

---

# PROTOCOLO DE ENFERMERÍA EN CIRUGÍA DE CATARATA

---

VALLADOLID, 2016

PROYECTO PRESENTADO AL INSTITUTO DE OFTALMOBIOLOGÍA APLICADA PARA LA OBTENCIÓN DEL  
MÁSTER UNIVERSITARIO DE ENFERMERÍA OFTALMOLÓGICA

**AUTOR: EDGAR NAYA SÁNCHEZ**

**TUTOR: ALBERTO LÓPEZ MIGUEL**

# Contenido

RESUMEN .....	4
AGRADECIMIENTOS.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	5
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b> .....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
<b>ANATOMÍA DEL OJO</b> .....	6
El globo ocular .....	7
Anexo del globo ocular .....	11
<b>LA CATARATA</b> .....	15
Definición.....	15
Epidemiología .....	15
Clasificación .....	15
<b>Fig.12: Sistema clasificación LOCS III<sup>2)</sup></b> .....	17
Etiología .....	17
Fisiopatología.....	18
Síntomas .....	19
Diagnóstico .....	19
<b>ANESTESIA EN CIRUGÍA DE CATARATA</b> .....	19
Anestesia locoregional .....	20
Sedación.....	21
Tipos de anestesia locoregional.....	22
Anestesia General.....	24
DESARROLLO.....	25
<b>CIRUGÍA DE CATARATA</b> .....	25
Técnica quirúrgica de la facoemulsificación .....	25
Lentes Intraoculares (LIO) .....	29
<b>CUIDADOS PERIOPERATORIOS</b> .....	30
Preparación prequirúrgica del paciente .....	30
Preparación intraoperatoria .....	31
Postoperatorio.....	33

<b>COMPLICACIONES</b> .....	34
<b>Intraoperatorias</b> .....	34
<b>Postoperatorias</b> .....	35
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	36



## RESUMEN

Objetivo: definir un protocolo de actuación de enfermería en la cirugía de catarata por facoemulsificación y conocer los cuidados perioperatorios de enfermería.

Método: el presente estudio es una búsqueda bibliográfica.

Resultados: el papel de enfermería en la cirugía de catarata es primordial para el desarrollo de la misma y para el cuidado perioperatorio de los pacientes.

## AGRADECIMIENTOS

En un primer lugar agradecer al coordinador de este trabajo D.O.O Alberto López Miguel por su paciencia y tiempo dedicado para que este estudio saliera adelante.

Agradecer también a todo el personal del IOBA ya que sin ellos no hubiera sido posible la realización de este Máster.

## JUSTIFICACIÓN

Este protocolo pretende proporcionar información sobre la técnica de la facoemulsificación en cirugía de catarata, cuidados pre y post quirúrgicos de este tipo de intervención quirúrgica, enfocándolo principalmente al personal de enfermería.

Dicha información ayudará a brindar una rápida y mejor atención, proporcionando mayores conocimientos al personal de enfermería de la especialidad oftalmológica y así poder desempeñar un papel fundamental en la cirugía de catarata junto al resto de personal sanitario, y conseguir así un correcto desarrollo de la intervención.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Definir un protocolo de actuación de enfermería en la cirugía de catarata por facoemulsificación.

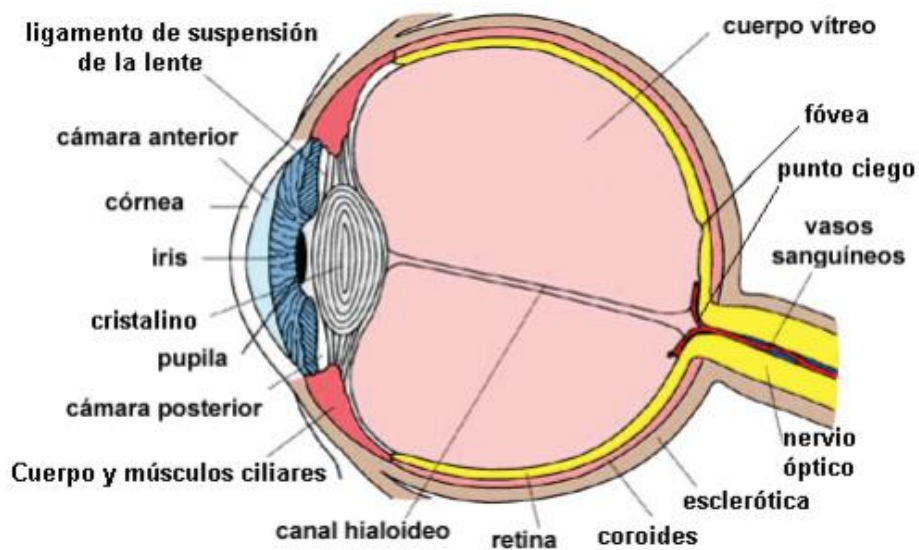
### OBJETIVO ESPECÍFICO

Definir los cuidados perioperatorios de enfermería en cirugía de catarata.

# INTRODUCCIÓN

## ANATOMÍA DEL OJO

Los ojos son órganos esferoidales receptores sensoriales especializados muy complejos. Son sensibles a la luz, tienen un funcionamiento muy parecido a una cámara y transmiten las imágenes perfectas del entorno a la corteza cerebral. <sup>(1)</sup>



**Fig.1: Estructura del globo ocular <sup>(2)</sup>**

El cristalino y su ligamento suspensorio, la zónula divide el ojo en 2 zonas. Por delante el segmento anterior dividido a su vez por el iris, la cámara anterior por delante y la cámara posterior entre el iris y el cristalino. Ambas están llenas de un líquido acuoso conocido como humor acuoso secretado por el cuerpo ciliar. Por detrás del cristalino se encuentra la cámara o cavidad vítrea que está llena de gel transparente e incoloro denominado humor vítreo (Fig.1). <sup>(1)</sup>

La pared ocular puede dividirse en: <sup>(1)</sup>

1. Capa externa o esclerótica
2. Capa media o úvea
3. Capa interna o retina

## El globo ocular

### La capa externa

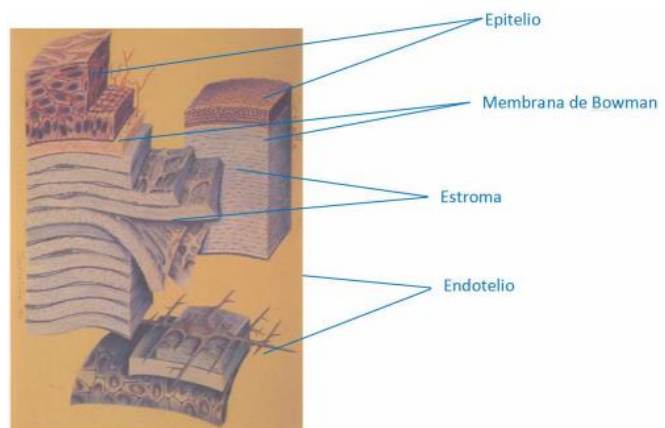
La capa externa está formada por: <sup>(1)</sup>

- Córnea que se transforma en escalera a nivel del limbo.
- Esclera que en su parte anterior está recubierta por la conjuntiva.

### *La córnea*

Tejido transparente que actúa como ventana ocular. Es avascular, elástica, casi circular y se encuentra en la parte anterior del ojo. Su curvatura le confiere alto poder dióptrico siendo la primera y más poderosa lente del globo ocular. A nivel histológico su estructura consta de 5 capas, que desde el plano externo al interno son: (Fig.2) <sup>(3)</sup>

- Epitelio anterior
- Membrana de Bowman
- Estroma
- Membrana de Descemet
- Endotelio

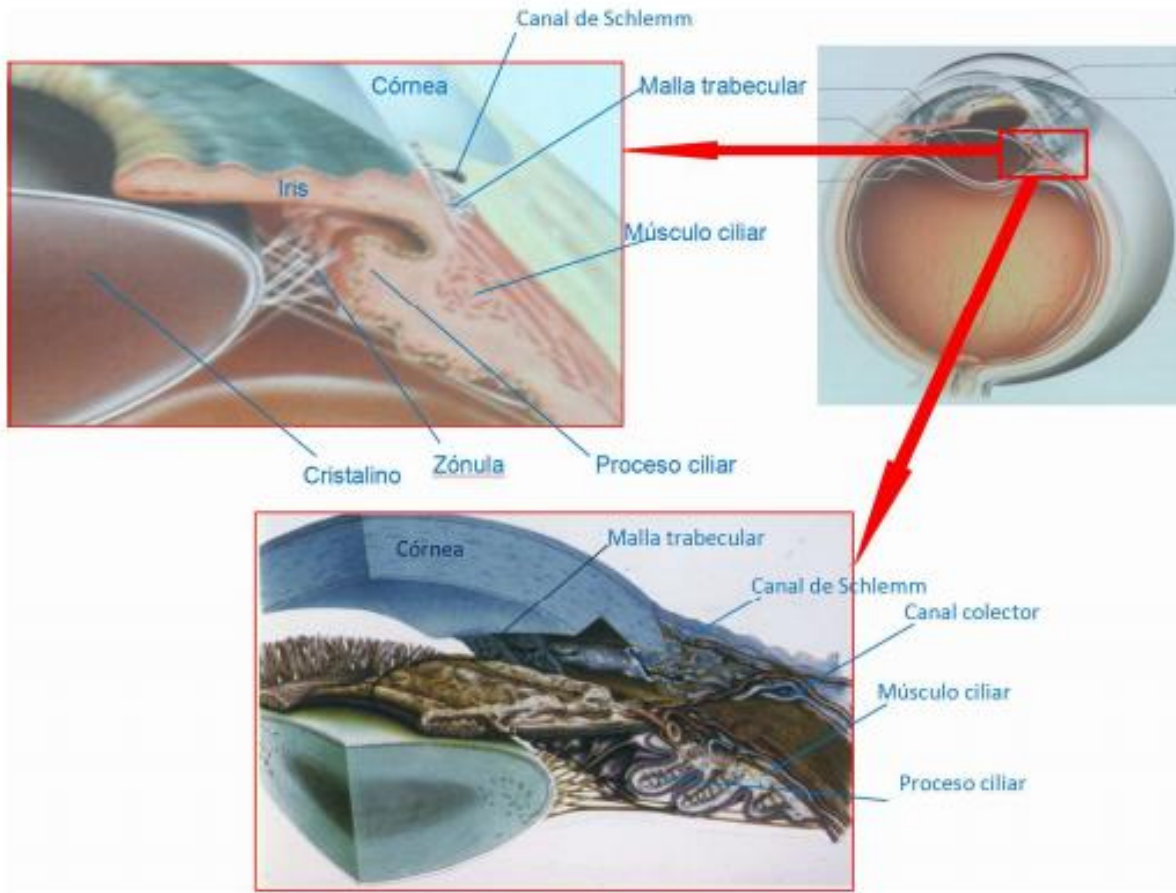


**Fig.2: Capas de la córnea** <sup>(2)</sup>

### *Limbo*

Zona de transición entre la córnea y la esclera. El epitelio del limbo contiene las células madre del epitelio corneal. Contiene a su vez, la malla trabecular con el canal de Schlemm, ambos son el sistema de drenaje del humor acuoso de la cámara anterior. Este sistema funciona únicamente de forma unidireccional de dentro a fuera y evacua el 90 % del humor acuoso. El 10% restante se filtra a través del sistema uveoescleral desde el cuerpo ciliar al espacio supracoroideo y por difusión a la esclera (Fig.3). <sup>(3)</sup>





**Fig.3: Limbo esclerocorneal <sup>(2)</sup>**

### *Conjuntiva*

Recubre la cara posterior de los párpados y la superficie anterior del globo ocular. Es una mucosa delgada y transparente. Su función principal es la de revestimiento, protección y defensa. <sup>(3)</sup>

### *Esclera*

Formada por tejido conjuntivo fibroso, blanco, opaco y muy duro. Se sustenta y mantiene la forma del globo ocular y lo protege de cualquier daño que se pueda producir traumatismo. En la superficie posterior del ojo, la esclerótica está atravesada por el nervio óptico, la arteria y la vena centrales de la retina. <sup>(3)</sup>

### Capa media o úvea

Está formada principalmente por vasos sanguíneos que nutren las restantes estructuras oculares. Consta de: <sup>(1)</sup>

#### *Iris*

Puede verse a través de la córnea y le da al ojo su color característico. El orificio negro que hay en el centro es la pupila. <sup>(1)</sup>

El iris tiene dos estratos de músculo liso: uno de fibras radiales que contraen al recibir un estímulo del sistema nervioso simpático dilatando la pupila y otro de fibras circulares que se contraen al recibir un estímulo del sistema nervioso parasimpático cerrando la pupila. <sup>(1)</sup>

En la raíz del iris, en su unión con la esclera, se encuentra el ángulo irido-corneal y el canal rodeado por el conducto de Schlemm, por donde drena el humor acuoso fuera del ojo como parte de mecanismo que regula la presión intraocular. <sup>(1)</sup>

#### *Cuerpo ciliar*

Es un anillo de músculo liso situado detrás del iris que se contrae para relajar el ligamento suspensorio y reducir la tensión que dicho ligamento ejerce sobre el cristalino. Dado que el cristalino es elástico, al disminuir la tensión del ligamento suspensorio puede adoptar una forma más esférica, necesaria para la visión cercana. En el cuerpo ciliar se encuentran los procesos ciliares, pliegues vasculares internos, estos son los encargados de la producción del humor acuoso que será vertido en la cámara anterior. <sup>(1)</sup>

#### *Zónula de Zinn (Ligamento Suspensorio del Cristalino)*

Es un sistema de fibrillas de tejido colagenoso que se halla entre los procesos ciliares y el cristalino. En el ecuador del cristalino se insertan las fibras más cortas y en la zona pre y post ecuatorial las más largas en forma de abanico. <sup>(1)</sup>

Las fibras zonulares no poseen por sí mismas capacidad retráctil, su relajación o tensión viene dada por la contracción del músculo ciliar. <sup>(1)</sup>

### *Coroides*

Membrana vascular que se extiende desde el nervio óptico hasta el cuerpo ciliar. Su función principal es la nutrición de las capas externas de la retina. <sup>(1)</sup>

### *Cristalino*

Está situado inmediatamente posterior a iris y suspendido por la zónula que se adhiere a los procesos ciliares. Tiene contacto en la parte anterior y a través de la pupila con el humor acuoso y en la parte posterior con el cuerpo vítreo. Se compone en un 65% de agua y en un 35% de proteínas. <sup>(1)</sup>

Es una lente biconvexa, transparente y flexible. Su potencia dióptrica es de aproximadamente 15 dioptrías. Esta potencia refractiva tiene capacidad de variar en el proceso de enfoque (acomodación) gracias a su flexibilidad, la acción del músculo ciliar y la zónula. <sup>(1)</sup>

Podemos descomponerlo en cápsulas anterior y posterior, corteza y núcleo (Fig.4).



**Fig.4: Estructura del cristalino** <sup>(2)</sup>

### Capa interna o retina

Es la más interna de las 3 membranas que recubre el globo ocular. Su misión es transformar la luz en un estímulo nervioso. Histológicamente está formada por 10 capas, de la más externa a la más interna son: <sup>(3)</sup>

1. Epitelio pigmentario
2. Capa de las células fotorreceptoras
3. Membrana limitante externa
4. Capa nuclear externa
5. Capa plexiforme externa
6. Capa nuclear interna
7. Capa plexiforme interna
8. Capa de células ganglionares
9. Capa de fibras del nervio óptico
10. Membrana limitante interna

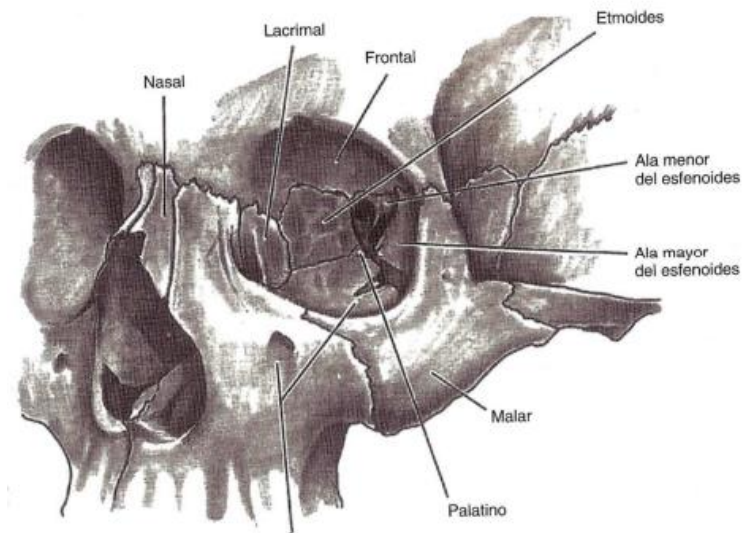
## Anexo del globo ocular

### La órbita

También llamada cavidad orbitaria, proporciona alojamiento para el globo ocular. Se ubica en la parte anterior del cráneo, por debajo del hueso frontal. El tejido adiposo que tapiza la cavidad orbitaria proporciona una superficie acolchada para el globo ocular. Si bien la mayor parte de la órbita se compone de tejido óseo delgado, su borde es de mayor espesor, por lo tanto brinda mayor protección. <sup>(4)</sup>

La cavidad orbitaria tiene forma de cono truncado de base vertical anterior y vértice dorsal superior, está constituida por varias paredes: (Fig. 5) <sup>(4)</sup>

- Pared superior, corresponde por delante con el hueso frontal, que determina un relieve en la parte anterior de la base del cráneo, o protuberancia orbitaria, y por detrás el borde inferior del ala menor del esfenoides.
- Pared inferior, comprende medialmente el maxilar y lateralmente el hueso malar.
- Pared lateral, está formada por el ala mayor del esfenoides.
- Pared media, es la más compleja. De la parte ventral a la parte dorsal, aparecen los huesos propios de la nariz, el lagrimal con el conducto lagrimal, el planum del etmoides, la apófisis del palatino y el ala menor del esfenoides.

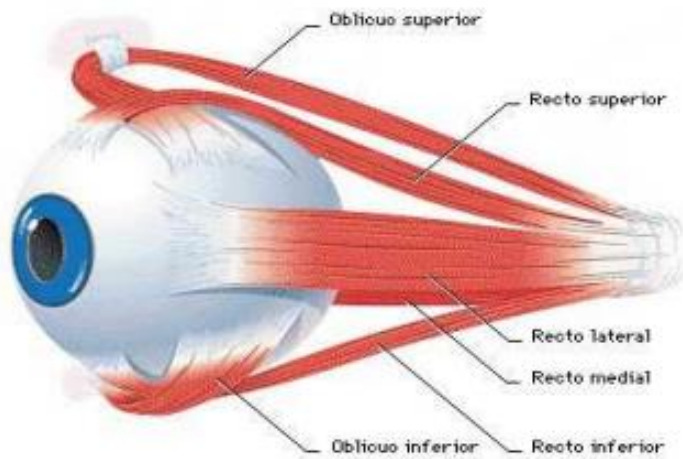


**Fig.5: Estructura de la órbita (2)**

### Músculos extrínsecos

Son los músculos que se insertan en la esclerótica y la órbita que mueven el globo ocular alrededor de los distintos ejes y nos permiten dirigir ambos ojos sobre un solo objeto. Cada ojo contiene cuatro músculos rectos: el superior, el inferior, lateral y medial y dos músculos oblicuos que serían el superior (mayor) y el inferior (menor) (Fig.6). (4)

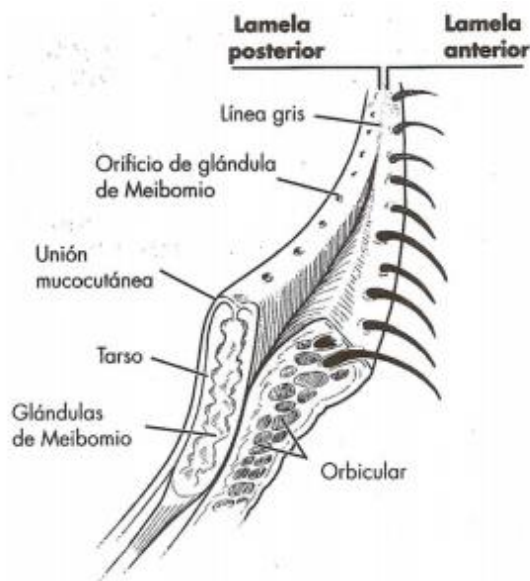
- Recto superior → Eleva el ojo
- Recto inferior → Desciende el ojo
- Recto lateral → Dirige el ojo hacia fuera (temporal)
- Recto medial → Dirige el ojo hacia dentro (nasal)
- Oblicuo inferior → Rota el ojo hacia fuera
- Oblicuo superior → Rota el ojo hacia dentro



**Fig.6: Músculos extrínsecos (2)**

### *Párpados*

Los párpados se componen de dos placas de tejido cubierto por la piel que se abren y se cierran por delante del ojo para protegerlo de lesiones. El espacio entre los párpados superior e inferior se denomina hendidura palpebral. (Fig.7) (4)



**Fig.7: Estructura palpebral (2)**

## Aparato lagrimal

La función principal de la lágrima es la defensa y la nutrición de la córnea. La secreción normal, constante de la lágrima se realiza gracias a las glándulas lagrimales accesorias que están distribuidas por todo el fondo del saco superior e inferior, mientras que la secreción profusa de lágrima provocada por causas reflejas y con influencia emocional y psíquica es responsabilidad de la glándula principal que está ubicada en el ángulo superior externo de la órbita en la fosa lagrimal. La carúncula lagrimal está formada por una pequeña masa de tejido rosado ubicada en el ángulo o canto interno del ojo. Este tejido contiene glándulas sebáceas que secretan sustancias oleosas que son parte de la lágrima. <sup>(4)</sup>

Es sistema de drenaje o eliminación de la lágrima está formado por 4 estructuras: <sup>(4)</sup>

- Punto lagrimal
- Canalículos
- Saco lagrimal
- Conducto lagrimo-nasal

# LA CATARATA

## Definición

La catarata es la pérdida de transparencia del cristalino que se suele producir de forma gradual con el paso del tiempo por cambios en su estructura interna. Los requerimientos metabólicos del cristalino son relativamente bajos y el aporte de nutrientes se realiza a expensas del humor acuoso. El envejecimiento es el factor principal que modifica la homeostasis del cristalino, esencial para mantener su transparencia. <sup>(5)</sup>

## Epidemiología

La prevalencia de las cataratas aumenta con la edad, es alrededor del 60% entre los 65 y 74 años, del 70% por encima de los 75 años y su prevalencia aumenta aún más en edades mayores. Las mujeres tienen una prevalencia mayor que los hombres. <sup>(5)</sup>

## Clasificación

Según la zona del cristalino afectada podemos clasificarlas en: <sup>(5)</sup>

1. Nucleares: esclerosis progresiva de la zona central. Se desarrollan muy lentamente y producen una miopía de índice por el cambio en el índice de refracción de las proteínas de las fibras nucleares. (Fig.8 y 9)

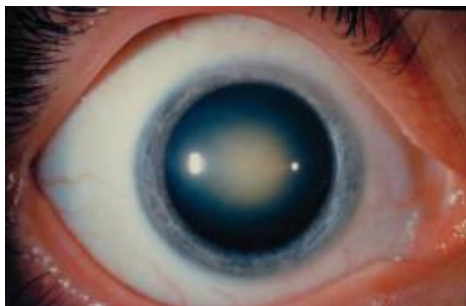


Fig.8: Catarata nuclear<sup>(2)</sup>

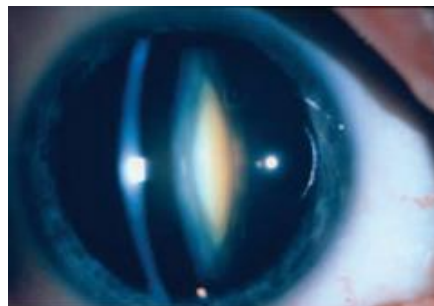
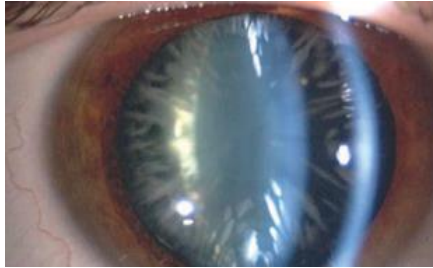


Fig.9: Catarata nuclear<sup>(2)</sup>

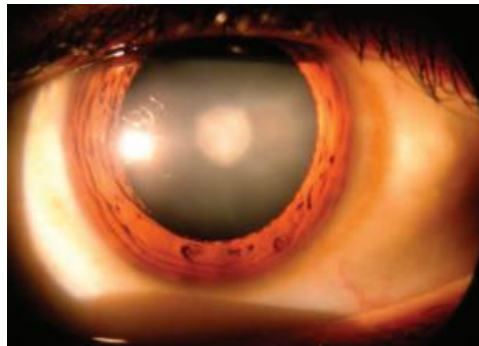


2. Corticales: opacidades triangulares con base en el ecuador y vértice en el centro. Se disponen radialmente y se producen por la formación de espacios quísticos entre las fibras del córtex.(Fig. 10)



**Fig.10: Catarata Cortical (2)**

3. Subcapsulares posteriores: afectan a las fibras que están por delante de la cápsula posterior. Es el tipo que más influye en la función visual porque suelen ocupar el eje visual a pesar de ser pequeñas. Este tipo de catarata también es frecuente en los pacientes con alteraciones metabólicas (diabetes mellitus) o los tratados con corticoides. Por esta razón pueden aparecer en edades más tempranas que las cataratas seniles.( Fig.11)



**Fig.11: Catarata subcapsular posterior (2)**

### **Sistema de clasificación**

El sistema de clasificación LOCS (The Lens Opacities Classification System) es el internacionalmente aceptado. (x)

Este sistema fue modificado en varias ocasiones con el fin de incorporar mejoras que adecuasen a las necesidades crecientes de mayor precisión en la clasificación de la catarata, siendo la LOCS III la versión más utilizada a día de hoy. (x)

### LOCS III

El sistema de clasificación de opacidades de cristalino versión III, es una forma mejorada de clasificación de cataratas seniles basada en los datos aportados por el estudio de una serie de ojos con lámpara de hendidura y retroiluminación.

Con este mejorado sistema se ha conseguido soslayar las limitaciones de la LOCS II (1989). (x)

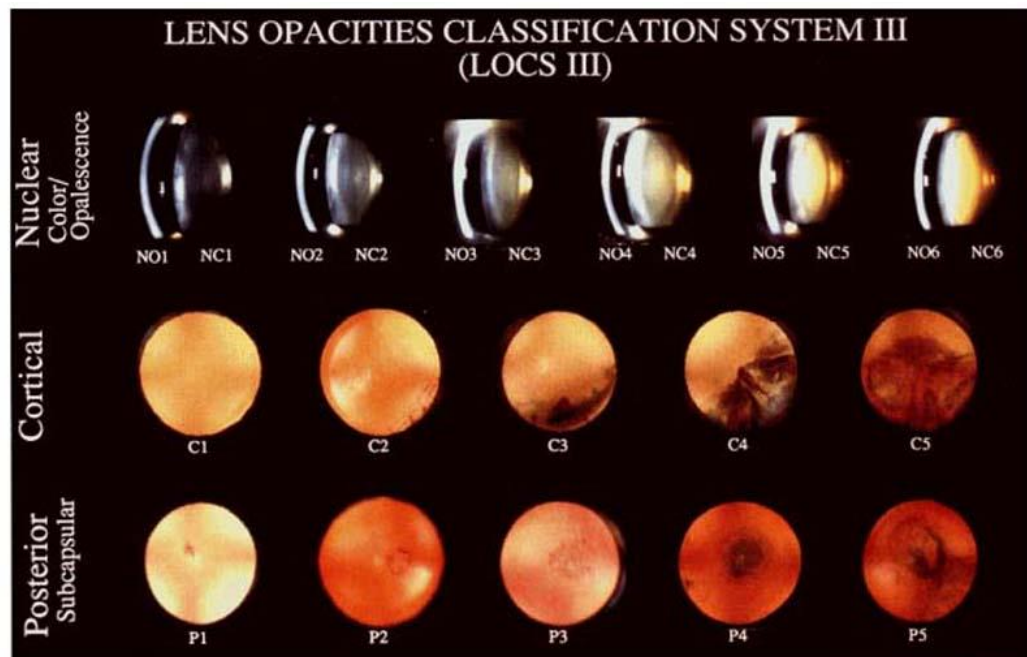


Fig.12: Sistema clasificación LOCS III<sup>2)</sup>

### Etiología

1. La mayoría de las cataratas son cataratas seniles. En su desarrollo están implicados múltiples factores ambientales como la irradiación solar, factores nutricionales, metabólicos, el tabaquismo y factores genéticos. (5)
2. Cataratas traumáticas: por traumatismos contusos, perforantes, agentes físicos o por agentes químicos. En las contusiones oculares es relativamente frecuente el desplazamiento o subluxación del cristalino. (5)

3. Cataratas metabólicas: algunas enfermedades metabólicas se asocian a la aparición de cataratas. La diabetes mellitus, la galactosemia, la hipocalcemia, y la enfermedad de Wilson. En los pacientes diabéticos se observan cataratas seniles con una frecuencia cinco veces superior que en los no diabéticos. <sup>(5)</sup>
4. Cataratas secundarias a la administración de fármacos: existen muchos fármacos que pueden provocarlas, pero los más conocidos son los corticoides sistémicos, tópicos o perioculares. <sup>(5)</sup>
5. Cataratas secundarias a otras enfermedades oculares. Aparecen en el contexto de miopía, glaucoma de ángulo cerrado, uveítis, desprendimiento de retina, tumores intraoculares (melanoma del cuerpo ciliar), pseudoexfoliación, o retinosis pigmentaria. El riesgo de desarrollar catarata es mayor en aquellos pacientes sometidos a cualquier otro tipo de cirugía intraocular como la trabeculectomía o las vitrectomías. <sup>(5)</sup>
6. Cataratas secundarias a síndromes y enfermedades generales: distrofia miotónica, dermatitis atópica y síndrome de Werner (envejecimiento prematuro), entre otros, pueden cursar con cataratas. <sup>(5)</sup>
7. Las cataratas congénitas están presentes en el nacimiento y pueden deberse a alteraciones del desarrollo, infecciones durante la gestación, medicamentos ingeridos por la madre, exposición a radiación o trauma en el parto. <sup>(5)</sup>

## Fisiopatología

Los cambios que se producen en el cristalino hacen que se inicie un proceso de opacificación que secundariamente modifica su índice de refracción como consecuencia del acúmulo de líquido y proteínas solubles. Se produce mayor dispersión de la luz y cambios de coloración en el núcleo (facoesclerosis). Dependiendo de la etiología, la catarata puede desarrollarse a distintas velocidades. Aparece muy rápidamente si la causa es traumática por lesión de la cápsula o muy lentamente si se trata de la catarata senil. <sup>(5)</sup>

## Síntomas

1. Disminución de la visión. Las formas subcapsulares son las que originan la pérdida de visión más rápida. Las nucleares o las corticales, tienen un efecto más gradual y progresivo. <sup>(5)</sup>
2. Deslumbramiento por aumento de dispersión de la luz, que es más notable en las opacidades subcapsulares posteriores. <sup>(5)</sup>
3. Disminución de sensibilidad al contraste y distorsión de las imágenes, dependiendo de la iluminación, que dificulta la visión de los límites de los objetos que hace que el paciente perciba las figuras difuminadas. <sup>(5)</sup>
4. Diplopía monocular secundaria a cambios de índice de refracción en zonas centrales del núcleo. <sup>(5)</sup>
5. Miopización. Los cambios en la composición del núcleo conllevan un cambio en el índice de refracción. El paciente ve mejor en visión próxima si era emétrope o hipermétrope, incluso prescinde de las gafas de cerca que venía utilizando, pero ve mal de lejos. <sup>(5)</sup>
6. Alteración de la percepción de los colores. La intensidad de los colores se atenúa. <sup>(5)</sup>

## Diagnóstico

Se confirma el diagnóstico al objetivar la presencia de opacidades en el cristalino en lámpara de hendidura. <sup>(5)</sup>

## ANESTESIA EN CIRUGÍA DE CATARATA

En la especie humana el sentido de la vista representa el 80% de la información que recibimos. Considerándolo el sentido más valioso, cualquier paciente sometido a cirugía oftálmica se le suma un grado muy elevado de ansiedad. <sup>(6)</sup>

La anestesia debe evitar el dolor, la ansiedad y en algunos procesos los movimientos oculares, y mantener el paciente tranquilo y estable durante el proceso quirúrgico y postquirúrgico. <sup>(6)</sup>

La cirugía oftálmica comprende todas las edades de la vida siendo más frecuentes en ancianos que se corresponden con los grupos de pacientes más susceptibles de complicaciones. La anestesia oftálmica puede ser sencilla y de repente transformarse en un procedimiento preocupante y complejo, dependiente en muchos casos de la patología previa del paciente. <sup>(6)</sup>

La mayoría de las cirugías se realizan con anestesia local y sedación y en régimen ambulatorio, siendo mayormente cirugías de corta duración y con poca repercusión hemodinámica. La adecuada valoración pre-anestésica es fundamental. <sup>(6)</sup>

A menudo las intervenciones oftálmicas en ancianos representan un elemento que aumenta la calidad de vida del paciente, ya que la disminución de la visión merma mucho su actividad cotidiana y por tanto su autoestima. El régimen ambulatorio ejerce un trastorno mínimo sobre las costumbres de los pacientes y les evita la incomodidad que supone pasar una noche fuera de su casa. <sup>(6)</sup>

La mayoría de cirugía oftálmica se realiza de forma ambulatoria, por lo que los pacientes deben seguir los criterios de una Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA), criterios de inclusión, evaluación y alta. <sup>(6)</sup>

## Anestesia locoregional

Desde que E. Knapp en 1884 describiera la primera intervención oftálmica con cocaína retrobulbar, ha ido generando adeptos entre los oftalmólogos y sobre todo en las últimas décadas ha supuesto un franco declive de la anestesia general a favor de las técnicas locoregionales, suponiendo en la actualidad más del 95% de las anestesias en cirugías oftalmológicas.

Están indicadas en cirugías de glaucoma, vitrectomía, cirugía escleral, cirugía de córnea, catarata, enucleación y evisceración.

Antes de practicar un bloqueo locoregional, se canalizará una vía venosa, se monitoriza al paciente con pulsioximetría y ECG, se colocan unas gafas de O<sub>2</sub> a

3l/minuto y se administrará sedación para disminuir la ansiedad y mitigar el dolor del bloqueo.

## Sedación

Tanto en la anestesia local como en la anestesia tópica, es necesaria la colaboración del paciente, que lo conseguimos cuando el paciente está relajado y sin ansiedad, tranquilo, pero capaz de colaborar.

### *Fármacos utilizados*

#### Ondasentron

Midazolam: pertenece al grupo de las benzodiazepinas. Se caracteriza por una vida media muy corta. Se procede a la inducción de 1 a 3 mg ev (depende del peso y características del paciente). Algunos de sus efectos secundarios son la amnesia, cefaleas y debilidad muscular entre otros.

Fentanest (fentanilo): derivado mórfico que actúa como analgésico. Posee una vida media corta. Se procede a la inducción de 0.05 mgr a 0.15 mgr. Algunos de sus efectos secundarios son la rigidez muscular, náuseas, vómitos, depresión respiratoria y bradicardia.

Atropina: anticolinérgico que suprime efectos del sistema nervioso parasimpático. Algunos de sus efectos secundarios son la disminución de la secreción intestinal y de la saliva.

Propofol: actúa como un hipnótico. Se caracteriza por una vida media corta pero de acción rápida. Se procede a la inducción de 1 a 4 mgr/kg.

Remifentanilo: derivado mórfico que actúa como analgésico. Se utiliza en bomba de infusión continua intraoperatoria (1mgr+100ml S.F)

## Tipos de anestesia locorregional

En este caso nos centraremos en la anestesia retrobulbar y peribulbar, que son las utilizadas en cirugía de catarata, aunque en mucha menor medida que la tópica.

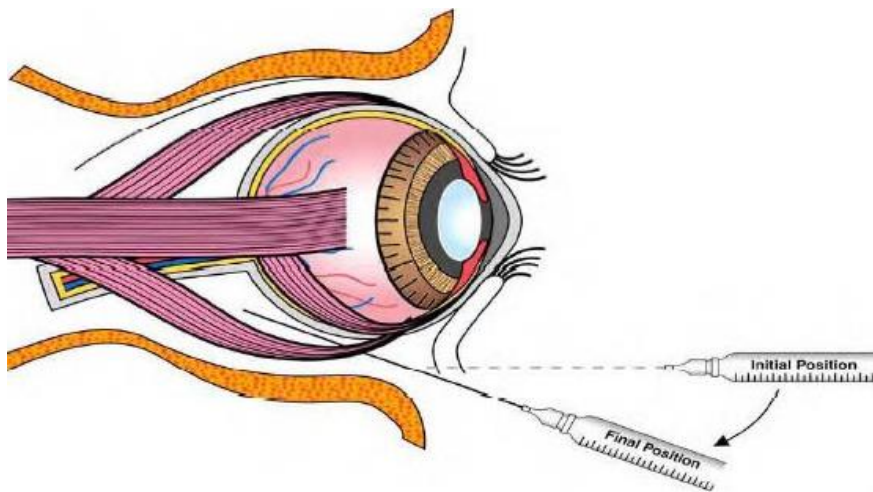
### *Anestesia Retrobulbar*

Habitualmente se inyecta anestésico en el espacio del cono muscular retrobulbar con una aguja tipo Atkinson de 23 G. El anestésico se deposita en el cono muscular provocando parálisis de los músculos extrínsecos. Esto provocará inmovilidad del globo ocular y analgesia del ganglio ciliar.(Fig.22) (7)

Entre las ventajas que presenta destacamos la rapidez en el inicio de la analgesia y la aquinesia. También, disminuye el tono muscular y actúa como analgesia postoperatoria. (7,8)

La perforación del globo ocular, lesión del nervio óptico y el bloqueo del nervio facial son algunos de los inconvenientes que puede presentar este tipo de anestesia. (8,9)

Las complicaciones que se pueden llegar a encontrar son la hemorragia retrobulbar, el hematoma retrobulbar y la diplopía entre otras. (7,8)



**Fig.22: Técnica Anestesia Retrobulbar (2)**

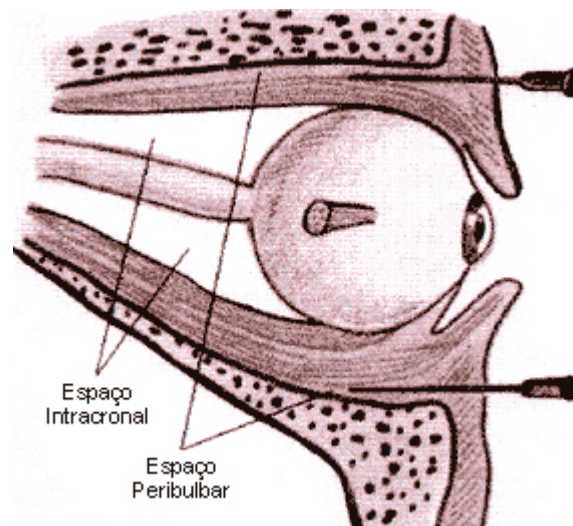
## *Anestesia Peribulbar*

Se realizan dos inyecciones de anestésico una en el reborde orbitario y otra en el cuadrante superonasal. Se emplea una aguja más corta de unos 24 y 26 mm tipo Atkinson bisel corto.(Fig.23) <sup>(7)</sup>

Entre las ventajas que presenta destacamos que existe una menor perforación, no provoca proptosis y no existe riesgo de bloquear el nervio facial. <sup>(7,8)</sup>

Por otra parte, la no anestesia de la conjuntiva y el mayor tiempo de espera son algunos de los inconvenientes de este tipo de anestesia. <sup>(7,8)</sup>

En cuanto a las complicaciones, pueden ser las mismas que en la anestesia retrobulbar. <sup>(7,8)</sup>



**Fig.23: Técnica Anestesia Peribulbar <sup>(2)</sup>**

## *Fármacos anestésicos regionales*

Mepivacaína 2% (scandicaína) : se instaura en 4 minutos con una duración de 90 minutos a 2 horas. <sup>(8)</sup>

Bupivacaína 0.75% (svedocaína): se instaura en 10 minutos con una duración de 1 hora. <sup>(8)</sup>



## Anestesia Tópica

Consiste en la administración de colirios anestésicos tópicos sobre la superficie ocular (Fig.24 y 25). Se utiliza por defecto en la cirugía de catarata (7,8)



**Fig.24: Anestésicos tópicos (2)**



**Fig.25: Administración colirio (2)**

La eliminación de riesgos de la hemorragia, de daño del nervio óptico y perforación ocular; la utilización en pacientes anticoagulados y la recuperación rápida de la visión son las ventajas que presenta este tipo de anestesia. (7,8)

Los inconvenientes que presenta este tipo de anestesia son no lograr la aquinesia ocular, la necesidad de colaboración del paciente y que no presenta anestesia postoperatoria. (7,8)

Las contraindicaciones que encontramos van relacionadas con la dificultad de comunicación del paciente (sordera, barrera idiomática), alergias, cirugía potencialmente prolongada y limitación de cooperación. (7,8)

## Anestesia General

Este tipo de anestesia está indicada en niños, traumatismos, perforados del globo ocular, circunstancias particulares del paciente (demencias, retraso mental,...) y en algunas cirugías de estrabismo. (7)

Los fármacos utilizados son los siguientes: (7)

Se utiliza la misma medicación que en la sedación, añadiendo:

- Rocuronio: relajante muscular de acción rápida y vida media corta. Actúa en 60-80 '' con una duración de 30 ´ aproximadamente.
- Sevorane: anestésico inhalatorio utilizado para la inducción y mantenimiento anestésico.

A continuación, se detalla el material utilizado en una anestesia general: <sup>(7,8)</sup>

- Mascarilla facial, codo, filtro, jeringa 2.5 y 10 ml, esparadrapo, tubo de intubación/mascarilla laríngea, SF 10 ml, lubricante, set laringoscopio y sevorane.

## DESARROLLO

### CIRUGÍA DE CATARATA

El único tratamiento efectivo para la catarata es la cirugía. Actualmente la indicación quirúrgica se realiza cuando la disminución de la agudeza visual altera la calidad de vida del paciente. Con la técnica quirúrgica actual, la extracción de catarata por facoemulsificación (o ultrasonidos), retrasar el momento de la intervención hasta estadios avanzados puede dificultar su extracción, prolongar el tiempo de la cirugía y favorecer la aparición de complicaciones. La cirugía de la catarata se realiza generalmente de forma programada y sólo en contadas situaciones es un procedimiento urgente. En los últimos años se ha iniciado el empleo del láser de femtosegundos para la realización de las incisiones, la capsulorrexis y la fragmentación del núcleo <sup>(8)</sup> aunque su utilización actualmente es poco frecuente.

#### Técnica quirúrgica de la facoemulsificación

1. El cirujano realiza una incisión corneal con un bisturí cuya incisión puede variar entre 1,8 mm y 3.2 mm y la paracentesis (vía auxiliar) con una lanceta o bisturí de 15°. El orden en que se realizan las incisiones depende de la preferencia de cada cirujano. (Fig.12)

Muchos cirujanos aprovechan estas incisiones para reducir el astigmatismo corneal por lo que el lugar dónde se haga la incisión puede variar. <sup>(9)</sup>



**Fig.12: Incisión corneal <sup>(2)</sup>**

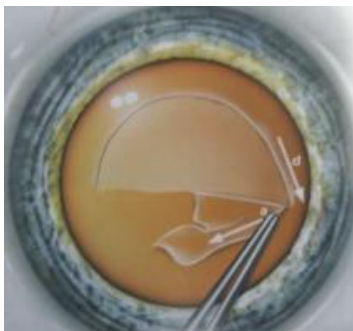
2. Inyección de viscoelástico (hialuronato sódico o metilcelulosa) que permitirá al cirujano mantener el espacio adecuado para poder trabajar con seguridad. (Fig.13)

El tipo de viscoelástico dependerá del caso y del cirujano. <sup>(9)</sup>

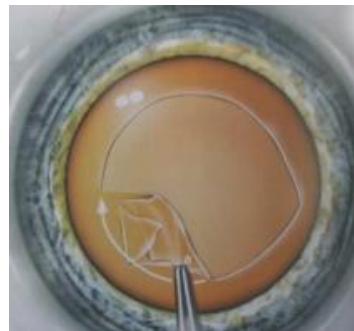


**Fig.13: Inyección viscoelástico <sup>(2)</sup>**

3. Capsulorexis: rotura circular continua de la capsula anterior del cristalino con la finalidad de acceder a la catarata (Fig.14 y 15). Aquí precisaremos de un cistotomo (Fig.16) para iniciar la capsulorrexis y unas pinzas de Utrata (Fig.17) para complementarla. <sup>(9)</sup>



**Fig.14: Capsulorexis <sup>(2)</sup>**



**Fig.15: Capsulorexis<sup>(2)</sup>**



**Fig.16: Cistitomo (2)**



**Fig.17: Pinzas de Utrata(2)**

4. Hidrodissección: Se inyecta BSS debajo de la cápsula anterior a través de la capsulorrexis, este pasa hacia el espacio posterior liberando el córtex de la de la cápsula y permitiendo así su movilización. Se consigue una hidratación del cristalino.(Fig.18) <sup>(9)</sup>



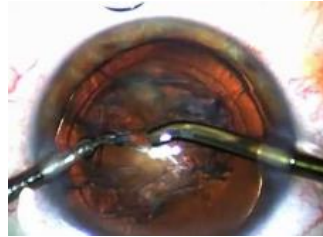
**Fig.18: Hidrodissección (2)**

5. Facoemulsificación: se realiza la facoemulsificación de la catarata, para ello se pueden utilizar diferentes técnicas según preferencias de cada cirujano.(Fig.19)<sup>(9)</sup>

El faco debe estar calibrado y comprobado. La punta del faco y su capuchón dependerán del tamaño de la incisión.

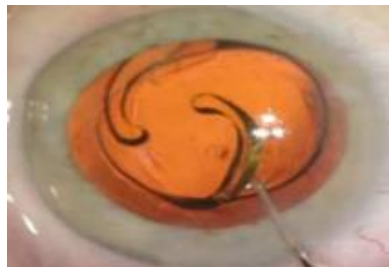
También se precisa de un manipulador el cual variará en función de la técnica y del cirujano. Los más comunes son espátula, Sinsky, chooper y palo de golf.

El cirujano introducirá el manipulador por la paracentesis para poder romper el núcleo cómodamente.



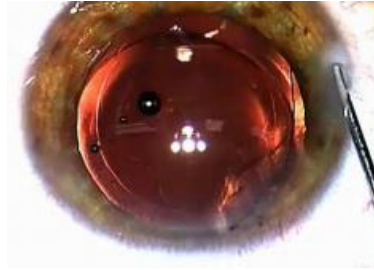
**Fig.19: Facoemulsificación (2)**

6. Irrigación/Aspiración (I/A): una vez extraído del núcleo del cristalino se realiza una aspiración de las masas restantes empleando una pieza de mano I/A. <sup>(5)</sup>
7. Plegado de la lente: se procede al plegado de la LIO (Fig.20) en caso necesario respetando las recomendaciones de cada fabricante, usando un inyector adecuado. Se recomienda el uso de pinzas atraumáticas para manipularla preservando la óptica en todo momento para no dañarla. <sup>(9)</sup>



**Fig.20: Colocación LIO(2)**

8. Una vez retiradas las masas algunos cirujanos proceden al pulido de la cápsula posterior con el fin de minimizar el crecimiento epitelial postoperatorio. Para ello existen cánulas pulidoras o bien se puede emplear la I/A. Una vez pulida la capsula, se introduce de nuevo viscoelástico para crear espacio y proceder a la implantación de la lente. La LIO se coloca con un manipulador tipo espátula, Sinsky o botón de camisa. <sup>(9)</sup>
9. Cuando la LIO está en posición, con la I/A se retira el viscoelástico para evitar un aumento de la presión intraocular postquirúrgica. Se procederá a cerrar la incisión mediante una hidratación de los bordes con BSS (jeringa con cánula), se induce un pequeño edema que sellara la incisión sin necesidad de puntos (Fig.21). En alguna ocasión, a pesar del BSS la incisión no copta bien, se precisará entonces de un punto de sutura de nylon 10/0. <sup>(9)</sup>



**Fig.21: Hidrosutura<sup>(2)</sup>**

Una vez finalizada la cirugía se procederá a la inyección de antibiótico intracamerular como protocolo de prevención de endoftalmitis. El más utilizado es la cefuroxima pero en pacientes alérgicos a la penicilina también se puede utilizar vancomicina. <sup>(8)</sup>

## Lentes Intraoculares (LIO)

La lente intraocular(LIO) es un implante que sustituye al cristalino después de su extracción. Tiene una función refractiva ya que con su graduación se pretende la emetropía del paciente. <sup>(2)</sup>

Tiene dos partes bien diferenciadas: los hápticos que tienen como función mantener la lente estable dentro del ojo y la óptica que corrige el defecto refractivo. <sup>(2)</sup>

La variedad de las LIO es muy amplia y la elección de ella depende de cada caso.

### *Clasificación<sup>(2)</sup>*

Según el diseño:

- Monobloque: óptica y hápticos son del mismo material formando una sola pieza.
- Tres piezas: óptica y hápticos de material diferente (PMMA).

Según el tipo de óptica:

- Biconvexa.
- Plano-convexa.
- Tórica: corrigen el astigmatismo.
- Asférica: disminuyen la aberración esférica.

Según el material:

- Lentes de PMMA: se utilizan con frecuencia en cirugías complicadas en las que el soporte zonular es insuficiente.

- Lentes de silicona: no son recomendables en pacientes con riesgo retiniano.
- Lentes acrílicas: estas pueden ser hidrofóbicas(su biocompatibilidad es alta y la opacidad capsular baja) o hidrofílicas(lentes muy blandas y de buena compatibilidad).

Según el lugar donde serán implantadas:

- En saco capsular.
- Sulcus.
- Cámara anterior.

## CUIDADOS PERIOPERATORIOS

### Preparación prequirúrgica del paciente

Consiste en una buena limpieza de los párpados durante los 2 días anteriores a la cirugía y una profilaxis antibiótica en colirio en casos seleccionados. <sup>(10)</sup>

La preparación más inmediata es la dilatación pupilar con colirios midriáticos y una buena limpieza de la zona quirúrgica. <sup>(9)</sup>

#### **Colirios midriáticos<sup>(10)</sup>**

- Fenilefrina: es un simpaticomético que aplicado por vía tópica produce una midriasis con duración máxima de 3 horas.
- Tropicamida: anticolinérgico que consigue una midriasis en 15 minutos con una duración máxima de 4-5 horas.
- Ciclopentolato: parasimpaticolítico que produce una midriasis hasta 8 horas.

#### **Limpieza zona quirúrgica**

Se realizará una buena limpieza de fondo de saco con povidona yodada diluida al 5% y una desinfección de la zona periocular siempre de dentro hacia fuera con povidona yodada acuosa al 10% con una gasa estéril.

En pacientes alérgicos utilizaremos Clorhexidina al 0,05%. <sup>(10)</sup>

#### **Soporte y asistencia emocional al paciente quirúrgico**

Enfermería contribuye a humanizar el ambiente en quirófano ya que el paciente acude con miedo ante lo desconocido y ante los miedos de la intervención. Para ello se debe tratar al paciente por su nombre y ayudarlo a acomodarse mientras hablamos con él intentando tranquilizarle y disminuir su ansiedad.

La explicación de todos los pasos al paciente, es decir, explicarle que se le realiza una venopunción, que se le monitoriza, que se le desinfecta el ojo... debe ir acompañado de conceptos básicos de comunicación como el tacto, el contacto ocular y la comunicación verbal.

Esta asistencia debe mantenerse durante toda la intervención y durante el postoperatorio. <sup>(9)</sup>

### **Preparación intraoperatoria**

Al inicio de una sesión quirúrgica de cataratas deberemos comprobar que se tiene todo el material y aparataje necesario comprobando su correcto funcionamiento. <sup>(10)</sup>

#### **Aparataje necesario**

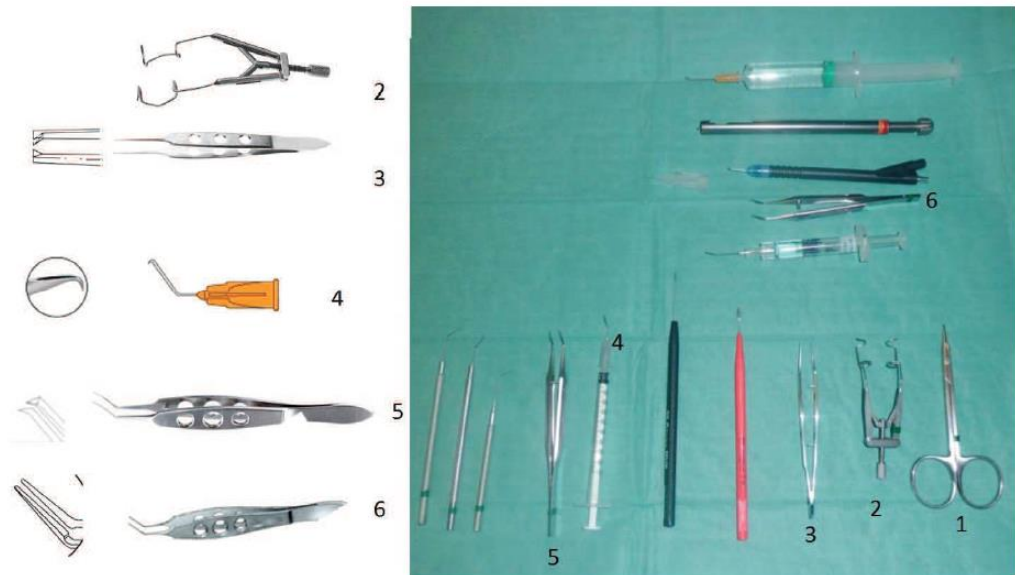
El aparataje necesario para la preparación del quirófano incluye: <sup>(10)</sup>

- Microscopio.
- Mesa quirúrgica.
- Silla para el cirujano.
- Mesa instrumental.
- Monitor de vídeo.
- Equipo de facoemulsificación (FACO).



## Mesa instrumental

Custom pack: es un paquete quirúrgico estéril que contiene el material fungible básico para una cirugía (pañó cubre mesa, campo quirúrgico, gasas, seca manos, batas, jeringas) <sup>(10)</sup>.



**Fig.22: Mesa de instrumental en cirugía de catarata <sup>(2)</sup>**

1. Tijera de campo
2. Blefarostato
3. Pinzas de córnea
4. Cistitomo
5. Pinzas de capsulorexis o Ultrata
6. Pinzas McPherson



**Fig.23: Manipuladores (2)**

- Manipuladores(Fig.23):
  1. Espátula
  2. Gancho manipulador de LIO Sinskey
  3. Chopper Nagahara (la parte interna corta)
  4. Manipulador de Lio botón de camisa
- Cuchilletes
- Viscoelásticos
- Jeringas y cánulas a gusto de cirujano
- BSS (solución salina balanceada)
- Lente intraocular
- Hemostetas, sutura, anestésico y acetilcolina según cirujano

## Postoperatorio

Una vez finalizada la cirugía procederemos a aplicar el tratamiento tópico (antibiótico y corticoide habitualmente) y a tapan el ojo en el caso de que se haya utilizado anestesia peribulbar para realizar la cirugía y un protector de plástico en el caso de cirugía con anestesia tópica.

Una vez trasladado el paciente a recuperación la enfermera deberá comprobar el estado del paciente y tomar sus constantes vitales.

Una vez que el paciente haya tolerado la ingesta hídrica y se encuentre bien y estable para deambular y vestirse se procederá al alta del paciente.

Antes de que el paciente sea dado de alta nos aseguraremos de que ha comprendido las instrucciones postoperatorias y entregaremos toda su documentación (informe de cirugía y las pruebas preoperatorias). <sup>(10)</sup>

### **Instrucciones postoperatorias**

- Nunca debe frotar ni apretar el ojo. En el caso de que tenga secreciones limpiarse con una gasa limpia y con suavidad.
- Evitar que al ducharse o lavarse la cara entre agua o cualquier líquido en el ojo.
- Evitar hacer grandes esfuerzos, agacharse o coger objetos muy pesados.
- Pueden leer, ver la televisión y salir a la calle tranquilamente.
- Hay que seguir perfectamente el tratamiento, ponerse las gotas en el intervalo adecuado, evitar tocar el ojo con el colirio y lavarse las manos cada vez que vaya a ponerse las gotas. <sup>(10)</sup>

## **COMPLICACIONES**

### **Intraoperatorias**

Es importante estar alerta y detectar las posibles complicaciones para dar una rápida atención al cirujano.

- Dilatación insuficiente: tendremos a mano fenilefrina intracamerular y retractores de iris.
- Síndrome del iris flácido intraoperatorio(IFIS): se define como un conjunto de alteraciones del iris que pueden estar presentes durante la cirugía de catarata en pacientes que han estado o están en tratamiento con antagonistas alfa 1, como puede ser la tamsulosina. A consecuencia de esto, se ve dificultada la cirugía y pueden producirse más complicaciones. <sup>(10)</sup>
- Rotura de la capsulorexis: con unas tijeras de capsulorexis se intentará reconducir la capsulorexis.

- Rotura de la capsula posterior: se debe preparar el vitreotomo anterior para cortar y aspirar el vítreo. Bajar la altura del suero para evitar una entrada de fluido elevada. En la mesa quirúrgica se debe tener una tijera de Vannas, hemostetas, sutura y acetilcolina.
- Debilidad zonular: es susceptible el implante de un anillo capsular.
- Hemorragia coroidea expulsiva: consiste en una expulsión del contenido del ojo al exterior, con la consiguiente pérdida del ojo. Es importante el cierre inmediato de las incisiones y suspender la cirugía. <sup>(10)</sup>

## Postoperatorias

Una vez terminada la cirugía, es necesario acudir al facultativo para las revisiones pertinentes. En ocasiones se producen complicaciones postoperatorias como pueden ser:

- Endoftalmitis: reacción inflamatoria intraocular grave que compromete la parte anterior y posterior del ojo. Es una complicación, muy poco frecuente pero con efectos potencialmente graves, que puede aparecer en el postoperatorio de cirugía de catarata. <sup>(2)</sup>
- Queratopatía bullosa pseudofáquica: es una degeneración corneal causada por una descompensación endotelial. Se caracteriza por edema del estroma corneal en la que se producen bullas subepiteliales debido al paso de fluido hacia las capas anteriores de la córnea. El tratamiento puede ser farmacológico y/o quirúrgico. <sup>(2)</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Instrumentación Quirúrgica. Teoría, técnicas y procedimientos. 4ª edición (2007). Ed. Médica Panamericana.
- 2- Wong N, Ruiz R. Segmento Anterior : Procedimientos quirúrgicos. 2014. Máster de Enfermería Quirúrgica en Oftalmología. Instituto Catalán de la Retina (Universidad de Barcelona).
- 3- Muñoz FJ. Fundamentos y principios de oftalmología. 2012. Ed. Elseiver. American Academy of Ophtalmology.
- 4- Kaufman PL, Alm A. Fisiología del ojo. 2003. 1ªedición. Ed. Elsevier España S.A.
- 5- Kanski JJ. Oftalmología Clínica. 2004. 5ª edición. Ed. Elseiver España S.A.
- 6- Garralda, N. Anestesia en Oftalmología. 2012. Servicio de Oftalmología Hospital Virgen del Toro Maho (Menorca).
- 7- Serrano H. Anestesia Local en Oftalmología. 2011. 2ª Edición. Ed. Blume, Barcelona, España.
- 8- Palomares, M. Tipos de Anestesia en Oftalmología. 2014. Postgrado de Enfermería Quirúrgica en Oftalmología. Instituto de Microcirugía Ocular (Universidad Autónoma de Barcelona).
- 9- Lorente R, Mendicute J. Cirugía de Cristalino. 2008. Sociedad Española de Oftalmología.
- 10-Alió J, Rodríguez – Prats JL. Buscando la excelencia en la cirugía de catarata. 2008. Alicante, España.

