítulo 5. PLATAFORMA VICTUS. BASES Y APLICACIONES  
Alfonso Arias, Miguel Á. Zato, Félix Martín-Osés, Federico Moreno.
- (2) SECCIÓN II. PLATAFORMAS ACTUALES DE LÁSER DE FEMTOSEGUNDO PARA LA CIRUGÍA DEL CRISTALINO Capítulo 6 PLATAFORMA VICTUS. RESULTADOS Y EXPERIENCIA PERSONAL. Alfonso Arias, Miguel Á. Zato, Félix Martín-Osés, Federico Moreno.
- (3) SECCIÓN I. EL LÁSER DE FEMTOSEGUNDO EN LA CIRUGÍA DEL CRISTALINO Capítulo 1 CONCEPTO ACTUAL Y REQUISITOS DE LA CIRUGÍA DEL CRISTALINO  
Javier Mendicute, Ramón Lorente, Beatriz Macías, Lucía Bascarán
- (4) Láseres de femtosegundo: ¿debería desaparecer el microqueratomo convencional?  
CEN OFTALMOLOGÍA - ... o láser de femtosegundo? Videoculografía 3D La... -  
oftalmo.com
- (5) Artículo Científico: Protocolos de enfermería en la preparación de una intervención de cirugía de cataratas: Arocas Lázaro, F. Llebres Molina, A. Enfermera Quirófano de Cirugía Oftálmica CHGUV. Carreño Sánchez, S. Enfermera que realizó sus prácticas en el Quirófano de Cirugía Oftálmica CHGUV.
- (6) SECCIÓN I. EL LÁSER DE FEMTOSEGUNDO EN LA CIRUGÍA DEL CRISTALINO Capítulo 2 El láser de Femtosegundo. Bases y aplicaciones en oftalmología. Joaquín Fernández, Emeterio Orduña, Almudena Valera, Fco. Javier Martínez, Irene Bautista
- (7) Nuevas tecnologías en cirugía de catarata por facoemulsificación  
Rodríguez Rivero, Y Martín Perera... - Revista Cubana de..., 2013 -  
scielo.sld.cuPrincipio del formulario
- (8) Intervención de enfermería en cirugía de catarata con...  
es.slideshare.net/.../intervencion-de-enfermeria-en-cirugia-de-catarata- co...

- (9) Principios de higiene en el quirófano de oftalmología: Protocolos del servicio de oftalmología del Hospital Universitario Donostia.
- (10) Unidad de gestión sanitaria. Hospital Universitario Donostia. Plan funcional de quirófanos. Cap.D. Normas de funcionamiento del bloque quirúrgico 2000.43-30.
- (11) [Láser de femtosegundos en la cirugía de catarata Vanesa](#)  
[www.cnoo.es/download.asp?file=media/gaceta/gaceta488/cientifico1...](http://www.cnoo.es/download.asp?file=media/gaceta/gaceta488/cientifico1...)