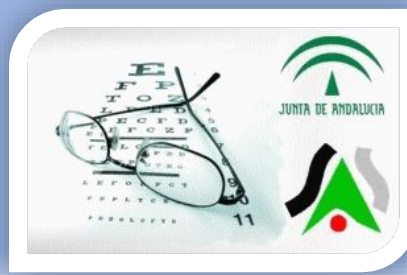




# TRATAMIENTO CATARATAS

Dra Sebastián Chapman.- MIR3



# Índice

- Un poco de historia...
- Profilaxis preoperatoria
- Incisiones
- Capsulorrexia
- Hidrodissección
- Hidrodelineación
- Facoemulsificación
- Irrigación- Aspiración
- Lentes intraoculares
- Tto postoperatorio
- Complementos



# Un poco de historia...

## Concepto

**CATARATA = OPACIFICACIÓN CRISTALINO**

- Establecido en el S. XVII por Dr. Rolfinck
- Anteriormente:
  - ❑ Membrana entre iris y cristalino
    - ✓ Árabes → “Nuzul – al – ma” o caída del agua
    - ✓ Griegos → Caída humor del cerebro



# Un poco de historia...

## Tto médico

- No demostrado que solucione nada
- Solo en cataratas incipientes, recomendaciones:
  - ✓ Celso → sangrías
  - ✓ Galeno → mirra, incienso...
  - ✓ Ibn Isa → ingesta cebollas, miel, leche loba...



# Un poco de historia...

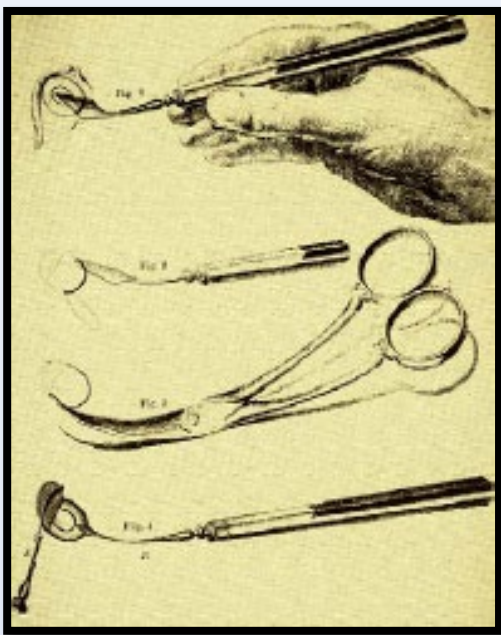
## Abatimiento





# Un poco de historia...

## Cirugía Extracapsular

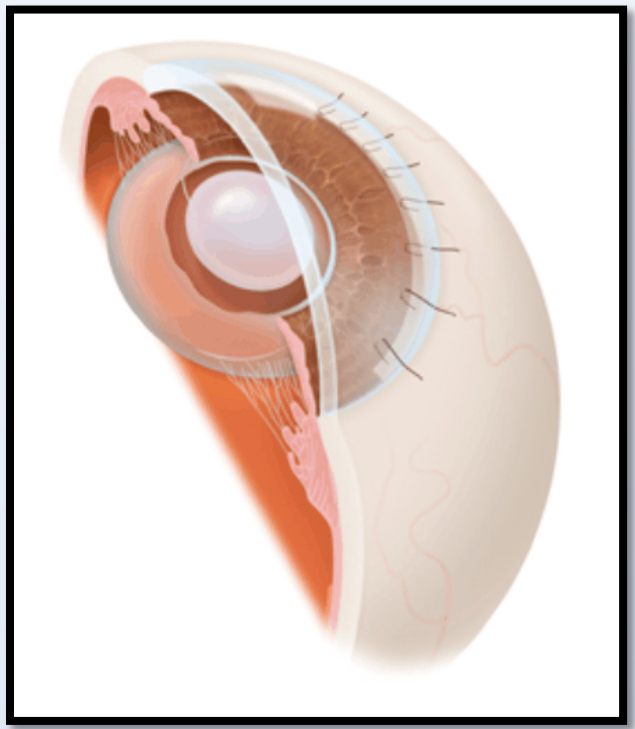
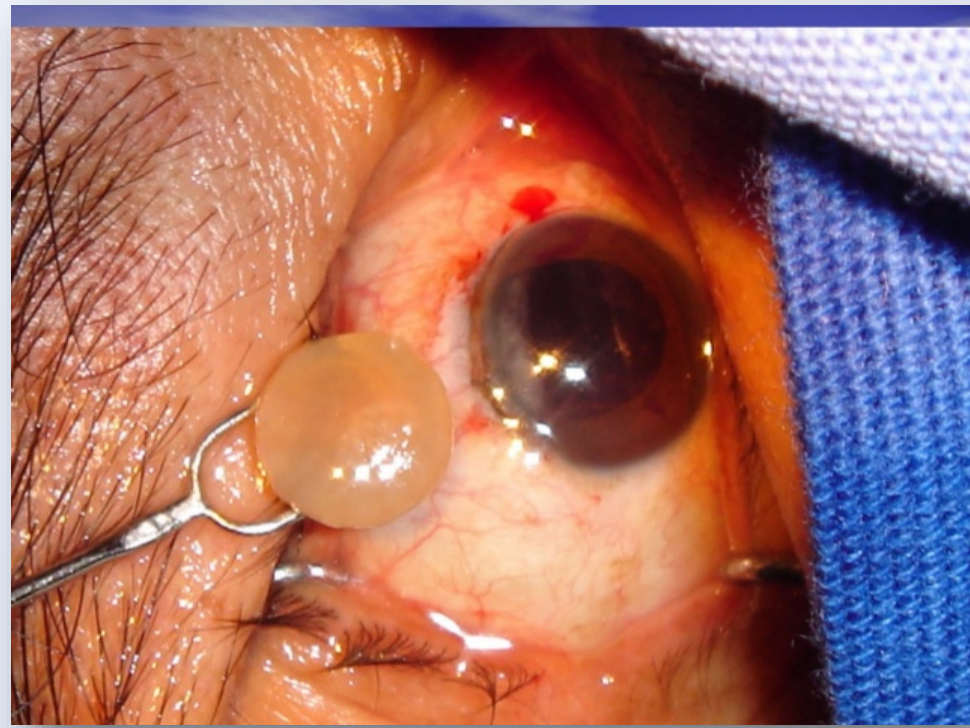


|                    |                       |                        |
|--------------------|-----------------------|------------------------|
| <p>Daviel 1752</p> | <p>Daviel 1762</p>    | <p>Santorelli 1795</p> |
| <p>Graefe 1859</p> | <p>Jakobson 1863</p>  | <p>Graefe 1865</p>     |
| <p>Bowman 1865</p> | <p>Critchett 1865</p> | <p>Galezowski 1871</p> |



# Un poco de historia...

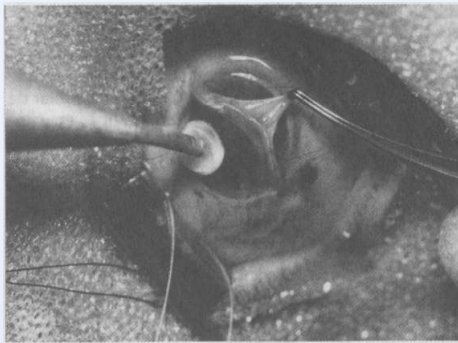
## Cirugía Extracapsular



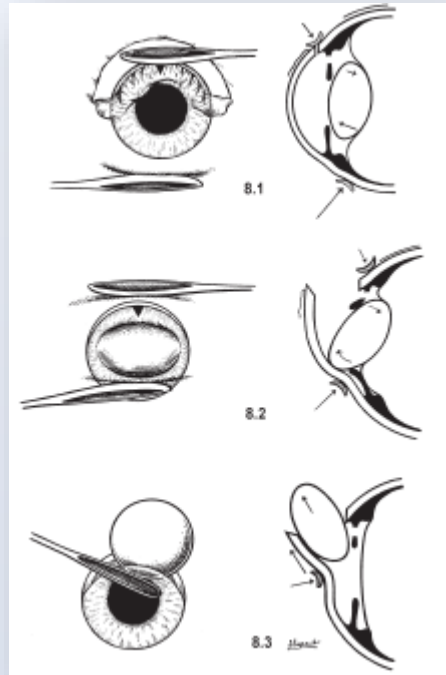


# Un poco de historia...

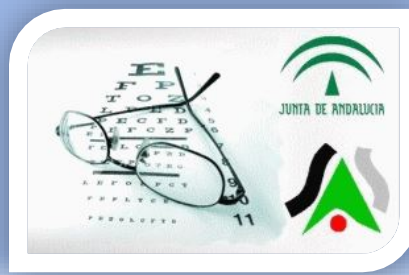
## Cirugía Intracapsular



**Fig. 7.** Diferentes formas de extracción de la catarata. Se presentan técnicas habituales durante el siglo XX. **7.1. Erisifaco.** El erisifaco efectúa una presa sobre una gran superficie capsular; la tracción se reparte en forma regular y los peligros de rotura capsular son menores que con la pinza. **7.2. Pinza.** La pinza proporciona una presa más pequeña.

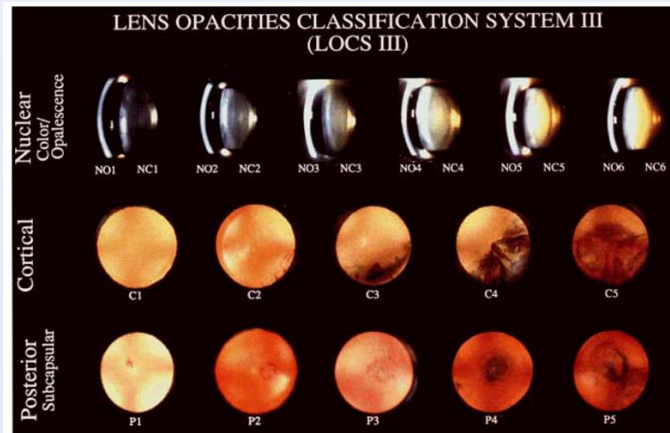






# Preoperatorio

- Anamnesis
- Exploración completa
- Clasificación catarata
- Criterios de inclusión variables





# Preoperatorio

## Consentimiento Informado

### DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CIRUGIA DEL CRISTALINO TRANSPARENTE

Nº HISTORIA .....

Don/Doña ..... de ..... años de edad  
(Nombre y dos apellidos del paciente)

con domicilio en ..... y D.N.I. n.º .....

Don/Doña ..... de ..... años de edad  
(Nombre y dos apellidos)

con domicilio en ..... y D.N.I. n.º .....

En calidad de ..... de .....  
(Representante legal, familiar o allegado) (Nombre y dos apellidos del paciente)

#### DECLARO

Que el DOCTOR/A .....  
(Nombre y dos apellidos del facultativo que facilita la información)

Me ha explicado que es conveniente proceder, en mi situación a someterme a la cirugía de cristalino transparente

#### 1. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

En un ojo normal la imagen exterior es modificada por la córnea y el cristalino para converger (enfocar) en la retina. Generalmente el ojo *miope* es más grande situando la imagen delante de la retina, el ojo *hipermétrope* es más pequeño situando la imagen detrás de la retina y en el *astigmatismo* se presenta una alteración habitualmente en la curvatura corneal. Las técnicas de cirugía refractiva tienen como finalidad reducir o eliminar la dependencia de corrección óptica (gafas o lentillas), no actuando sobre el resto de estructuras internas del ojo, como la retina, que pueden presentar alteraciones previas e independientes de la cirugía.



# Preoperatorio

## Biometría

- Cálculo potencia lente a implantar tras extracción cristalino
  - 2 tipos: biometría óptica y b. ultrasónica
  - Necesaria queratometría y profundidad CA



Figura 2. Biómetro óptico (IOL Master-Zeiss).

| Preoperative Data: |             |             |              |                           |              |                  |             |
|--------------------|-------------|-------------|--------------|---------------------------|--------------|------------------|-------------|
| AL: 23.26 mm *     |             |             |              | Refraction:               |              |                  |             |
| K1: 42.94 D @ 92°  |             |             |              | Visual Acuity:            |              |                  |             |
| K2: 43.55 D @ 2°   |             |             |              | Eye Status: <b>phakic</b> |              |                  |             |
| opt. ACD: 3.08 mm  |             |             |              | Target Ref.: <b>plano</b> |              |                  |             |
| TECNIS ZCB00       |             | SN60WF      |              | TECNIS MFL ZMA00 (S)      |              | TECNIS MFL ZMB00 |             |
| A Const:           | 119.3       | A Const:    | 119          | A Const:                  | 119.1        | A Const:         | 119.3       |
| IOL (D)            | REF (D)     | IOL (D)     | REF (D)      | IOL (D)                   | REF (D)      | IOL (D)          | REF (D)     |
| 24.0               | -0.88       | 24.0        | -1.18        | 24.0                      | -1.08        | 24.0             | -0.88       |
| 23.5               | -0.53       | 23.5        | -0.82        | 23.5                      | -0.72        | 23.5             | -0.53       |
| 23.0               | -0.19       | 23.0        | -0.47        | 23.0                      | -0.37        | 23.0             | -0.19       |
| <b>22.5</b>        | <b>0.15</b> | <b>22.5</b> | <b>-0.12</b> | <b>22.5</b>               | <b>-0.03</b> | <b>22.5</b>      | <b>0.15</b> |
| 22.0               | 0.49        | 22.0        | 0.22         | 22.0                      | 0.31         | 22.0             | 0.49        |
| 21.5               | 0.82        | 21.5        | 0.56         | 21.5                      | 0.65         | 21.5             | 0.82        |
| 21.0               | 1.15        | 21.0        | 0.90         | 21.0                      | 0.98         | 21.0             | 1.15        |

**OD**  
right

| Preoperative Data: |             |             |              |                           |              |                  |             |
|--------------------|-------------|-------------|--------------|---------------------------|--------------|------------------|-------------|
| AL: 23.28 mm       |             |             |              | Refraction:               |              |                  |             |
| K1: 43.38 D @ 74°  |             |             |              | Visual Acuity:            |              |                  |             |
| K2: 43.95 D @ 164° |             |             |              | Eye Status: <b>phakic</b> |              |                  |             |
| opt. ACD: 3.20 mm  |             |             |              | Target Ref.: <b>plano</b> |              |                  |             |
| TECNIS ZCB00       |             | SN60WF      |              | TECNIS MFL ZMA00 (S)      |              | TECNIS MFL ZMB00 |             |
| A Const:           | 119.3       | A Const:    | 119          | A Const:                  | 119.1        | A Const:         | 119.3       |
| IOL (D)            | REF (D)     | IOL (D)     | REF (D)      | IOL (D)                   | REF (D)      | IOL (D)          | REF (D)     |
| 23.5               | -0.88       | 23.5        | -1.17        | 23.5                      | -1.07        | 23.5             | -0.88       |
| 23.0               | -0.53       | 23.0        | -0.82        | 23.0                      | -0.72        | 23.0             | -0.53       |
| 22.5               | -0.19       | 22.5        | -0.47        | 22.5                      | -0.38        | 22.5             | -0.19       |
| <b>22.0</b>        | <b>0.14</b> | <b>22.0</b> | <b>-0.12</b> | <b>22.0</b>               | <b>-0.03</b> | <b>22.0</b>      | <b>0.14</b> |
| 21.5               | 0.47        | 21.5        | 0.22         | 21.5                      | 0.30         | 21.5             | 0.47        |
| 21.0               | 0.80        | 21.0        | 0.55         | 21.0                      | 0.64         | 21.0             | 0.80        |
| 20.5               | 1.13        | 20.5        | 0.89         | 20.5                      | 0.97         | 20.5             | 1.13        |

**OS**  
left





# Profilaxis Preoperatoria

Tabla III. Estrategias de Profilaxis

## Estrategias profilaxis

## Medidas profilaxis

### Disminución/Eliminación Inóculo

#### 1. Disminución Inóculo

1.1. Disminución Carga Bacteriana

1.2. Evitar la Entrada de Gérmenes

#### 2. Eliminación Inóculo

### Identificación Factores de Riesgo

1. Modificables

2. No modificables

- Higiene Palpebral
- Antibióticos Tópicos Preoperatorios
- Povidona Yodada 5%
- Preparación Área Periorbitaria
- Aislamiento Pestañas
- Incisión
- Lente Intraocular: Inyectores y Material
- Antibiótico Suero Irrigación
- Antibiótico Intracamerular
- Antibiótico Subconjuntival
- Antibióticos Tópicos Postoperatorios
- Antibiótico Sistémico



**Explicar paciente**

- Modificación Factor de Riesgo
- Estratificación Riesgo/Medidas



# Anestesia

- Hoy en día → anestesia tópica de elección
  - ✓ No necesita ayuno

Tabla IV. Requisitos para recibir anestesia tópica

- 1) Entender en qué consiste la técnica y aceptarla; saber que durante el procedimiento va a estar consciente, aunque tranquilo, porque el oftalmólogo necesitará su colaboración
- 2) No ser alérgico a los anestésicos locales; las reacciones alérgicas verdaderas son muy poco frecuentes y suelen confundirse con las reacciones adversas
- 3) Ser capaz de tolerar la posición de decúbito-supino durante unos 20 minutos (30 minutos en los hospitales docentes)
- 4) No padecer trastornos psiquiátricos: demencia o claustrofobia
- 5) No tener tos constante
- 6) No tener temblor incoercible de cabeza y cuello; el temblor de extremidades no es contraindicación absoluta

- Anestesia general reservada:
  - ✓ Pacientes no colaboradores
  - ✓ Niños
  - ✓ Pacientes psiquiátricos/ retraso mental



# Anestesia

## Tópica

**Tabla IX. Ventajas de la anestesia tópica**

1. Se evitan los riesgos potenciales asociados a la anestesia general y a la anestesia por punción
2. Es indolora
3. Se instaure rápidamente
4. Puede practicarse en pacientes con antiagregantes o anticoagulantes
5. Permite una recuperación visual más rápida
6. Es económica

**Tabla X. Inconvenientes de la anestesia tópica**

1. No produce aquinesia ocular ni palpebral
2. Produce un bloqueo insuficiente de las terminaciones nerviosas sensitivas del iris y cuerpo ciliar
3. Posible intolerancia a la luz del microscopio
4. Mayor dificultad para tratar las complicaciones
5. El cirujano debe estar comunicándose con el paciente durante toda la intervención
6. El paciente debe ser capaz de colaborar durante toda la intervención
7. El cirujano debe ser experto con la facoemulsificación, con tiempos quirúrgicos cortos (menos de 20 minutos)
8. No puede tocar el iris
9. Debe hacer incisiones tunelizadas



# Anestesia

## Retrobulbar



**Tabla VIII. Complicaciones de la anestesia por punción**

1. Riesgo de: equimosis, hemorragia subconjuntival, hematoma periorbitario, hematoma retrobulbar, estrabismo, perforación del globo ocular, parada respiratoria, parada cardiaca
2. Recuperación visual más lenta
3. Pérdida temporal de la percepción de profundidad
4. Incremento de la presión intraocular
5. Ptosis temporal o permanente
6. Diplopia temporal o permanente
7. Necesidad de suspender anticoagulantes
8. Necesidad de apósito



# Anestesia

## Subtenoniana

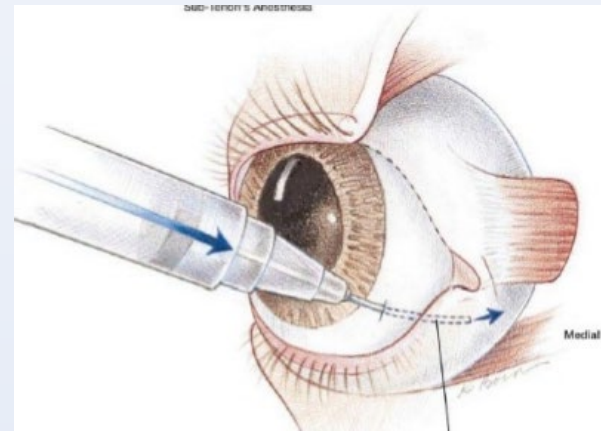


Tabla VI. Ventajas e inconvenientes de la anestesia subtenoniana

| Ventajas   | Inconvenientes  |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alta seguridad</li> <li>2. Técnicamente sencilla</li> <li>3. Menos dolorosa que retro o peribulbar</li> <li>4. Rápido efecto</li> <li>5. Puede repetirse intraoperatoriamente</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aquinesia incompleta</li> <li>2. Frecuente quemosis conjuntival</li> <li>3. Riesgo de sangrado conjuntival</li> </ol> |



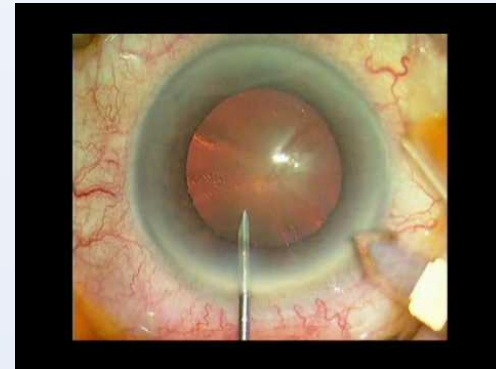


# Anestesia

## Tipos

**Tabla II. Anestésicos locales: grupos y características de acción**

| Grupo                | Medicamentos  | Acción   | Duración  | Degradación  |
|----------------------|---|--|---|--|
| <b>Amino-ésteres</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procaína</li> <li>• Cocaína</li> <li>• Clorprocaína</li> <li>• Tetracaína</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rápida</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plasma</li> </ul> |
| <b>Amino-amidas</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bupivacaína</li> <li>• Lidocaína</li> <li>• Mepivacaína</li> <li>• Prilocaína</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hígado</li> </ul> |

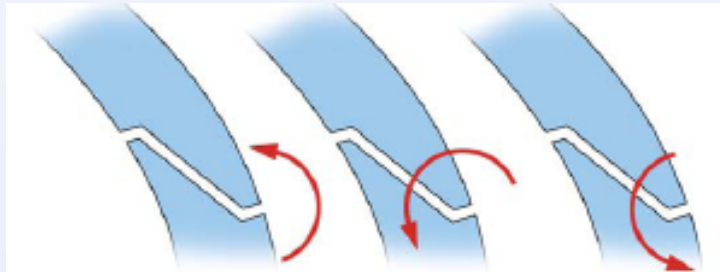


**Tabla III. Pautas de anestesia tópica: indicaciones y recomendaciones**

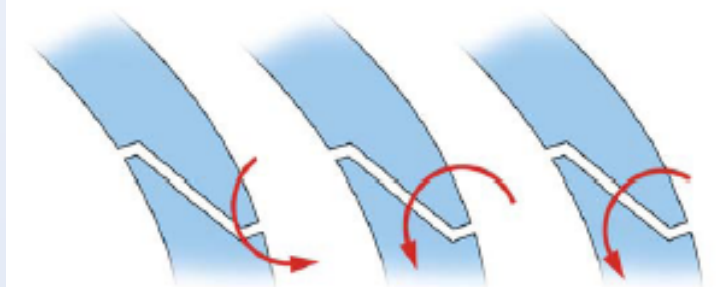
| Técnica        | Indicaciones   | Recomendaciones   |
|----------------|--|---|
| Tópica pura    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera opción</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No usarla en casos complejos</li> </ul>  |
| Intracamerular | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como coadyuvante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicaciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si se manipula el iris</li> <li>– Riesgo de retropulsión</li> <li>– De rescate</li> </ul> </li> <li>• De inicio, ante previsión de manipulación de iris o retropulsión</li> </ul> |
| Sedación       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como coadyuvante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con ansiedad</li> </ul>  |



# Suturas



**Fig. 4. Paso de la aguja.** El paso de la aguja debe dibujar un círculo y entrada y salida deben encontrarse a la misma distancia de la incisión.



**Fig. 5. Ángulo de entrada y profundidad de sutura.** Una entrada con un ángulo menor de  $90^\circ$ , del metal respecto al tejido, proporciona un paso demasiado superficial y un ángulo mayor de  $90^\circ$ , en cambio, crea un paso demasiado profundo del hilo.

## Tabla I. Características deseables en suturas para cirugía de catarata

- Inerte
- Sintético
- Monofilamento
- No absorbible
- Material: Nylon o Mersilene
- Tamaño: 10/0

## Tabla II. Características deseables en agujas

- Resistente
- Flexible
- Curvatura: semicírculo
- Bordes triangulares cortantes
- Forma: espatulaza
- Cuerpo de sección cuadrado



# Incisiones

Cambios últimos 50 años

12-13 mm intracapsular



10 mm extracapsular

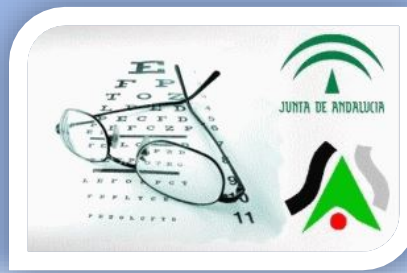


2 mm faco

Vía salida cristalino



Vía entrada material

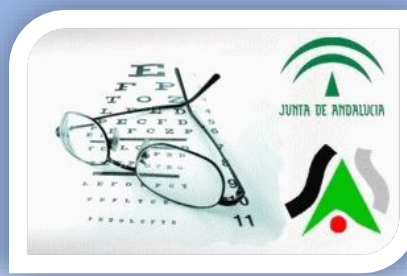


# Incisiones

## Objetivos

“ Cirugía cristalino considerado procedimiento refractivo ”

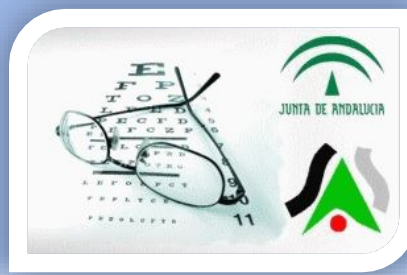
- 1. DEJAR OJO EMÉTROPE**
2. Facilitar entrada instrumental
3. Implantar lente
4. < inflamación, estabilidad herida, rapidez rehabilitación visual



# Incisiones

## Características Deseables

1. Fáciles de ejecutar
2. Faciliten maniobras
3. Buena visualización
4. Implantar lentes sin alterar morfología
5. Seguras, autosellables
6. Anastigmáticas
7. Rápida cicatrización
8. Precoz estabilización refractiva



# Incisiones

## Tipos

Según posición:

1. Corneales
2. Limbares (ANILLO ÓPTICO CORNEAL/ FENÓMENO DE BARRERA)
3. Esclerales

Tabla V. Factores incisionales relacionados con el astigmatismo inducido

| Principales                | Secundarios      |
|----------------------------|------------------|
| 1. Arquitectura            | 1. Posición      |
| 2. Tamaño                  | 2. Localización  |
| 3. Distancia al eje visual | 3. Morfología    |
| 4. Suturas                 | 4. Profundidad   |
|                            | 5. Cauterización |

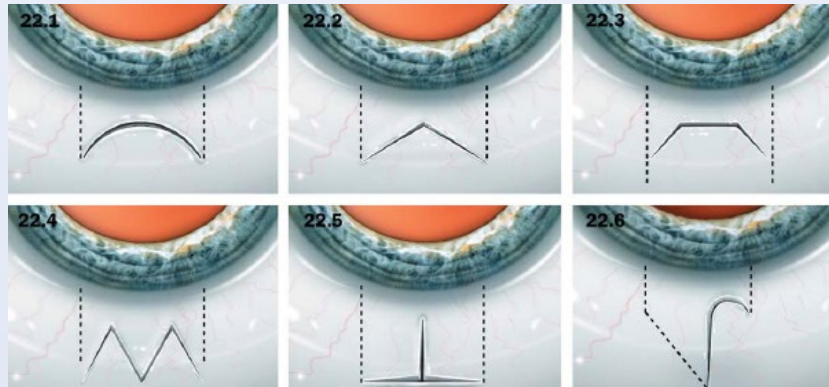
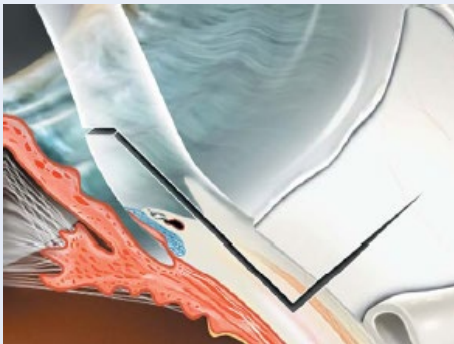


# Incisiones

## Esclerales

Tabla VII. Incisiones esclerales: ventajas e inconvenientes

| Ventajas   | Inconvenientes   |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incisión conocida</li> <li>2. Alta resistencia</li> <li>3. Cicatrización rápida</li> <li>4. Rápida estabilización refractiva</li> <li>5. Mínima inducción astigmática</li> <li>6. ¿Reduce el riesgo de endoftalmitis?</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mayor tiempo de ejecución</li> <li>2. Precisa diseccionar conjuntiva y esclera</li> <li>3. Necesidad de cauterización</li> <li>4. No útil en pacientes anticoagulados</li> <li>5. Órbitas prominentes/ojos hundidos</li> <li>6. Dificultad para introducir el <i>tip</i> de faco</li> <li>7. Riesgo de hifema</li> <li>8. Difícil reconversión a extracapsular</li> <li>9. Aspecto postquirúrgico</li> </ol> |



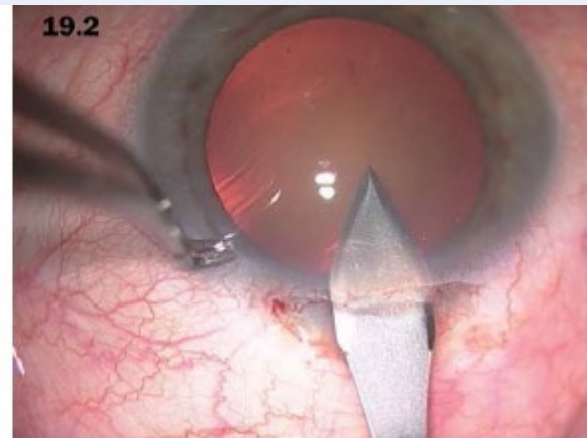


# Incisiones

## Limbares

Tabla VI. Incisiones limbares: ventajas e inconvenientes

| Ventajas  | Inconvenientes  |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Respecto a las incisiones corneales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Menor inducción astigmática</li> <li>Cicatrización más rápida</li> </ul> </li> <li>Incisión conocida</li> <li>Fácil reconversión a extracapsular</li> <li>Fácil manipulación de suturas</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Respecto a incisiones esclerales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor inducción astigmática</li> <li>Lenta estabilización refractiva</li> </ul> </li> <li>Riesgo de sangrado</li> </ol> |





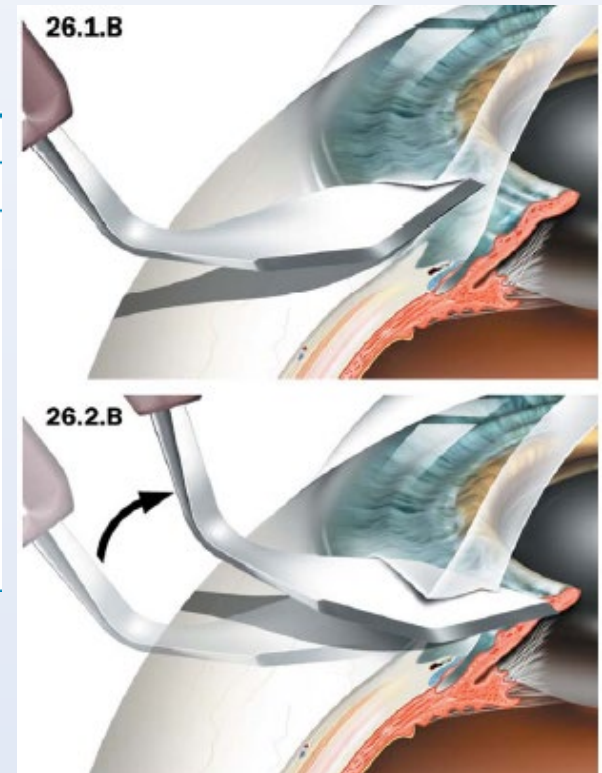


# Incisiones

## Corneales

Tabla VIII. Incisiones en córnea clara: ventajas e inconvenientes

| Ventajas  | Inconvenientes   |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Practicables bajo anestesia tópica</li> <li>2. Rápida ejecución</li> <li>3. No precisan suturas de tracción</li> <li>4. No precisan disección conjuntival ni escleral</li> <li>5. Evitan la necesidad de practicar cauterización</li> <li>6. Acceso más sencillo a cámara anterior</li> <li>7. Faco no limitada por anatomía (nariz, cejas, órbitas)</li> <li>8. Útil en ojos con cirugías previas</li> <li>9. Útil en pacientes anticoagulados</li> <li>10. Cierre conjuntival innecesario</li> <li>11. Poca irritación postquirúrgica</li> <li>12. Rápida recuperación de normalidad</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logísticos</li> <li>2. Mayor riesgo de quemaduras</li> <li>3. Filtración diferida de las heridas</li> <li>4. Riesgo de hipotonía</li> <li>5. Curación más lenta</li> <li>6. ¿Mayor riesgo de endoftalmitis?</li> </ol> |



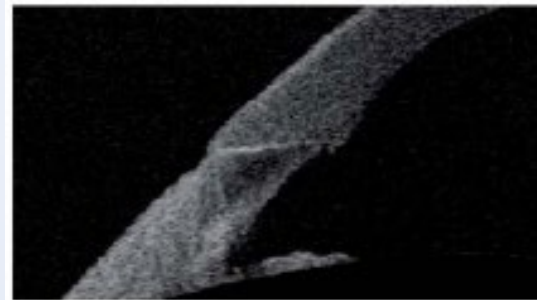


# Incisiones

## Tipos

Según morfología:

1. Un paso
2. Dos pasos
3. Tres pasos



- **Nunca perpendiculares!!**
- **Incidencia diferente a la perpendicular produce un efecto valvular que asegura el cierre de la herida si los bordes de la incisión se desplazan**



# Incisiones

## Instrumental

Tabla IV. Ventajas e inconvenientes de las incisiones pequeñas

| Ventajas  | Inconvenientes  |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menor inflamación incisional</li> <li>2. Menor ruptura barrera hemato-acuosa</li> <li>3. Menor inducción astigmática</li> <li>4. Rápida rehabilitación visual</li> <li>5. Mayor estabilidad incisional</li> <li>6. Menor variabilidad refractiva</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limitan introducción instrumental</li> <li>2. Dificultan manipulación instrumental</li> <li>3. Condicionan flujo de fluidos</li> <li>4. Aumentan riesgo de quemaduras</li> <li>5. Condicionan lentes a implantar</li> </ol> |

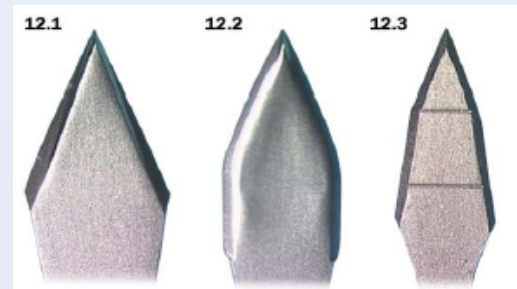


Fig. 12. Bisturís para cirugía de catarata. Diseños más frecuentemente utilizados. 12.1. Diseño triangular. Diseño clásico para facoemulsificación en 3,2 mm. 12.2. Diseño triangular con extremo distal de bordes paralelos. Bisturí diseñado para incisiones de 2,75 mm. 12.3. Diseño trapezoidal. Para incisiones de 1,8 mm y con marcas que delimitan 1,6 y 1,8 mm.

**Incisiones < 3 mm Astigmáticamente neutras**



# Incisiones

## Cierre

### Tabla XII. Facoemulsificación: técnicas básicas de cierre de incisiones

1. Suturas
2. Adhesivos tisulares
3. Formas basadas en el diseño de la incisión
4. Hidratación estromal
5. Recubrimiento epitelial



# Capsulorrexis

Capsulotomía continua circular  
Rexis = rasgar, rasgar cápsula

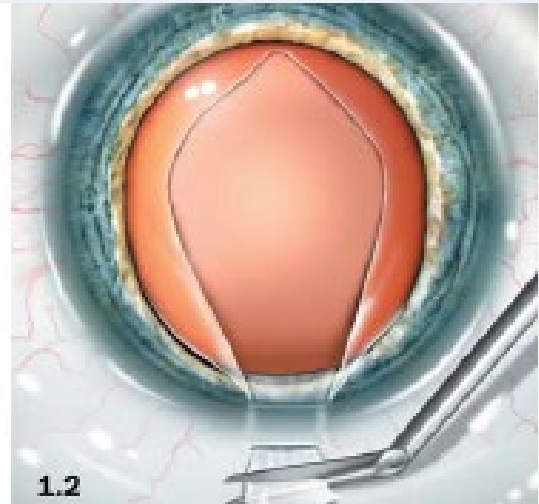
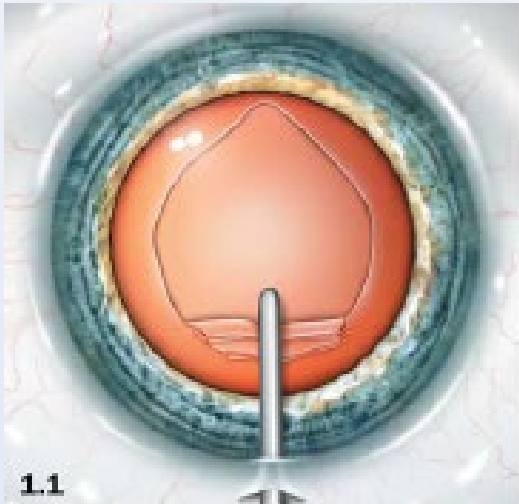
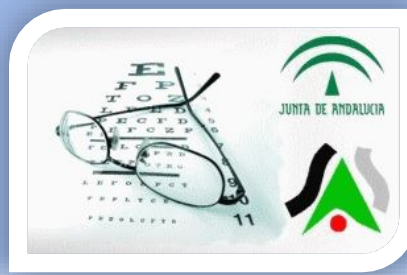


Fig. 1. Evolución de la capsulorrexis. 1.1. Técnica de Kelman (1969) en árbol de Navidad: capsulotomía con el cistitomo. 1.2. Corte de la cápsula anterior con tijera. 1.3. Capsulorrexis actual con lente multifocal implantada.



# Capsulorrexia

## Fuerzas actúan

1. Presión ejercida por cristalino
  2. Presión vítrea
  3. Fuerzas radiales centrífugas
  4. Inserción radial zonula favorece
- } Fuerza anterior
- } Fuerza periférica

Para manejarlas:

- Mantener estable CA
- Empezar capsulorrexia centro capsular



# Capsulorrexia

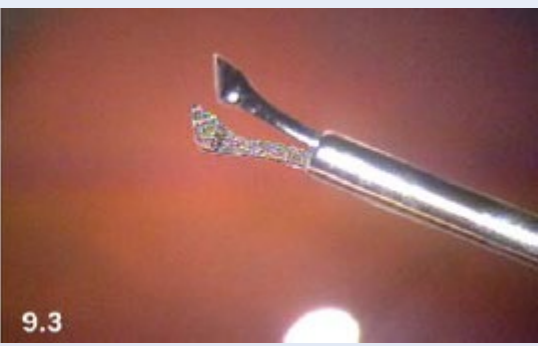
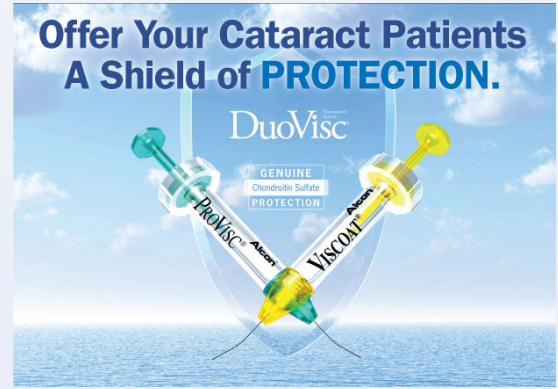
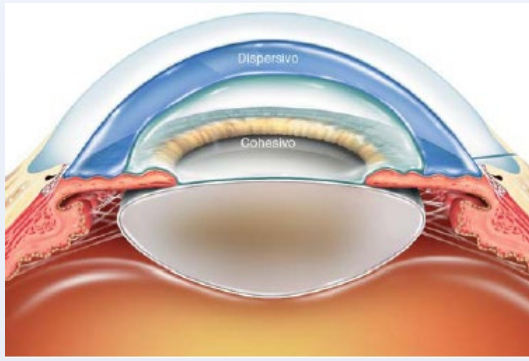
## Ventajas

1. Emulsificación saco capsular
2. Implantación cualquier lente
3. Previene contacto iris con cualquier estructura
4. Bordes lisos y regulares impiden sinequias...
  5. Si rasgado CP → implante sulcus
  6. Menor opacificación
  7. Menor tracción zonular



# Capsulorrexis

## Instrumental





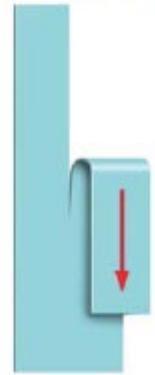
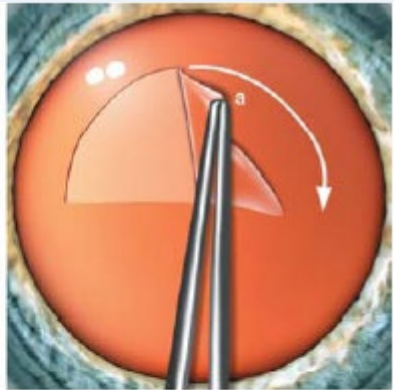
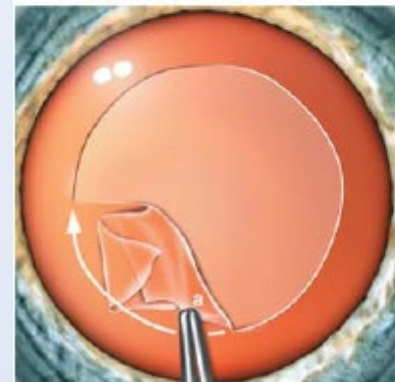
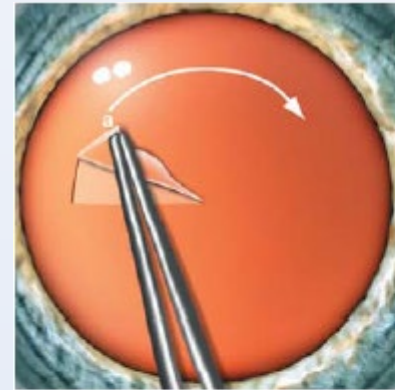
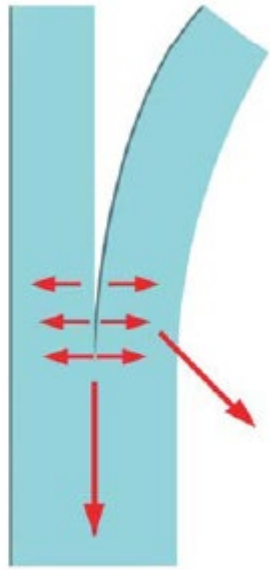
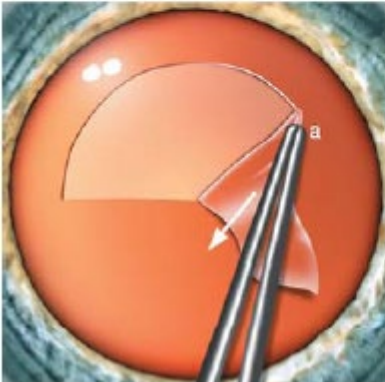
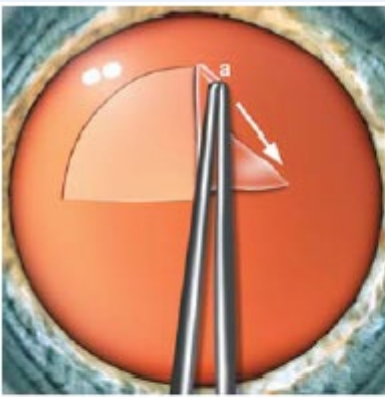


# Capsulorrexis

## Tipos Desgarro

Por DESGARRO

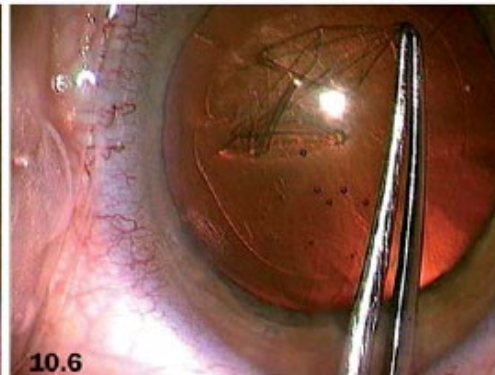
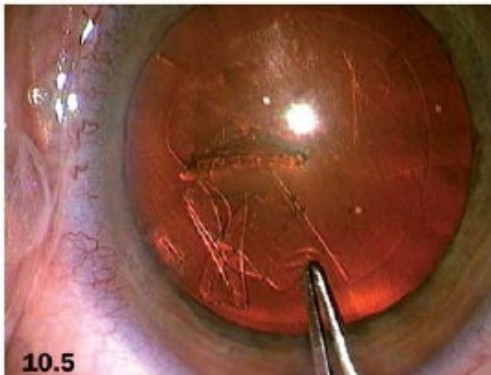
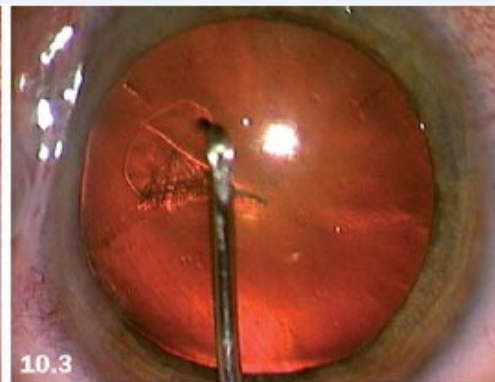
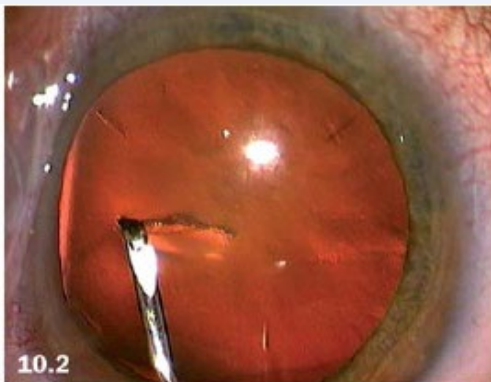
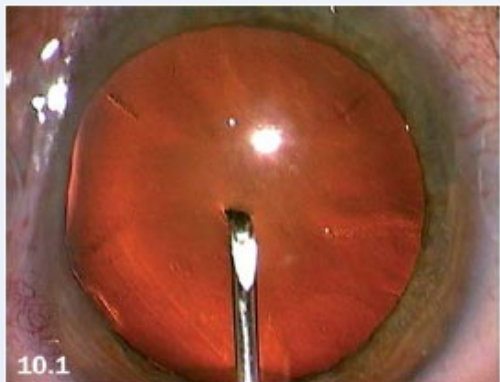
Por ARRASTRE





# Capsulorrexis

## Método





# Capsulorrexia

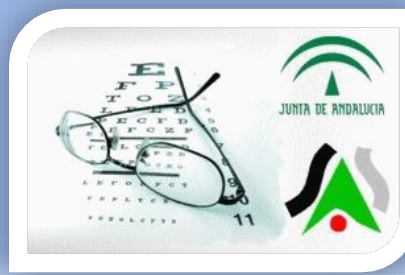
## Tamaño

**Tabla I. Ventajas de capsulorrexia pequeña (<4,5 mm)**

- Más fácil de realizar
- Mejor sujeción del núcleo durante la facoemulsificación en cataratas muy duras
- Mejor centraje de la LIO

**Tabla II. Inconvenientes de capsulorrexia pequeña (4,5 mm)**

- Mayor posibilidad de rasgado durante la faco
- Menor maniobrabilidad durante la faco
- Mayor inflamación postquirúrgica<sup>10,11</sup>
- Mayor opacificación de la cápsula anterior<sup>9,10</sup>
- Peor visualización de retina periférica
- Mayor peligro de contracción capsular<sup>8,12</sup>



# Capsulorrexia

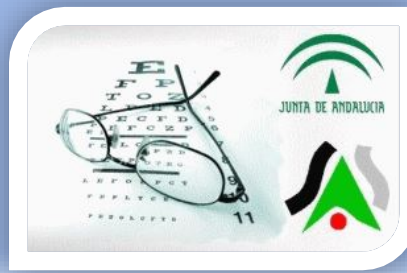
## Tamaño

**Tabla III. Ventajas de capsulorrexia grande (6 mm)**

- Facoemulsificación en cataratas blandas
- Aspiración de masas
- Visualización de periferia retiniana. Importante en diabéticos y pacientes con alteración vítreo-retiniana

**Tabla IV. Inconvenientes de capsulorrexia grande (6 mm)**

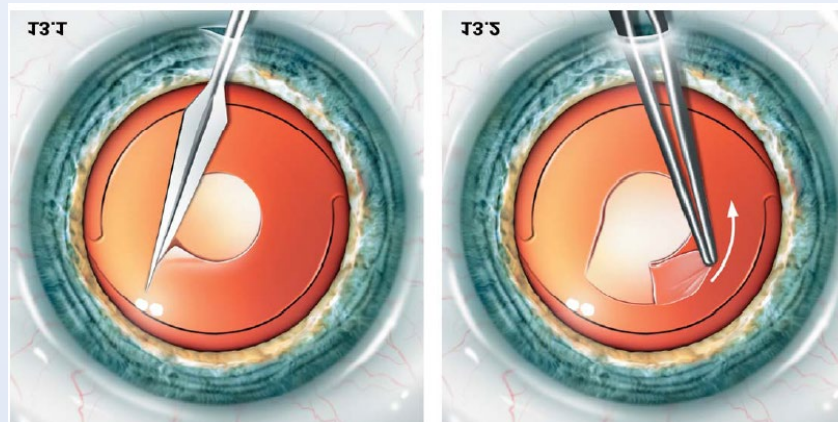
- Probable prolapso del núcleo en cámara anterior, situación que, en cataratas duras, es aconsejable evitar
- Posible descentramiento de la LIO.
- Más difícil de realizar
- Aumento de la opacificación capsular posterior



# Capsulorrexia

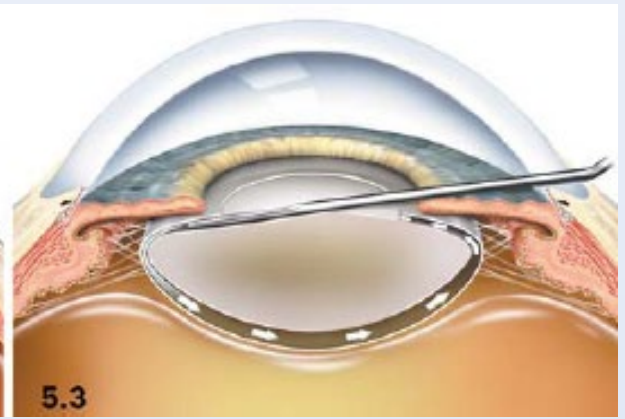
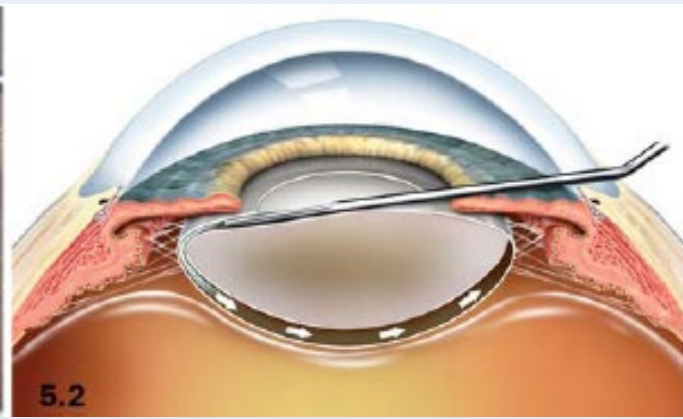
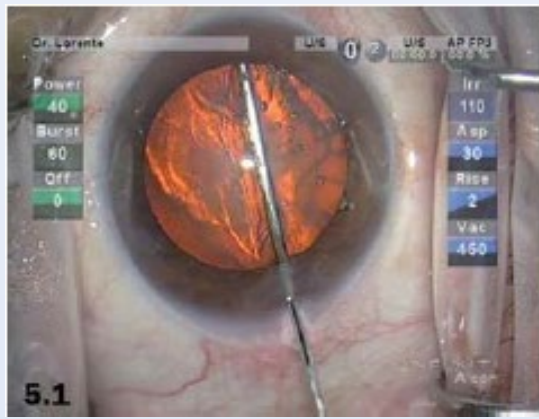
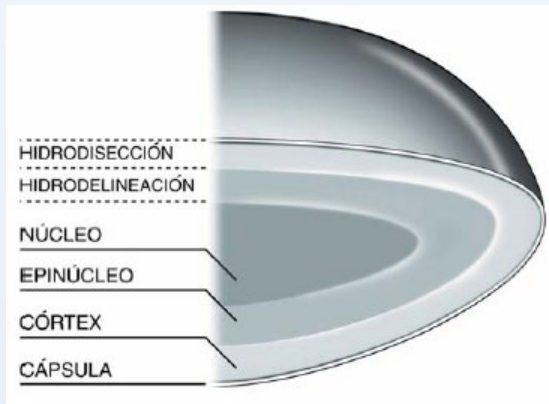
## Técnicas Especiales

- Capsulorrexia diatérmica
- Capsulorrexia con cuchilla de plasma
- Capsulorrexia secundaria (en 2 tiempos)



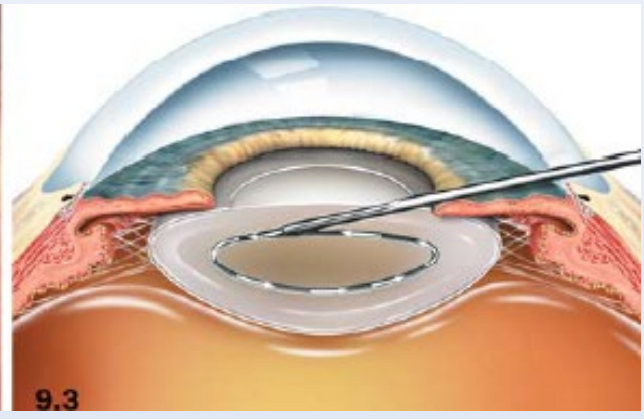
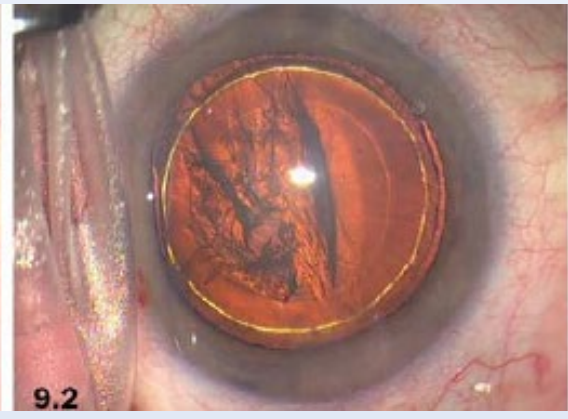
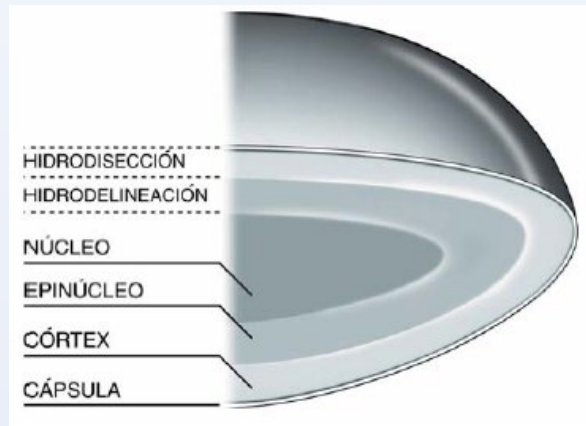


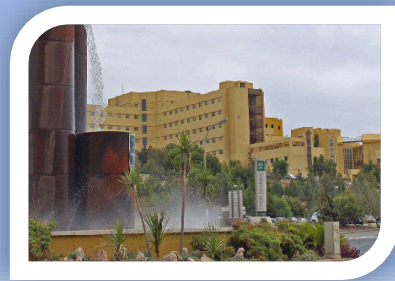
# Hidrodissección





# Hidrodelineación





# Facoemulsificación

## Objetivos

1. Fragmentar cristalino dentro ojo
2. Evacuar tales fragmentos por incisiones más pequeñas

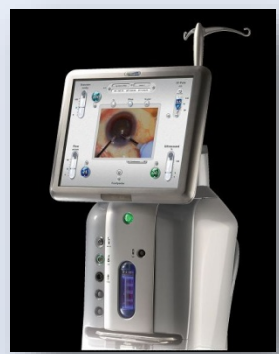




# Facoemulsificación

## Plataformas

- 1er modelo 70'
- Historia 3 etapas:
  1. Hasta ppios 90': Buscaban potencia ultrasonidos
  2. Buscan mantener estabilidad (centrados dinámica de fluidos)
  3. Buscan disminuir tiempo ultrasonidos
- Más famosos en España

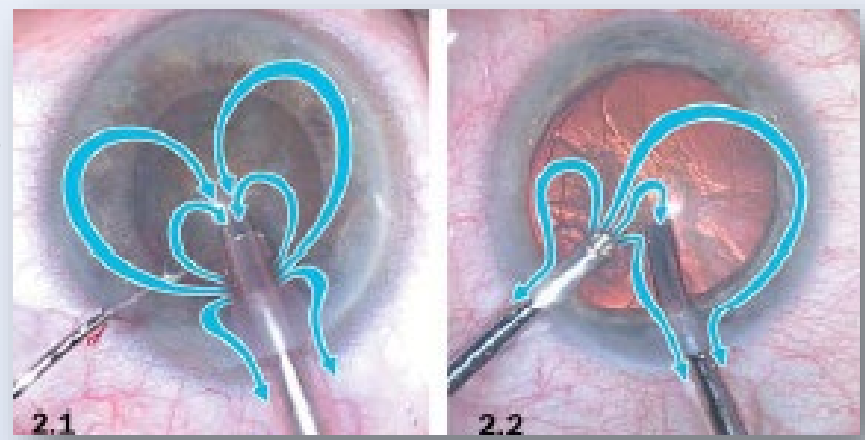




# Facoemulsificación

## Formas

- 2 formas:
  - ✓ Facoemulsificación axial
    - ✓ 1 incisión ppal ( por donde pasan faco y manguito irrigación)
    - ✓ 1 incisión accesoria
  - ✓ Facoemulsificación bimanual
    - ✓ 2 incisiones principales más pequeñas
      - ✓ Para entrada facoemulsificador
      - ✓ Para entrada sistema irrigación





# Facoemulsificación

## Bombas

- 2 tipos:
  - ✓ Peristálticas (las más seguras)
  - ✓ Venturi (más rápidas)

Tabla II. Diferencias «tradicionales» entre bombas peristálticas y venturi

| Bombas peristálticas                       | Bombas venturi  |
|--|---|
| 1. Basadas en flujo                        | 1. Basadas en vacío   |
| 2. Control independiente de flujo y vacío  | 2. No es posible el control independiente de flujo y vacío  |
| 3. El vacío se genera al ocluir el tip     | 3. El vacío se genera automáticamente a través de una bomba |
| 4. El flujo es constante hasta la oclusión | 4. El flujo varía con el nivel de vacío                     |
| 5. Drenan a un bolsa                       | 5. Drenan a un cassette rígido                              |



# Facoemulsificación

## Mangos

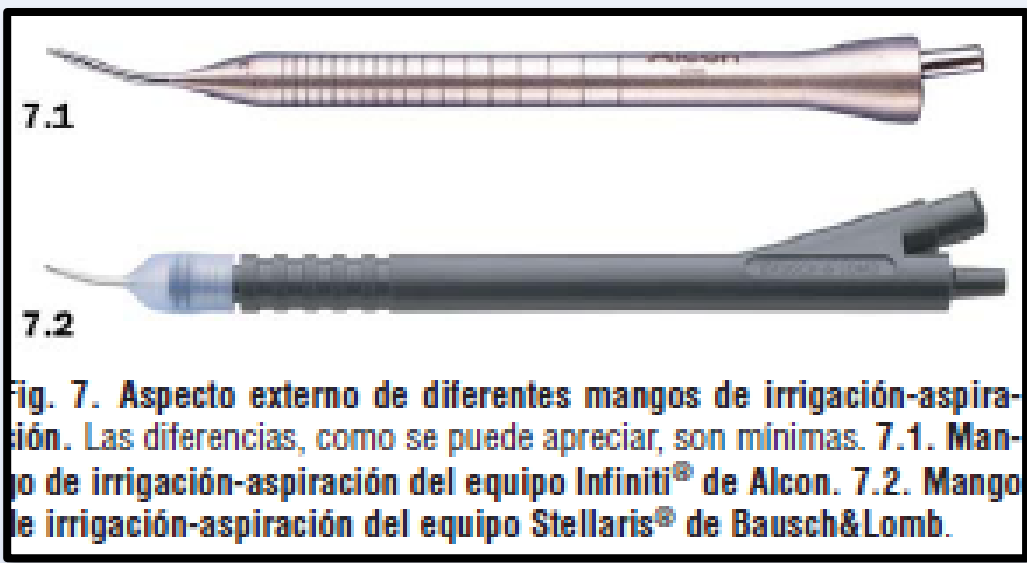


Fig. 7. Aspecto externo de diferentes mangos de irrigación-aspiración. Las diferencias, como se puede apreciar, son mínimas. 7.1. Mango de irrigación-aspiración del equipo Infiniti® de Alcon. 7.2. Mango de irrigación-aspiración del equipo Stellaris® de Bausch&Lomb.



# Facoemulsificación

## Pedales

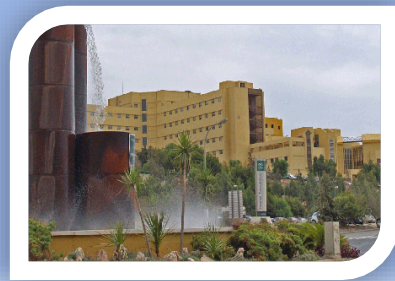


**Tabla IV. Control de fases con el pedal de facoemulsificación**

| Posición | Identificación     | Función  |
|----------|--------------------|--|
| 0        | Reposo             | No hay flujo                                     |
| 1        | Irrigación         | Entrada de fluidos                               |
| 2        | Aspiración         | Entrada y salida de fluidos                      |
| 3        | Facoemulsificación | Entrada y salida de fluidos y facoemulsificación |

**Tabla V. Control de fases con el pedal de irrigación-aspiración**

| Posición | Identificación | Función                     |
|----------|----------------|-----------------------------|
| 0        | Reposo         | No hay flujo                |
| 1        | Irrigación     | Entrada de fluidos          |
| 2        | Aspiración     | Entrada y salida de fluidos |



# Facoemulsificación

## Técnicas

### Supracapsulares

1. En cámara posterior
2. En plano de iris
3. En cámara anterior

### Endocapsulares

1. Fractura o cracking
2. Chop y variantes
3. Otras



# Facoemulsificación

## Técnicas

Tabla III. Técnicas de *cracking*: aspectos positivos y aspectos críticos

| Puntos fuertes   | Puntos débiles  |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Relativamente fáciles de aprender</li><li>2. Los cuadrantes se manipulan y emulsifican en el saco capsular</li><li>3. Se evitan los riesgos sobre cápsula periférica e iris</li><li>4. Técnica alejada de endotelio</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Los surcos en el borde de la rexis, exponen a riesgo su integridad</li><li>2. Riesgo de tracciones zonulares</li><li>3. Mayor uso de energía</li></ol> |



# Facoemulsificación

## Técnicas

**Tabla IV. Técnicas de fractura: pasos básicos**

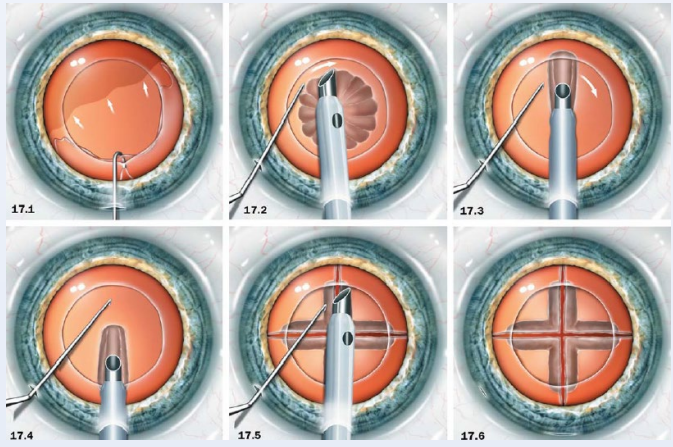
1. Tallado del núcleo
2. Fractura del anillo y de la placa posterior del núcleo
3. Nuevas fracturas y facoemulsificación de los fragmentos
4. Rotación y reposicionamiento del núcleo para nueva fractura y emulsificación



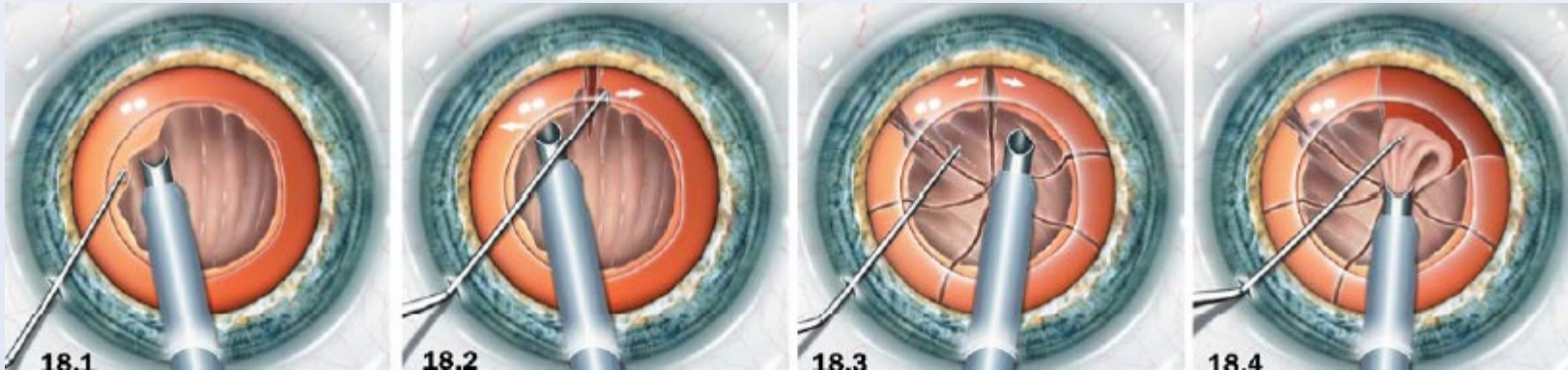


# Facoemulsificación

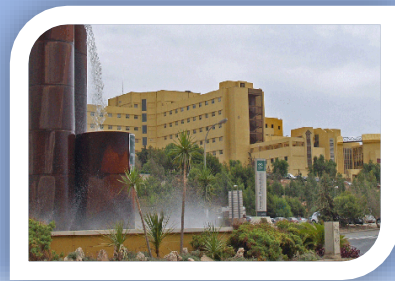
## Técnicas



Técnica Shepherd "4 cuadrantes"



Técnica Cráter divide y vencerás



# Facoemulsificación

## Técnicas

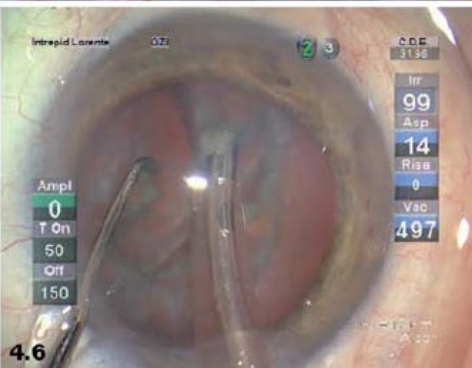
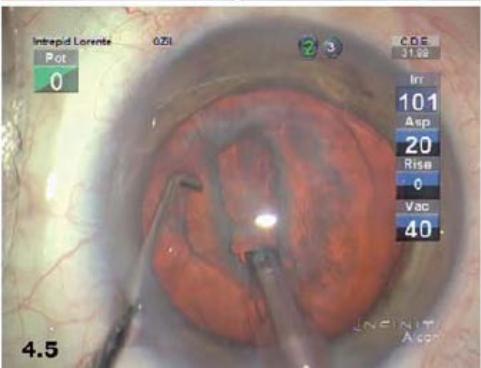
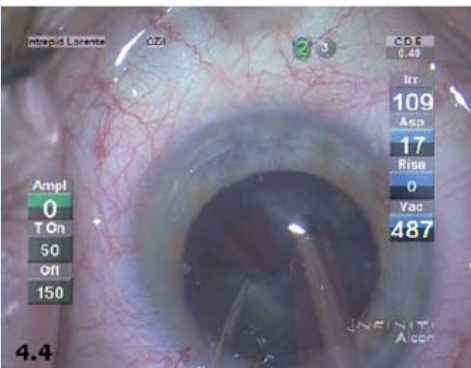
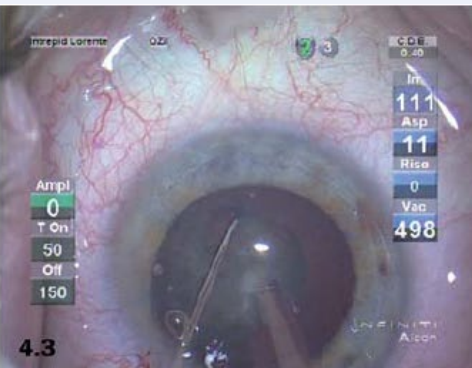
**Tabla I. Diferencias Técnica Divide y Vencerás y Faco-*chop***

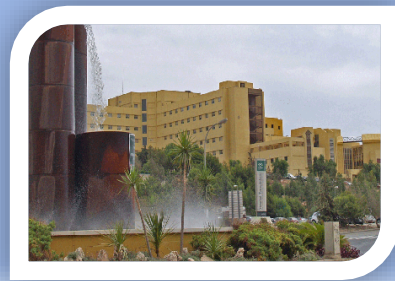
|                          | <b>Divide y vencerás</b> | <b>Faco-<i>chop</i></b> |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>Energía utilizada</b> | Energía ultrasónica      | Energía mecánica        |
| <b>Principio</b>         | Vector centrífugo        | Vector centrípeto       |



# Facoemulsificación

## Técnicas





# Facoemulsificación

## Técnicas

Tabla XI. Diferencias entre técnicas de *chop* horizontal y vertical

|  | <i>Chop</i> Horizontal                 | <i>Chop</i> Vertical               |
|--|--|------------------------------------|
| <b>Vector de Fuerzas</b>               | Horizontal                             | Vertical                           |
| <b>Acción Mecánica</b>                 | Compresión/Corte                       | Cizalla                            |
| <b>Factor Clave</b>                    | Profundidad adecuada<br><i>Chopper</i> | Profundidad adecuada<br>Punta faco |
| <b>Tipo <i>chopper</i></b>             | Punta roma                             | Punta afilada                      |
| <b>Dependencia Vacío</b>               | ++                                     | ++++                               |
| <b>Posición inicial <i>chopper</i></b> | Periférica                             | Central                            |
| <b>Visualización <i>chopper</i></b>    | No visible en periferia                | Constante                          |



# Complementos

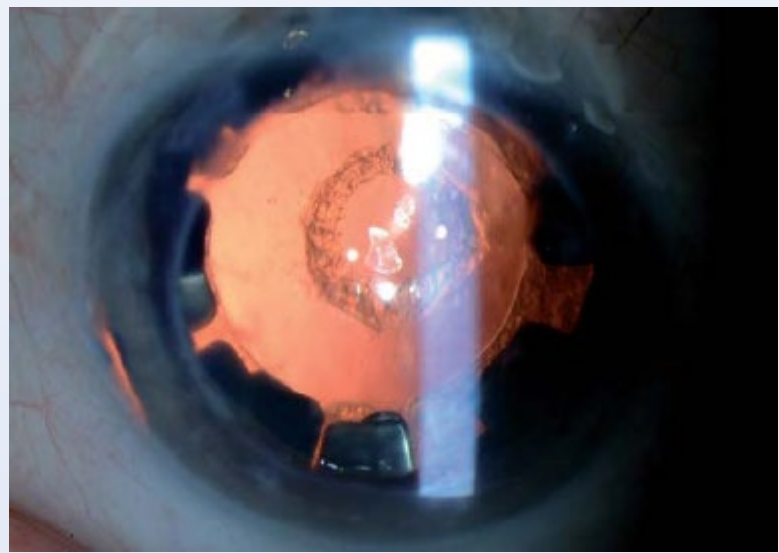
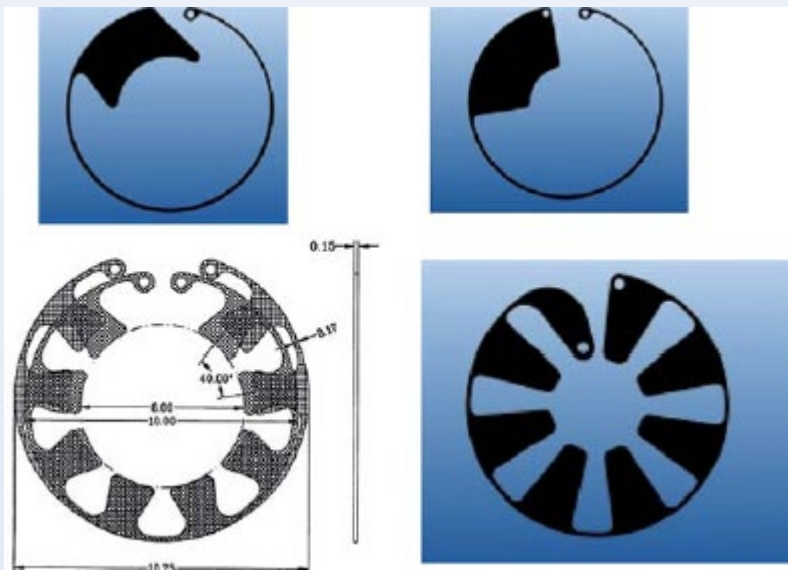
## Tinciones





# Complementos

## Anillos Cosméticos





# Complementos

## Anillos Endocapsulares

**Tabla I. Funciones de los anillos endocapsulares**

1. Distribuyen las fuerzas de tracción sobre la cápsula
2. Expanden la cápsula
3. Sostienen zonas de debilidad zonular
4. Tensan la cápsula posterior
5. Redistribuyen la tensión en el síndrome de contracción capsular
6. Centran sacos ligeramente descentrados



# Complementos

## Anillos Endocapsulares



**Tabla II. Anillos endocapsulares abiertos: indicaciones**

- I. Absolutas:
  - 1. Lesiones zonulares, por ejemplo traumáticas
  - 2. Laxitud zonular manifiesta, traumática o yatrógena
  - 3. Desplazamientos del cristalino
- II. Relativas:
  - 1. Pseudoexfoliación del cristalino
  - 2. Miopes magnos
  - 3. Ojos vitreotomizados
  - 4. Colobomas del cristalino
  - 5. ¿Junto con lentes multifocales?
  - 6. Otras

**Tabla III. Anillos endocapsulares abiertos: contraindicaciones**

- 1. Roturas radiales de la capsulorrexis
- 2. Roturas de la cápsula posterior
- 3. Extrema debilidad zonular y movilidad capsular excesiva
- 4. Otras





# Complementos

## Anillos Endocapsulares

**Tabla IV. Anillos endocapsulares cerrados: ventajas**

1. Fácil manipulación
2. Implantables con inyector
3. Lento desplegado en saco capsular
4. Disminuyen la opacificación de las cápsulas anterior y posterior
5. Permiten recambios diferidos de lentes intraoculares
6. Evitan la opacidad de la cápsula anterior

**Tabla V. Anillos endocapsulares cerrados: desventajas**

1. Diferencias con los anillos abiertos aún por demostrar
2. Disponible en un único diámetro
3. Precio

**Tabla VI. Anillos endocapsulares cerrados: indicaciones**

1. Cirugía de catarata en pacientes jóvenes
2. Miopes altos en las que la visualización retiniana sea imprescindible
3. Pacientes que puedan requerir un recambio de lente intraocular





# Irrigación- Aspiración

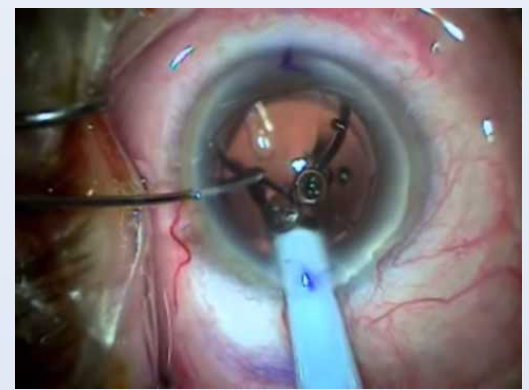
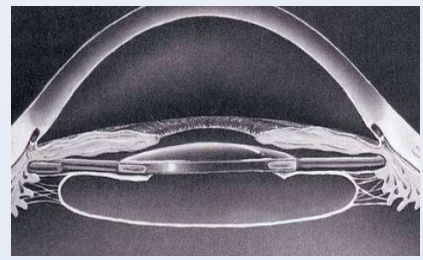
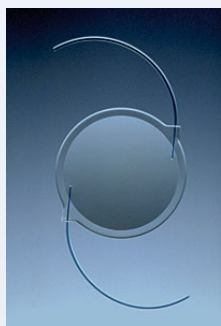
- Consiste en eliminación restos córtex
  - ✓ El córtex no aspirado puede sufrir un proceso de hidratación y acabar ocupando el eje visual, comprometiendo la recuperación funcional
  - ✓ Puede ser desencadenante de procesos inflamatorios en el postoperatorio inmediato
  - ✓ A medio-largo plazo puede generar respuestas inmunológico-inflamatorias de tipo facoanafiláctico





# Lente Intraocular

- Lentes
  - ✓ Rígidas (PPMA)
  - ✓ Plegables (Acrílicas)
- Una o varias piezas
- Según localización:
  - ✓ Saco capsular
  - ✓ Sulcus
  - ✓ Cámara anterior
- Según potencia:
  - ✓ Monofocales tóricas/no tóricas
  - ✓ Multifocales tóricas/ no tóricas

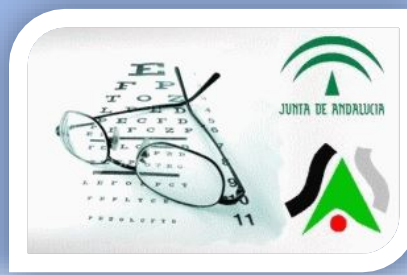




# Tto postoperatorio

- Moxifloxacino 3 v/dia 1-2 semanas
- Diclofenaco 2-3 v/día 1 mes
- Dexametasona en pauta descendente
- Pomada antiedema 3 v/ día (según caso) + secador pelo
- Timolol 2v/día (según caso)
- Revisión al mes para graduación





# BIBLIOGRAFÍA



- Requisitos en Oftalmología Pediátrica y Estrabismo
- AAO. Pediatric Ophthalmology and Strabismus. 2014- 2015
- AAO. Clinical Optics. 2011- 2012



**¡Muchas Gracias!**