

-

- CATARATAS: TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN.

-AUTOR: Prof. Dr. Enrique Barmaimon.

-

Doctor en Medicina.
Cátedras de Anestesiología
Cuidados Intensivos
Neuroanatomía
Neurofisiología
Psicofisiología
Neuropsicología.

-AÑO 2016- 1ª Edición Virtual: (15.11.2016)-

MONTEVIDEO, URUGUAY.

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**

Queda terminantemente prohibido reproducir este libro en forma escrita y virtual, total o parcialmente, por cualquier medio, sin la autorización previa del autor. Derechos reservados.

1ª Edición. Año 2016. Impresión virtual-.svb.smu@org.uy.

- email: henribar1@multi.com.uy.; henribar204@gmail.com.

-Montevideo, 15 de noviembre de 2016.

- Biblioteca Virtual de Salud del S. M.U.

-ÍNDICE-

- PARTE I- GENERALIDADES.
- [1 Pasos](#)
- [2 Ausencia de dolor](#)
- [3 Cuidados postoperatorios](#)
- [4 Ventajas de esta técnica](#)
- [5 Riesgos](#)
- [6 Uso de lentes](#)
- [7 Enlaces externos.](#)
- 8 Historia.
- PARTE II- TECNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN.
- PARTE III- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN "CHIP AND FLIP".
- Introducción.
- Definición.
- Instrumental.
- Técnica Quirúrgica.
- Técnica Facoemulsificación "Chip and Flip".
- Evaluación de las Técnicas de Facoemulsificación.
- Variantes Técnicas.
- PARTE IV- CIRUGÍA DE LAS CATARATAS FACOEMULSIFICACIÓN.
- Ventajas y Desventajas de la Técnica.
- Resumen y Conclusiones.
- Bibliografía.
- PARTE V- TÉCNICAS DE FRACTURA O CRACKING.
- Historia.
- Anatomía del Cristalino.
- Definición y Objetivos.
- Ventajas e Inconvenientes.
- Fundamentos.
- Fracturas: Posición, Tamaño y Número.
- 1.Parámetros Durante el Tallado de los Surcos.
- 2.Facoemulsificación de Fragmentos.
- 3. Puntas de Facoemulsificación.
- .Técnica Básica.
- Tallado de Surcos.
- Técnicas de Rotación.
- Fractura de Fragmentos.
- Facoemulsificación de Fragmentos.
- Técnicas de Fracturas.
- Otras Variantes.
- Facoemulsificación Torcional y Técnicas de Fractura.
- Conclusiones.
- Bibliografía.
- PARTE VI- LA OPERACIÓN DE CATARATAS PASO A PASO.
- Proceso Básico de Facoemulsificación.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-PARTE VII- FACOEXÉRESIS.

-Enlaces Externos.

-PARTE VIII- OPERACIONES DE CATARATAS.

-Extracción de Cataratas.

-Riesgos.

-Antes del Procedimiento.

-Después del Procedimiento.

-Expectativas, Pronóstico.

-Imágenes.

-Referencias.

-Lea Más.

-Instrucciones Para el Paciente.

-Cirugía de Cataratas Desde Sala de Operaciones.

-Información sobre Operaciones de Ojos.

-Estadísticas.

-PARTE IX- COMPLICACIONES.

-Inmediatas.

-Después de Una Semana, Hasta Un Mes Después.

-Entre Dos y Cuatro Meses Después.

-PARTE X- NOVEDADES EN LA CORRECCIÓN DE LA PRESBICIA.

-1)- Generalidades.

-2)- Actualizaciones en Cirugía Corneal.

-2.1)-Nuevo SCHWIND AMARIS 750-S.

-2.2)- Características Técnicas.

-2.3)- LASIK (Eximer Laser)-

-2.4)- IOL Master.

-2.5)- OCT.

-3)- Cirugía de Cataratas.

3.1)- Historia.

-4)- Enfermedades del Globo Ocular.

-5)- Tratamientos Más Habituales.

-6)- Estadísticas de Cataratas.

-7)- Etiopatogenia.

-8)- Cirugía Actual.

-9)- Enlaces Externos-

-9.1)- Clínica Oftalmo Visión.

-9.2)- Curricula Dr. Miguel Zylberglajt.

-9.3)- Otros.

-PARTE XI)- REVISIÓN DE LA CIRUGÍA DE LA CATARATA CON ESTA NUEVA TECNOLOGÍA .

-1)- PRIMERO SE REPASARÁ LOS PASOS DE LA CIRUGÍA.

-2)- COMPLICACIONES.

-3)- VENTAJAS DEL LASIK CON LÁSER FEMTOSEGUNDO -

-4)- COROLARIO.

-PARTE XII- BIBLIOGRAFÍA.

-PARTE XIII- CURRICULUM Prof. Dr. Enrique Barmaimon.

- PARTE I - GENERALIDADES.

-De Wikipedia, la enciclopedia libre .

-La facoemulsificación es una técnica quirúrgica muy utilizada en la actualidad para la operación de [cataratas](#). Su aparición se remonta a los inicios de los años 90.

-ÍNDICE.

- [1 Pasos](#)
- [2 Ausencia de dolor](#)
- [3 Cuidados postoperatorios](#)
- [4 Ventajas de esta técnica](#)
- [5 Riesgos](#)
- [6 Uso de lentes](#)
- [7 Enlaces externos.](#)
- 8 Historia.

-I.1)- Pasos.

-Esta técnica consta de los siguientes pasos:

1. Entrada al ojo: a través de una pequeña incisión de tipo autosellante : la mayoría de las veces no necesita suturas, que posee un diámetro de 2,8 a 3,2 mm. Últimamente se están desarrollando técnicas de facoemulsificación , usando incisiones menores de 1.5mm / 2.0mm.
 2. Apertura de la cápsula del cristalino: la membrana externa que envuelve al cristalino :cápsula del cristalino, es abierta cuidadosamente por su cara anterior. Luego a través de esta abertura y dentro de esa “bolsa capsular”, se realizará la fragmentación y aspiración del cristalino afectado de catarata.
 3. Facoemulsificación: Se realiza con una sonda ultrasónica equipada con una aguja hueca de titanio de 0,9 mm de diámetro, la cual vibra longitudinalmente de atrás para adelante, entre 30.000 y 60.000 veces por segundo : 30 a 60 **kHz**, actuando así como un cincel o escoplo sobre el cristalino, fragmentándolo en partículas : facoemulsificación, que son aspiradas al mismo tiempo, a través del conducto de la sonda de ultrasonidos.
- Colocación de la [lente intraocular](#): luego de la facoemulsificación, se introduce una lente intraocular plegable , bien con pinzas o con inyectores especiales, que no requieren ampliar la incisión realizada, que se despliega dentro del “saco capsular”, y se finaliza la cirugía sin necesidad de suturas.

-I.2)- Ausencia de Dolor.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-La técnica de la facoemulsificación no es dolorosa, ni durante ni después de la operación. De hecho, esta cirugía puede realizarse con anestesia tópica : gotas, sin necesidad de inyecciones.

-I.3)- Cuidados Postoperatorios.

-El paciente usará colirios : antibióticos y antiinflamatorios, durante 15 días aproximadamente.

- El mayor cuidado será no frotarse los ojos durante los primeros 20 días, luego lo podrán hacer con cuidado.

- Las tareas laborales “de escritorio”, podrán reanudarse a la semana, con un lente provisorio para la lectura.

-Las actividades deportivas podrán practicarse a partir de los 15 días, de acuerdo a las características de las mismas.

-I.4)- Ventajas De Esta Técnica.

-Sus ventajas son:

- Rápida rehabilitación visual.
- Pronta reanudación de las actividades cotidianas.
- Menor inflamación ocular.
- Menor astigmatismo postoperatorio.

-I.5)- Riesgos.

-La facoemulsificación es una de las técnicas quirúrgicas más seguras y precisas de la [oftalmología](#) moderna, pero como en cualquier cirugía, siempre existen riesgos, aunque estos son mínimos.

-La complicación más frecuente es la opacificación de la cápsula posterior, que se resuelve mediante una capsulotomía posterior con técnica láser.

-I.6)- Uso de Lentes.

-La mejoría visual sin lentes es muy notable en los pacientes operados de cataratas, y la mayoría pueden realizar sus actividades normales de visión lejana, sin necesidad de anteojos; pero para leer tendrán que utilizar lente, y posiblemente alguna graduación baja para ver detalles a lo lejos.

excelencia.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.



- **Cataratas**

La Catarata es la pérdida de transparencia del cristalino o lente natural del ojo lo cual impide la entrada de luz. Este lente natural es el que permite el enfoque lejos y cerca en las personas jóvenes.



- **Glaucoma**

La cirugía comprende ya sea tratamiento láser o un corte en el ojo para reducir la presión intraocular. El tipo de cirugía dependerá del tipo y la gravedad del glaucoma y de la salud general del ojo.



- **Retina**

La retina es una fina capa que cubre la parte interna de la pared posterior del ojo, en la que se enfocan las imágenes que se envían posteriormente al cerebro.



- **Córnea y Superficie Ocular**

Diagnóstico y tratamiento de enfermedades de superficie ocular y corrección de errores de refracción.



•
Cirugía de Párpados y Vía Lagrimal

La oculoplastia es la cirugía oculoplástica o cirugía plástica órbito-facial. Se trata de la parte de la oftalmología que se ocupa de las estructuras faciales perioculares

-1.7)- Enlaces Externos.

-[Operación de Cataratas mediante Facoemulsificación](#) (Portal informativo y noticias).

-[Videos de operación de cataratas:](#)

- <https://www.youtube.com/watch?v=LEHkVkYOgdk>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=gzN4hVcALU>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=INnbIBN8y-s>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=BhCGBXTfxYI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=jztd9N-BK8>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=5XLNv4tevaw>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=Yg4mqA5ApHY>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=E9zPDob7OdEo> **simple.**
- <https://www.youtube.com/watch?v=NkmV-zWD0NI>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=gzN4hVcALU>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=rfgemW1DWio>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=PajifqTnsPA>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=PZ0AtBJHcQg>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=INnbIBN8y-s>
- https://www.youtube.com/watch?v=IhofMY_peBU.
- [Video fa co simple.](#)

Obtenido de

«<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Facoemulsificación&oldid=67857428>»

[Categorías:](#)

- [Oftalmología](#)
- [Cirugía](#)
- Esta página fue modificada por última vez el 22 junio 2016 a las 06:32.
- El texto está disponible bajo la [Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0](#); podrían ser aplicables cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros [términos de uso](#) y nuestra [política de privacidad](#).
Wikipedia® es una marca registrada de la [Fundación Wikimedia, Inc.](#), una organización sin ánimo de lucro.
- [Contacto](#).
- [Política de privacidad](#)
- [Acerca de Wikipedia](#)
- [Limitación de responsabilidad](#).

I-8)- HISTORIA DE LAS CATARATAS.

Las Cataratas



La catarata es una patología oftalmológica consistente en la opacificación parcial o total del cristalino, lo cual impide el paso de los rayos luminosos provocando la pérdida de visión.

El origen etimológico del término “catarata” se remonta a la Antigüedad. En Grecia se utilizaban dos términos para designarlas:

- *Hypókhyma* (“*flujo que desciende*”), pues para la medicina antigua las cataratas las causaban unos flujos espesos que oscurecían el cristalino, de forma que a mayor flujo mayor opacidad. Este término, propio de médicos, se tradujo al latín como *suffusio*ñ.

- **Katarráktēs** (“*lo que se precipita desde arriba*”) posee dos significados básicos: “cascada” y “rastrillo de puerta fortificada”. En el latín *cataractēs* se conservan esos usos y se añaden otros: “verja” y “celosía”. Esta interpretación de las cataratas como verjas es la más aceptada, pues así lo confirman algunos autores: *Leoncio*, autor eclesiástico del s. V-VI o *Gregorio de Tours* en el s. VI. La catarata era algo que obstruía, tapaba, impidiendo ver con claridad; era una celosía más o menos tupida.

Por tanto, aunque algunos autores sostienen que el término “cataratas” no se concibió en su uso oftalmológico hasta el Medievo (por ejemplo, *Marcovecchio* afirma que fue *Constantino el Africano* el primero en usarlo en este sentido en el s. XI), como hemos visto ya en los siglos V-VI se entendía el mismo como “opacidad del cristalino”, valor con que continuó hasta la época medieval.

Aunque la cirugía de las cataratas no se perfeccionó hasta el siglo XIX, lo cierto es que tiene unos 4.000 años de historia. Ya en la Edad de Bronce (2.000 años a. C.) se usaban instrumentos de este metal para operar las cataratas, aunque los resultados fueron muy pobres. En el Código de Hammurabi, en la antigua Mesopotamia, el cirujano recibía una buena paga si tenía éxito en estas operaciones, y era duramente castigado en el caso contrario.

Siendo una de las principales causas de ceguera, no es raro que los médicos de diversas épocas le hayan dedicado atención. Así, en la historia de la cirugía de las cataratas podemos identificar 4 grandes periodos en virtud de las técnicas utilizadas:

- **Reclinación o couching:** se practicaba desde varios siglos antes de Cristo, apareciendo descrita por primera vez en el siglo 6 a. C. en el libro *Uttara Tantra* de *Sushruta*, un cirujano indio considerado el fundador de la medicina hindú que dice “...*el cirujano incide el globo ocular con una lanceta envuelta en un paño... si el paciente reconoce formas, la lanceta es retirada lentamente y se coloca manteca derretida sobre el ojo...*”. En el mundo romano la primera referencia la encontramos con *Celso* en el año 25 d. C., que escribe “*con el punzón debe llevarse la aguja a la catarata y, girándola, lentamente, desplazar la catarata hasta la parte*

inferior de la pupila”. El fundamento de esta cirugía está en que se consideraba al cristalino el órgano central de la visión, y como tal no podía extraerse. Además, se entendía que las cataratas eran una membrana creada delante del cristalino por coagulación del “humor” vítreo. De forma breve, en esta operación, que se realizaba a lo más con una especie de anestesia a base de opio, el cirujano desinsertaba las fibras de la zónula con una aguja de couching hasta que el cristalino quedaba reclinado, a través de una esclerotomía realizada “en un punto medio entre lo negro del ojo y el ángulo externo”. Esta técnica se ha usado hasta el siglo XVIII principalmente, pero incluso hoy es empleada por cirujanos de oriente.

- **Cirugía extracapsular:** los avances en la anatomía del ojo de autores como *Vesalio* o *Kepler*; y el esclarecimiento del papel jugado por el cristalino y la retina en la visión gracias al microscopio, fueron fundamentales para que *Jacques Daviel* hiciera el primer abordaje de la medicina moderna a este problema. En 1747, por primera vez, Daviel “*incidió el limbo en su parte inferior en 180° con un querátomo y tijeras, hizo una capsulotomía anterior y extrajo la catarata presionando sobre el globo ocular*”. Tras su éxito, surgieron distintas modalidades de esta técnica: *Pamard de Avignon* incidió el limbo superior; *Himly* aplicó la midriasis farmacológica y *Mooren de Düsseldorf* agregó una iridectomía para evitar el bloqueo pupilar.
- **Cirugía intracapsular:** el método de Daviel no funcionaba bien para extraer cataratas no maduras, e implicaba complicaciones como la pérdida vítrea. Así que varios autores, como *Samuel Sharp* o *Henry Smith*, desarrollaron a inicios del siglo XIX esta técnica en que se extraía “in toto” el cristalino. La extracción se realizaba con distintos instrumentos, como fórceps, aspiradores, crioextractores, zonulólisis, etc. La cirugía intracapsular se mantuvo en auge desde su aparición hasta casi finales del siglo XX, si bien aún se sigue usando hoy en regiones de extrema pobreza como el sudeste de África. En España, es importante el papel desempeñado por *Barraquer*, que en 1917 realizó este tipo de cirugía usando como instrumento el cuchillo de Grez.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- **Lentes intraoculares:** aunque la idea de reemplazar el cristalino por una lente es antigua, no se hizo realidad hasta la segunda mitad del siglo XX. Pero para poder colocar las lentes era necesario un retorno a la cirugía extracapsular, además de requerirse ciertas innovaciones (como la viscoelástica) para que, finalmente, en 1949 *Harold Ridley* colocara con “éxito” un lente intraocular en cámara posterior tras el procedimiento de Daviel. En 1967, *Charles Kelman* introduciría la técnica de *facoemulsificación*, con un aparato que producía la fragmentación ultrasónica del núcleo del cristalino mediante una incisión más pequeña que la usada con la técnica de Daviel. Esto permitió una mayor seguridad en la cirugía y una rehabilitación más rápida. De hecho, hoy en día, la facoemulsificación es la mejor opción para el tratamiento de la mayor parte de cataratas.

-PARTE II- TÉCNICAS DE FACOESTIMULACIÓN.

- <https://www.youtube.com/watch?v=INnbIBN8y-s>

<https://www.google.com.uy/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwi pvprJjenPAhVLIJAKHXadDxUQFggiMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.unisinucartagena.edu.co%2Fbiblioteca%2FOftalmologia%2FREVISON%2FTEMA%2FSEGMEN TO ANTERIOR%2FCATARAT A%2FFACOEMULSIFICACION%2FPRESENTACIONES%2FTecnicas de Faco.pdf&usg=AFQjCNH7KS2ZTU0pRHK HNmyvPyELWC 8A>.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-PARTE III- TÉCNICA DE FACOEMULSIFICACIÓN "CHIP AND FLIP".

-INTRODUCCIÓN.

-El desarrollo de la facoemulsificación ha permitido realizar la extracción del cristalino de forma eficaz y segura, a través de una incisión pequeña. La eliminación de la catarata se realiza con la combinación de la energía ultrasónica, el nivel de vacío y flujo, junto con la manipulación manual del cirujano. La descripción por Gimbel¹ de la técnica de «divide y vencerás», supuso un avance en la popularización de la técnica. Nagahara presenta su técnica de «faco-chop», que al seccionar el núcleo con un «chopper», facilita enormemente la extracción de núcleos duros.

. Fine utiliza una estrategia diferente en cataratas con núcleo blando: primero emulsifica el núcleo central :chip , y posteriormente se aspira el epinúcleo : flip, que actúa como colchón protector de la cápsula posterior.

.La mejora tecnológica de los sistemas de facoemulsificación, nos permite modular la energía de ultrasonidos con el fin de inducir menor agresión sobre las estructuras intraoculares.

.La utilización intermitente de ultrasonidos en forma de ráfagas o pulsos, permite no solo liberar menos energía, sino que potencia la acción del flujo y del vacío.

.Otras mejoras incluyen casetes de alto vacío, tubos no compresibles, y nuevas puntas de facoemulsificación .5.

-DEFINICIÓN.

-La técnica fue descrita por Fine, como una maniobra de emulsificación de núcleos blandos o semiblandos de forma bimanual. Se inicia con la hidrodisección e hidrodelineación de la catarata, creando una separación entre la parte central, más o menos dura, y la parte periférica o epinúcleo, más blanda.

.Con esta técnica el núcleo central se emulsifica en la zona pupilar, lejos de la periferia del saco capsular. El epinúcleo es aspirado en un segundo tiempo.

-INSTRUMENTAL.

-Deberemos utilizar puntas de facoemulsificación de 15º ó 30º : microtip, flared.... Al ser el núcleo blando, aprovecharemos más la eficacia del poder de la oclusión, donde impera la función del vacío sobre la del corte. La espátula debe ser de punta roma, para manipular la catarata, sobre todo para voltear el epinúcleo, y no lesionar la capsula posterior.

-TÉCNICA QUIRÚRGICA.

-Esta técnica se realiza bajo anestesia tópica. Dependiendo de la incisión corneal : 2-2,75 mm, usaremos diferentes tamaños de puntas; como cualquier técnica usaremos dos viscoelásticos: uno cohesivo y otro dispersivo.⁶, aunque disponemos de viscoelásticos viscoadaptativos, que presentan ambas características.

- Los siguientes pasos son específicos de esta técnica:

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-Hidrodissección e Hidrodelineación.

-La primera nos separa el córtex de la cápsula cristalina. Para ello se utiliza una cánula aflautada, que inyecta suero debajo de la cápsula anterior, posteriormente se imprime un movimiento rotacional, que libera al núcleo del córtex; estas dos maniobras disminuirían la incidencia de opacidad de la cápsula posterior, al producir mayor eliminación de células epiteliales ecuatoriales.

.La hidrodelineación se consigue inyectando suero en el cuerpo del cristalino, de esta forma producimos una separación del núcleo central compacto, del epinúcleo, más blando.

.Esta delimitación se manifiesta en forma de anillo dorado (Fig. 1). La localización del anillo está en relación con la dureza del núcleo; núcleos duros con poco epinúcleo, tendrán un anillo periférico, sin embargo los núcleos blandos marcarán el anillo en la zona central.

-TÉCNICA DE FACOEMULSIFICACIÓN «CHIP AND FLIP».

-Facoemulsificación del núcleo central (Chip).

-Se comienza a emulsificar el núcleo central delimitado por el anillo de oro, realizando movimientos de afeitado, practicando surcos sin ocluir la punta de titanio. Se van realizando surcos de profundidad creciente, desde las 12 a las 6, respetando el límite del anillo y rotando con la espátula el núcleo, para ir adelgazando su espesor.

.Cuando se ha reducido su volumen, lo elevamos con la espátula, y lo facoemulsificamos en el centro pupilar. Debemos de utilizar energía no continua, en forma de ráfagas, con un nivel bajo de vacío, liberando poca energía, y evitando el efecto «chattering».

.La utilización de energía ultrasónica en forma torsional (OZIL®), minimiza el efecto de repulsión nuclear.

-Facoemulsificación del Epinúcleo : Flip.

-En esta fase se modifican los parámetros de la máquina, como se ha indicado previamente, intentando eliminar el epinúcleo; para ello se ocluye su borde inferior con el pedal en posición 2, utilizando únicamente el vacío; una vez atrapado el epinúcleo lo vamos traccionando hacia la incisión; con la espátula colocada debajo de la punta de titanio, vamos empujando al epinúcleo hacia ella; cuando vemos que el orificio del faco se va obstruyendo, deprimimos el pedal a la posición 3, para que las ráfagas de ultrasonidos ayuden a eliminarlo de forma más eficiente (Figs. 2 y 3).

-EVOLUCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN.

-Escasa utilización de microscopio. I. Faco en C. A. 1967 -1977 Frec. colapsos de C.A..
Complicaciones Frecuentes. II. Faco en cp. 1978 Kratz Auge de lio Capsulorrexix (Neuhann) Hidrodissección (Gimbel) (Faust).

-VARIANTES TÉCNICAS.

-Choo-choo chop and flip Phacoemulsification.

-Fine.4. en su técnica original introduce dos modificaciones: la primera es que utiliza las nuevas modulaciones de energía en forma de pulsos y ráfagas, y la segunda es que realiza maniobras de chopping para eliminar el núcleo.

-Phaco rolling. 9.

-Utilizando una punta de faco de 15-30º, colocada debajo de la capsulorrexis, la periferia de la lente empieza a rotar y a enrollarse hacia el orificio del faco, que prácticamente no se mueve de sitio. Los autores utilizan niveles de vacío alto con bomba Venturi. Una vez aspirado el epinúcleo, se emulsifica el núcleo central. Según los autores con esta técnica, se ahorra energía ultrasónica y disminuye el riesgo de lesión endotelial al mantener la punta de faco en la misma posición.

-Aqualase®

-Es una opción quirúrgica interesante para eliminar cataratas blandas. Esta modalidad de energía, si se combina con una técnica de chip and flip, ofrece eficacia y seguridad en este tipo de cataratas. Para algunos cirujanos sería la técnica de elección para la extracción de cristalino transparente.

-PARTE IV- CIRUGÍA DE LA CATARATA: FACOEMULSIFICACIÓN.

-Fig. 2.-Chip and flip . 2.1. Eliminación núcleo central. 2.2. Inicio de la aspiración del epinúcleo. 2.3. Finalizando.

-Fig. 3. A. Oclusión del tip con el borde inferior del epinúcleo. B. Tracción del epinúcleo hacia la zona de incisión. C y D. Volteo del epinúcleo para facilitar su extracción. Fig. 4. Parámetros Chip&Flip. debido a que este tipo de energía es menos lesiva para la cápsula posterior (Fig. 5).

-VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TÉCNICA.

-Esta técnica es aplicable a núcleos blandos, permite iniciarse en la facoemulsificación en cataratas blandas. Es una técnica fácil de aprender, ya que estructura el terreno en dos partes: el núcleo central y el epinúcleo; requiriendo cada parte una aproximación quirúrgica diferente. No olvidemos el colchón que ejerce el epinúcleo, protegiendo la capsula posterior, dando seguridad al cirujano. Si el núcleo es duro, tendrá un tamaño grande, si lo vamos adelgazando, va a ser difícil acceder a su periferia que está debajo de la capsulorrexis, siendo

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

difícil extraer ese núcleo del saco. En estos casos es mejor utilizar otra técnica de facoemulsificación, como se ha comentado antes.

-RESUMEN. CONCLUSIONES.

-La técnica de «Chip and Flip»: Se basa en separar el cristalino en dos partes: la nuclear más dura, que se emulsifica protegida por el colchón del epinúcleo, y éste que es más blando, se elimina con una menor potencia de ultrasonidos. La demarcación de las dos zonas por un anillo de oro, ayuda a los cirujanos en fase de aprendizaje, a realizar la cirugía de forma reglada y segura. Es una técnica indicada para núcleos blandos y semiblandos.

.Si incrementa la dureza del núcleo hay que realizar una técnica de «fractura in situ»: »divide y vencerás» o «faco-chop».

-BIBLIOGRAFÍA.

1. Gimbel HV. Divide and conquer nucleofractis phacoemulsification: Development and variations. J Cataract Refract Surg 1991; 17: 281-91.
2. Nagahara K. Advanced phaco-chop technique boost safety, cuts ultrasound time for hard nuclei. Ocular Surgery News 1995; 2: 12-13.
3. Fine IH. The chip and flip technique. J Cataract Refract Surg 1991; 17: 366-71.
4. Fine IH, Packer M, Hoffman R. Use of power modulations in phacoemulsification. Choo-Choo chop and flip phacoemulsification. J Cataract Refract Surg 2001; 27: 188-97.
5. McNell J. Flared phacoemulsification tips to decrease ultrasound time and energy in cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2001; 27: 1433-6.
6. Arshinoff SA. Dispersive-cohesive viscoelastic soft shell technique. J Cataract Refract Surg 1999; 25: 167-73.
7. Fine IH. Cortical cleaving hydrodissection. J Cataract Refract Surg 1992; 18: 508-12.
8. Vasavada AR. Effect of hydrodissection on intraoperative performance: randomized study. J Cataract Refract Surg 2002; 28: 1623-8.
9. Guell JL. Phaco-rolling technique. J Cataract Refract Surg 2004; 30: 2043-5.

-PARTE V- TÉCNICAS DE FRACTURA O CRACKING.

-INTRODUCCIÓN.

-La idea de fragmentar el cristalino en el interior del ojo antes de extraerlo, es probablemente, la segunda opción quirúrgica, tras el abatimiento, más recomendada a lo largo de la historia.

.Antyllus, Celso y los cirujanos árabes, recomendaban tal técnica cuando el abatimiento no resultaba un procedimiento satisfactorio.

.En 1726, Thomas Woolhouse (1650-1730), cirujano inglés que ejerció en París, propuso la fragmentación de la catarata, en especial en aquellos casos, con sinequias posteriores.

.La cirugía extracapsular, otra forma de fragmentación del cristalino, convivió con las técnicas de abatimiento y reclinación durante años; fue eclipsada por las técnicas de "extracción in toto", en el final del siglo XIX y en la primera mitad del XX.

. Resurgió en el último cuarto del siglo XX, y actualmente, está siendo desplazada por la facoemulsificación. La facoemulsificación aglutina todos los méritos de la cirugía de la catarata, tal y como se entiende hoy. Es una técnica extracapsular, que exige la fragmentación extrema del cristalino, para poder ser eliminado, a través de la menor incisión posible. Podemos afirmar, sin temor a equivocarnos: «El fragmentar el cristalino dentro del ojo ha sido y es el objetivo cuando, dado su tamaño, pretendemos extraerlo por la menor incisión posible».

-Hoy, parafraseando a Shepherd¹, las técnicas de facoemulsificación ,pueden ser divididas en dos grandes grupos (Tabla I):

-1) Técnicas que extraen el núcleo entero del saco capsular para, posteriormente, facoemulsificarlo; y

-2) Técnicas que dividen el núcleo dentro del saco antes de emulsificarlo. Las segundas, en todas sus modalidades, han desplazado a las primeras. Las técnicas que presuponen la fractura del núcleo, antes de facoemulsificarlo, han sido desarrolladas en los últimos veinte años, y englobadas dentro del concepto de técnicas de fractura, nucleofractis o cracking².

.Primero popularizadas, después denostadas, desplazadas por las técnicas de chop, pero siempre vigentes. Siguen siendo hoy el tipo de técnica de facoemulsificación, más practicada en el mundo.

.Sus principios : fracturar para facoemulsificar, siguen vigentes, ideales para familiarizarnos con los equipos, y familiarizar con la técnica a nuestros residentes, y complemento ideal para otras técnicas. SE desea que la lectura de este capítulo, permita, al que se inicia, descubrir sus puntos clave, y al experto, refrescar ciertos conceptos.

-[PDF]TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACION.

www.unisinucartagena.edu.co/.../FACOEMULSIFICACION/.../Tecnicas_de_Faco.pdf

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-PDF] [Técnica de facoemulsificación «Chip and Flip»](#) www.ofthalmoseoformacion.com/wp-ofthalmoseo/.../p2008/Cap056.pdf

1. [En caché.](#)
2. [Similares.](#)

-PDF] [Faco-chop](#). www.ofthalmoseoformacion.com/wp-ofthalmoseo/.../p2008/Cap054.pdf.

1. [En caché.](#)
2. [Similares.](#)

-[PDF] [Técnicas de fractura o cracking](#) www.ofthalmoseoformacion.com/wp-ofthalmoseo/.../p2008/Cap053.pdf

1. [En caché.](#)
2. [Similares.](#)

-La técnica “safe chop” facilita la transición al faco chop - Healio www.healio.com › *Ophthalmology* › *Cataract Surgery*.

1. [Similares.](#)

-Tecnica de Faco - Scribd <https://es.scribd.com/doc/157130857/Tecnica-de-Faco>

1. [En caché.](#)
2. [Similares-](#)
<https://www.google.com.uy/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&sqi=2&ved=0ahUKEwj2yJm8qsbQAhWDQZAKHQVFCsoQFghaMAk&url=https%3A%2F%2Fes.scribd.com%2Fdoc%2F157130857%2FTecnica-de-Faco&usg=AFQjCNEExX1fcYrv5Lh7vVcSP36FsTAYYA&bvm=bv.139782543,d.Y2I>

-Comparación de dos técnicas diferentes de extracción de cataratas ... www.cochrane.org/.../comparacion-de-dos-tecnicas-diferentes-de-extracc...

-HISTORIA DE LA FACOEMULSIFICACIÓN.

-Desde la descripción de la técnica de facoemulsificación³, han sido propuestas múltiples formas de poder practicarla. Kelman intentó la fractura del núcleo, técnica que abandonó por razones de seguridad, al introducir la luxación del núcleo a cámara anterior³. Tal fue el proceder en la primera época de la facoemulsificación; no estando descrita aún la capsulorrexis y practicando técnicas de capsulotomía menos seguras : en «árbol de

navidad», con tijeras bajo diferentes modalidades, y técnica en «abrelatas», entre otras; y con objeto de evitar los riesgos de rotura capsular, donde el núcleo era luxado a la cámara anterior, y allí facoemulsificado.

.En los primeros años de la facoemulsificación, el cristalino era empalado por el "tip" de facoemulsificación, con una técnica que requería tiempo y excesivo uso de energía, donde iba siendo lentamente emulsificado. Inicialmente en la cámara anterior, tal y como se ha mencionado. Ni la tecnología era tan eficaz como la que hoy en día se conoce, ni existían viscoelásticos, ni las técnicas estaban tan desarrolladas, ni las medidas de protección era tan eficaces: la incidencia de daño endotelial y la posibilidad de desarrollar complicaciones corneales, especialmente cuando se hacía necesario facoemulsificar cataratas duras, que eran más frecuentes de lo deseado allá por la década de los 70. 4-6.

.Rápidamente se entendió la necesidad de fragmentar el cristalino, para facilitar inicialmente su manipulación, y posteriormente, su facoemulsificación: siendo posible acortar los tiempos quirúrgicos.

.También se reconocía, que era deseable que tales maniobras se practicaran a distancia del endotelio corneal, para preservar su integridad. Era imprescindible desarrollar una técnica que acortara los tiempos de facoemulsificación, que permitiera practicar la técnica alejados del endotelio, y que, por otro lado, no comprometiera la integridad de la cápsula posterior.

.A finales de los 70, Sinsky.7. retomó las técnicas de fragmentación en cámara posterior, y con un tip de 15º, esculpía profundamente el centro del núcleo cristalino, antes de proceder a aspirar su periferia; y al trabajar en la cámara posterior, se redujo de forma notable, el riesgo de descompensación endotelial, tras cirugía de catarata.

.Little⁸ y Kratz.^{9,10}. contribuyeron al desarrollo de tales técnicas, con la introducción de la cirugía bimanual, asistidos por un manipulador; Little.⁸. a través de la misma incisión, y Kratz.^{9,10}., a través de una segunda incisión: donde su pretensión era facilitar la fragmentación del núcleo cristalino.

.Otros muchos autores siguieron el mismo camino: Acababan los años 70, la introducción de los viscoelásticos.¹¹, para diferentes indicaciones en los 70', la extensión de su uso en cirugía de cataratas.^{12,13}, y posteriormente, la descripción de la capsulorrexia.^{14,15}, mediados los 80', aumentaron la seguridad del procedimiento.

.La universalización en el uso de viscoelásticos en la cirugía de la catarata, supuso no aceptar como inevitable, la pérdida endotelial, que se consideraba inherente a la cirugía de catarata con cualquier técnica quirúrgica.

.De la observación de Gimbel. 2,¹⁶, en 1986, de que una catarata dividida y fragmentada, era más fácilmente facoemulsificada, que si se empalaba directamente con la punta del facoemulsificador, surgió la concepción moderna de la necesidad de fracturar el cristalino en forma previa a facoemulsificarlo.

.Así nació el concepto de nucleofractis (del prefijo núcleo-núcleos y del sufijo griego fractus-fracturar).^{2,17}. En palabras de Gimbel.¹⁶, se englobaban bajo el concepto de técnicas de nucleofractis: «El conjunto de técnicas que pretenden fracturar o fragmentar el núcleo del

cristalino». Entre ellas, ya desde el inicio, destacó la técnica descrita por Gimbel.¹⁸ ,y conocida como: «divide and conquer nucleofractis technique», derivado del latín «divide et impera», y cuyo nombre se ha extendido en nuestro medio, como técnica de «divide y vencerás», aunque algunos sugieren el nombre de «divide y vence».

.Casi simultáneamente, entre 1984 y 1986, se desarrollaba la capsulorrexis.^{14,15} La adopción de tal técnica para practicar la capsulotomía anterior, cambió el curso de la historia para la facoemulsificación; haciendo el procedimiento más seguro y aseguraba un adecuado centrado de las lentes intraoculares. Si se luxaba el núcleo, la integridad de la capsulorrexis evitaba la rotura de la cápsula posterior, bajo el efecto de las maniobras de facoemulsificación en cámara anterior o posterior; sin embargo, presentaba algún inconveniente: no siempre era posible luxar el núcleo a través de la capsulorrexis.

.Así, se entró en la época de la facoemulsificación endocapsular; donde se describieron diferentes técnicas endocapsulares y de fractura. Gimbel fue el impulsor de tales técnicas en la década de los 90'.^{2,16,17}.

.Simultáneamente y con objeto de poder extraer el núcleo a través de la capsulorrexis, Shepherd.^{19,20}, en 1988, desarrolló la técnica de faco-"fractura in situ" o en "cuatro cuadrantes": donde su objetivo era "Extraer el núcleo cristalino del saco capsular, a través de una capsulorrexis relativamente pequeña". El concepto de tal técnica , era dividir el núcleo en cuatro fragmentos tras labrar dos surcos profundos, perpendiculares entre sí, y fracturándolo al empujar sobre las paredes de dichos surcos. Diferentes variantes sobre la misma idea, fracturar el núcleo del cristalino, son desarrolladas en esos años.

.Unas sugieren fracturar con fuerzas aplicadas directamente, en lo profundo de los surcos.^{2,16,17,19,20}; otras sugieren la fractura cruzada; y otras, incluso la fractura con fuerzas aplicadas en lo profundo del surco de forma paralela.²¹.

.Unas exigen la rotación del núcleo entre fracturas.^{2,19}; y otras pueden ser practicadas sin rotación entre las fracturas.²¹.

.A lo largo de los años 90', se generaliza el uso de la facoemulsificación, y se popularizaron tales técnicas (Tabla II).

.Se avanzó en el diseño de la arquitectura de las incisiones, siendo ya posible el autosellado de las mismas, sin suturas; y se extiende el uso de las lentes intraoculares plegables, que pueden ser implantadas por mínimas incisiones.

.En 1993, Nagahara.²², describe las técnicas de "chop" que aportarán dos relevantes ventajas:

- .1) Disminuir el tiempo de utilización de ultrasonidos; y
- .2) Demostrar ser eficaces en la facoemulsificación de cataratas duras.

-Desde entonces, se han descrito múltiples variantes.²³⁻²⁶, y tales técnicas han desplazado lentamente a las técnicas de fractura. Aunque a partir de la introducción de las técnicas de "chop" por Nagahara.²², pareció que declinaría el uso de las técnicas de fractura, se considera que éstas siguen conservando su vigencia, en base a los siguientes hechos:

- .1) Técnicas fáciles de aprender;
- .2) De uso casi universal, tanto en cataratas blandas como duras;

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- .3) Evitan trabajar en la periferia del cristalino, y, en general, no ponen en riesgo al iris;
- .4) La mayor parte de la facoemulsificación, se lleva a cabo endocapsularmente; y
- .5) Las nuevas formas de modulación de la energía permiten practicarlas de forma más eficaz que en el pasado.

.Aunque se sabe que las técnicas de "chop" son más rápidas y eficaces, y requieren menor uso de energía.^{27,28}; ha sido considerado imprescindible el adecuado conocimiento de las técnicas de fractura o cracking, que se describen en este capítulo; además, se piensa que siguen siendo técnicas de uso muy extendido, y que el desarrollo de la facoemulsificación torsional, ha permitido la recuperación de algunos gestos quirúrgicos propios de este tipo de técnicas.

-Simultáneamente, los aparatos y la tecnología utilizada en los procedimientos de facoemulsificación, han experimentado grandes cambios; se han introducido nuevas formas de modulación de energía, ha mejorado la fluídica de los equipos, y las técnicas se transformaron rápidamente.

- Por lo que, las técnicas de fractura, son técnicas a conocer por cualquier cirujano de cataratas; el conocimiento que exigen de la dinámica de fluidos, sus principios quirúrgicos, y su eficacia, demostrada durante más de 20 años, avalaron tales técnicas y complementaron otras, que tal vez hoy, son más populares.

-PDF]•004-historia facoemulsificacion1.qxd. www.ofalmoseoformacion.com/wp-ofalmoseo/.../p2008/Cap004.pdf

1. [En caché.](#)

-HISTORIA DE LA FACOEMULSIFICACION.pptx - Google Docs

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites...>

1. [En caché.](#)

.Traducir esta página.

-[PDF]TÉCNICA DE FACOEMULSIFICACIÓN Y SUS VARIANTES DE ...

tesis.repo.sld.cu/102/1/JuanRaulHdezSilva.pdf

1. [En caché.](#)
2. [Similares.](#)

-PDF]Facoemulsificación Versus Extracción Extracapsular - Clínica

...cofca.com/.../FACOEMULSIFICACIÓN-VERSUS-EXTRACCIÓN-EXT...

-[PDF]cataratas: técnicas de facoemulsificación. - Biblioteca Virtual en Salud ...

www.bvssmu.org.uy/.../CATARATAS/TECNICASDEFACOEMULSIFIC...

1. [En caché.](#)

-Tabla II. HITOS EN LA HISTORIA DE LA FACOEMULSIFICACIÓN -

1. Descripción de la técnica (Kelman, 1967).
2. Facoemulsificación en cámara posterior (Sinskey, 1978).

3. Facoemulsificación bimanual (Little y Kratz, 1977-79).
4. Introducción de viscoelásticos en cirugía de cataratas (Balasz, 1979).
5. Descripción de la capsulorrexia (Neuhann y Gimbel, 1986).
6. Descripción de las técnicas «divide y vencerás» (Gimbel, 1986).
7. Descripción de la técnica de fractura in situ en «cuatro cuadrantes» (Shepherd, 1988).
8. Introducción de las incisiones en córnea clara (Fine, 1992).
9. Descripción de las técnicas de "chop" (Nagahara, 1993).
10. Generalización del uso de lentes plegables (diversos autores, años 90).

-ANATOMÍA DEL CRISTALINO.

-Considerando la utilidad quirúrgica, que puede tener el conocimiento de la embriología, la anatomía y la fisiología del cristalino, aconsejamos consultar los capítulos correspondientes. El cristalino no es una estructura estática a lo largo de la vida, y tampoco lo son sus medidas, sus relaciones anatómicas con las estructuras adyacentes : iris, zónula, cuerpo ciliar; sus componentes : núcleo, epinúcleo, córtex, cápsula; ni sus características físicas ni químicas.

.Se acepta que el cristalino es básicamente una lente biconvexa. Los términos esclerosis, opacificación y brunescencia, son ambigüamente utilizados en clínica, y sin embargo, son conceptos habituales, cuando nos referimos a las características de dureza del cristalino; criterio que nos puede orientar, a utilizar una u otra técnica quirúrgica en el abordaje de la catarata. El término esclerosis debería ser utilizado para describir una cualidad táctil del cristalino: la dureza del mismo, que aumenta en relación con la edad. Dicho fenómeno guarda una estrecha relación con la incorporación de colesterol a los fosfolípidos de las membranas del cristalino: la relación colesterol/fosfolípidos, proporciona una medida indirecta de la elasticidad capsular cristaliniana. 29.

.Tal esclerosis/dureza del cristalino, sería uno de los responsables de la pérdida de capacidad acomodativa del cristalino, y también uno de los factores, que más limita la posibilidad de facoemulsificarlo según progresa.

.La opacificación del núcleo cristaliniano es producida por la formación de zonas, que dispersan la luz en las fibras cristalinianas. Tal dispersión se produce por agregados proteicos con mayor índice de refracción, que las proteínas monoméricas.30.

.El cambio de coloración del cristalino, de su núcleo, es propio de la edad (Fig.1). El cambio de color es conocido, como brunescencia (Fig.2) y es debido a la acumulación de diferentes cromóforos que, en cantidades moderadas: absorben la luz azul. Es cierto que existe una buena correlación clínica, entre la intensidad de la brunescencia y la dureza del núcleo, especialmente en su región posterior.31.

.La intensidad de la opacificación del cristalino, se correlaciona con la dureza del cristalino.

.La disposición radial de las fibras del cristalino, formando las suturas cristalinianas en Y, visibles clínicamente en "lámpara de fondo" del núcleo. Tales suturas son difícilmente identificables en pacientes jóvenes, y con cristalinos blandos, pero más patentes en ancianos con núcleos duros. La disposición radial de las mencionadas fibras, puede suponer una

ventaja para las fracturas radiales del cristalino. -

-Basados en los hechos mencionados, se recordará ciertos detalles anatómicos de interés quirúrgico:

- .1. El núcleo cristalino presenta una zona posterior densamente esclerosa, un núcleo central menos escleroso, y una zona externa relativamente blanda.
- .2. En pacientes de edad avanzada, todas las zonas del núcleo cristalino, podrían adquirir una considerable dureza, hendidura, que haría más sencillas las fracturas radiales.

-DEFINICIÓN Y OBJETIVOS.

-De forma convencional, hemos entendido como técnicas de fractura o cracking, todos aquellos procedimientos, que intentan romper el núcleo cristalino, en dos o más fragmentos. Desde tal punto de vista, puede decirse que también las técnicas de "chop" son técnicas de fractura. Es cierto; todas las técnicas de facoemulsificación que se practican contemplan la fractura del núcleo cristalino. Quedan como técnicas de cracking, las técnicas en las que la punta del facoemulsificador participa activamente, liberando energía, en el tallado de los surcos y actuando contra el núcleo del cristalino. En las técnicas de "chop", el papel de la punta de facoemulsificación es pasiva; existe un segundo instrumento, el "chopper", que atrae al núcleo contra la punta del facoemulsificador, que en esta fase, no libera energía.

.Las técnicas de cracking contemplarían movimientos centrífugos del cristalino, bajo la acción de la punta del facoemulsificador, que libera energía en su desplazamiento, y las de "chop" centrípetos, bajo la acción del chopper, sin liberación de energía de facoemulsificación. Una vez fragmentado el cristalino, en ambas técnicas, deben facoemulsificarse los fragmentos así en generados.

.En cracking sólo actuará la punta de facoemulsificación, como fuerza destructora :la espátula desplaza los fragmentos, pero no contribuye a las fracturas; y en "chop punta de facoemulsificación y chopper" contribuyen a la destrucción de los restos cristalinos : el chopper comprime los fragmentos contra la punta del facoemulsificador , y contribuye a las fracturas.

.También es cierto, que existen técnicas de chop vertical, pero no es nuestro objetivo, profundizar en tales técnicas en este capítulo.

- Se Intenta expresar estas ideas en la Fig. 4.

- Los objetivos de tal tipo de técnicas son:

- 1) Facilitar la facoemulsificación del cristalino;
- 2) Hacer posible aplicar la técnica a núcleos duros;
- 3) Favorecer el ahorro de energía y evitar los daños asociados a un uso excesivo de la misma;
- y 4) Reducir los tiempos quirúrgicos.

-Como se podrá observar, objetivos comunes para cracking y "chop", son objetivos en los que las técnicas de chop, parecerían también llevar ventaja, pues permiten aún un mayor ahorro de energía.^{27,28}.

-Las técnicas de fractura, descritas son entendidas, hoy en día, como técnicas

endocapsulares, y deberían ser practicadas, casi exclusivamente, en presencia de capsulorrexis íntegras.

- Como técnicas endocapsulares: Se les supone con las siguientes ventajas:

- .1) Mayor protección del endotelio corneal durante todo el procedimiento, minimizando la pérdida de células endoteliales, dada la lejanía de la zona de facoemulsificación;
- .2) Cirugía con máximo control de los fragmentos cristalinos que sólo excepcionalmente saldrán de la órbita del saco capsular de forma incontrolada;
- .3) Mínima alteración del tejido uveal, con el que no tenemos que entrar en contacto;
- .4) Si se produce una rotura de la cápsula posterior, y se hace necesaria la vitrectomía, la cápsula anterior, puede permitir el apoyo de una lente en sulcus; y
- .5) Permiten la implantación intracapsular de las lentes intraoculares, localización aceptada como ideal, por sus beneficios intrínsecos : menor riesgo de descentramiento, menor riesgo de inflamación postquirúrgica dada la inexistencia de contacto uveal.

- Son escasos sus inconvenientes:

- .1) Si la capsulorrexis es pequeña : pupilas estrechas, y defecto de técnica, con mayores riesgos en su ejecución;
- . 2) El riesgo de rotura capsular es mayor y de producirse, al existir la cápsula anterior, el riesgo de luxación posterior de fragmentos cristalinos también.

- Como técnicas de fractura se destacarían las ventajas inherentes a tal tipo de técnicas:

- .1) Reducen el tiempo de utilización de ultrasonidos, disminuyendo así el riesgo de daño endotelial. 32; respecto a las técnicas que atacan directamente al núcleo cristalino sin fracturarlo;
 - .2) Pueden ser útiles en pacientes con cataratas hiper maduras y brunescientes.2;
 - .3) Más fáciles de practicar en presencia de pupilas estrechas.33.
- .Evidentemente algunas de esas ventajas fueron descritas frente a las técnicas que no contemplaban la fractura del cristalino ,y antes de que fueran descritas las técnicas de "chop". 22.26; técnicas que presentan las mismas ventajas superando incluso a las técnicas de cracking, en algunas de las mismas salvo, tal vez, en su facilidad de ejecución en pupilas estrechas.

-Entre los posibles inconvenientes de las técnicas de fractura:

- .1) Exigen una capsulorrexis íntegra pues la presencia de desgarros radiales condiciona la extensión de los mismos a cápsula posterior, durante las maniobras de fractura que se practican de forma centrífuga : movimientos de separación entre espátula y tip, por ejemplo, hacia fuera, siendo en estos casos más seguras las técnicas de "chop";
- . 2) Exigen mayor uso de energía que las técnicas de "chop";
- .3) Presentan mayor riesgo de desinserción zonular, debido a las tracciones que pudieran generarse sobre la zónula.

-VENTAJAS E INCONVENIENTES.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-Al igual que con cualquier otra técnica, lo que se intenta es mejorar los márgenes de seguridad de la misma; se resume en la tabla (Tabla III) los aspectos más relevantes en cuanto a seguridad y los posibles puntos críticos de las técnicas de cracking. Entre los puntos fuertes de este tipo de técnicas, se destacan los más relevantes.:

- .1. Es la técnica con la que prácticamente se han iniciado todos, siendo relativamente sencilla de aprender.
- .2. Los fragmentos pueden ser fijados en la punta del "tip" bajo la sujeción ejercida por el vacío en la línea de aspiración y desplazados al centro del espacio cristalino, donde pueden ser facoemulsificados de forma segura, alejados del iris y de la periferia capsular, estructuras a las que liberamos de riesgos quirúrgicos.
- .3. Los pequeños fragmentos son fácilmente manipulados y emulsificados en el saco capsular y, así, la mayor parte de la manipulación y el consumo de energía, con sus riesgos inherentes para el endotelio, se producen detrás del plano del iris y alejados de la estructura más sensible de la cámara anterior: el endotelio corneal.

- Sin embargo, estas técnicas también presentan sus puntos débiles:

- .1. Para facilitar la fractura, suele ser necesario extender los surcos hasta el borde de la rexis e incluso superarlo; de esta forma, es posible generar una solución de continuidad en la capsulorrexis o en el iris adyacente. Los surcos deben ser tallados con la suficiente profundidad como para que al intentar separar los fragmentos, se produzca una fácil fractura;

- .1.1. En núcleos blandos y si se utiliza una potencia excesiva, la profundización inadvertida puede dañar la cápsula posterior;

- .1.2. En núcleos duros, tal eventualidad es menos probable, y el mayor problema suele ser el tener dificultades, para tallar un surco lo suficientemente profundo como para asegurar la fractura. Por otro lado, si el núcleo es duro, y la potencia de facoemulsificación insuficiente, al avanzar el "tip" sobre la cara anterior del cristalino, puede no tallar un surco, sino desplazar todo el cristalino dentro de la estructura capsular: donde existir riesgo de desinserción zonular en la zona subincisional.

- .2. Sin embargo, la mayor crítica esgrimida contra este tipo de técnicas, ha sido el excesivo uso de energía, que pueden requerir. Este hecho fue cierto, cuando competían con las técnicas de chop, en la década de los 90; pero actualmente, sin dejar de ser cierta, tal diferencia es menos patente, con el desarrollo de los nuevos equipos, que permiten modular las formas de administración de energía.

- .3. Sinceramente, se piensa, que las técnicas de cracking y "chop" no deben competir entre ellas, sino complementarse.

- .4. Factores como la experiencia quirúrgica, las características del ojo, y el tipo de catarata nos ayudarán a tomar siempre la decisión más acertada. Eso sí, siempre y cuando se conozcan todas las técnicas.

-FUNDAMENTOS-

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-Antes de profundizar en las técnicas quirúrgicas propiamente dichas, se debe revisar una serie de conceptos, que ayudarán a comprender mejor las técnicas quirúrgicas propiamente dichas.

-Estructuras del cristalino.

-Desde un punto de vista quirúrgico, es imprescindible, saber que el cristalino adulto, presenta una serie de capas que tienen su importancia. Estas son (Fig. 5): 1) Cápsula; 2) Córtez; 3) Epinúcleo; y 4) Núcleo. La dureza se incrementa de la periferia hacia el centro, siendo más evidente con la edad.

-Capsulorrexis y Técnicas de Fractura o Cracking.

-Como se ha mencionado, el uso de la generalización del uso de la facoemulsificación como técnica de cirugía de catarata, fue paralelo a la descripción de la capsulorrexis. Las técnicas de fractura descritas en este capítulo someten a estrés al saco capsular. Si no existiera una capsulorrexis continua, tales maniobras pueden transmitirse a la cápsula posterior, y provocar su rotura. Ha sido suficientemente demostrado, que la capsulorrexis ofrece una resistencia a la rotura superior, a cualquier otra forma de capsulotomía. Para el éxito de las técnicas de cracking, es imprescindible una capsulorrexis íntegra, que ofrece una resistencia que ha sido probada experimentalmente.^{34.36}, y que debe proteger al endotelio.³⁷ durante la "facoemulsificación in situ" o endocapsular.

--Maniobras Hídricas.

-El objetivo de tales maniobras es liberar el núcleo cristalino de sus adherencias periféricas; es decir, permitir que el núcleo, rote libremente por dentro del epinúcleo. Antes de que se introdujera la hidrodisección.³⁸, el núcleo era separado mecánicamente del córtex por movimientos rotatorios en sentido horario y anti-horario, utilizando dos instrumentos. De este modo se conseguía la separación del núcleo cristalino de las estructuras anatómicas que lo rodean.

.Se destacan dos principios fundamentales y comunes a todas las técnicas de hidrodisección:

- .1. Posición de la cánula: La cánula debe posicionarse perpendicular al borde de la capsulorrexis, y lo más próxima posible al ecuador del cristalino. De tal forma conseguiremos que el líquido se vea obligado a desplazarse hacia el plano posterior del núcleo.
- .2. Presión de perfusión del líquido. Las maniobras que se describen deben ser practicada con cierta presión de fluido; posicionada la cánula en la localización anatómica que se describirá, se aprieta el émbolo con el objetivo de introducir cierta presión en la liberación de fluido a través de la cánula, y posteriormente, se afloja algo tal presión según observemos la oleada, pero evitando, en todo momento, eliminar la presión completamente pues ello obligaría a reiniciar la técnica.
- .3. Finalización. Antes de extraer la cánula puede ser conveniente deprimir el núcleo con la

misma; de esta forma se permite la salida centrífuga del fluido localizado bajo el núcleo cristalino, y favorece la rotura de las adherencias que aún pudieran existir. Con ninguna maniobra hídrica el objetivo debe ser la extracción del núcleo cristalino del saco capsular: donde se vería obligados a reposicionarlo, bajo la acción de viscoelásticos, para poder practicar una facoemulsificación endocapsular.

-Las maniobras hídricas pretenden separar las diferentes estructuras anatómicas del cristalino (Fig. 5).

-1. Hidrodissección.

-Su objetivo es separar la cápsula del resto de las estructuras cristalinas. Para lograrlo, se posiciona la cánula por debajo de la capsulorrexis, y en una zona enfrentada a la incisión; se levanta ligeramente la cánula, desplazando anteriormente el borde de la capsulorrexis en la búsqueda del plano de clivaje. A continuación se inyecta suero a dicho nivel, y se veía la oleada de fluido que regresa, entre cápsula y córtex, hacia el cirujano. Si consiguiéramos separar la cápsula del resto de las estructuras, la maniobra sería llamada hidrodissección con clivado cortical (cortical cleaving hydrodissection), este término fue acuñado por Fine.³⁹: la situación sería la ideal, se facoemulsificarían conjuntamente núcleo-epinúcleo-córtex y al hacerlo no quedarían epinúcleo ni córtex que aspirar. Sin embargo, lograr tal plano de clivaje es poco probable: es más frecuente separar córtex por un lado, y epinúcleo-núcleo por otro. Tal maniobra es conocida como hidrodissección.

-Fig. 5. Estructuras anatómicas identificables en el cristalino. Se representan las estructuras de interés quirúrgico así como las capas que pueden separar las diferentes maniobras de disección hídrica.

2. Hidrodemarcación o hidrodelineación.

-Se ejecuta introduciendo la cánula en la cara anterior del cristalino, penetrando ligeramente en su estroma, hasta localizar el núcleo, identificable por su mayor resistencia, para proceder a introducir fluido en dicho plano. La cánula debe posicionarse más allá de los bordes de la capsulorrexis, debe ir conectada a una jeringa con suero, y debería deprimir ligeramente el labio posterior de la incisión, para permitir la libre circulación de fluidos. En la visión del cirujano, cuando la transparencia del cristalino lo permita, se observará el avance del fluido que se desplaza de cánula a ecuador del cristalino para regresar, a modo de oleada, por el plano posterior entre epinúcleo y núcleo. En cataratas brunescientes avanzadas, puede resultar imposible diferenciar el plano entre núcleo y epinúcleo, estructuras que parecerán estar soldadas.

-FRACTURAS: POSICIÓN, TAMAÑO Y NÚMERO.

-La posición y el número de fracturas dependerá de la densidad del cristalino; en general, se acepta que las fracturas sean radiales y que a mayor dureza del núcleo menor debería ser el

tamaño de los fragmentos y mayor, por lo tanto, el número de fracturas. Los fragmentos pequeños aumentan la seguridad durante el procedimiento, debido a que facilitan su manejo, evitan el uso prolongado de ultrasonidos-energía, y disminuyen los riesgos asociados como la quemadura incisional y el daño endotelial. Si, además, se considera que se practica en cámara posterior, es evidente deducir que disminuye el riesgo de daño endotelial, riesgo que aún baja más, con la utilización de procedimientos de facoemulsificación endocapsular, técnicas que permiten un mejor control.

-Facoemulsificación: parámetros.

-Es difícil dar valores de flujo, vacío y potencia de uso universal. Tales valores dependerán de los equipos, de las puntas utilizadas, y de los deseos del cirujano, en base a su experiencia y estilo de práctica.

-Se mencionan algunas generalidades. En primer lugar, es evidente que existen dos fases bien diferenciadas:

- .1) El tallado de los surcos y la fragmentación del cristalino; y**
- .2) La facoemulsificación de los fragmentos.**

-1. Parámetros durante el tallado de los surcos.

• Altura de botella. En esta fase necesitaremos un buen balance entre entrada de fluidos en cámara anterior, y la salida a través de la punta de facoemulsificación y de las pérdidas incisionales: la cámara anterior debe estar estable y permitir adecuadamente las excursiones de la punta de facoemulsificación en la luz de la incisión. Una altura de botella de 90-95 cm., puede ser suficiente aunque el ajuste entre la incisión y el "tip" con su manguito, que condicionarán las pérdidas incisionales, puede exigir pequeñas variaciones.

• Flujo. Los niveles de flujo durante la fase de tallado pueden ser también bajos, dado que su única misión en esta fase, es extraer las partículas separadas del núcleo facoemulsificado, evitando el enturbiamiento de la cámara anterior. Es necesario recordar que con bajos niveles de flujo, todo el procedimiento se practica con mayor lentitud, y que la refrigeración del "tip" será menor; sin embargo, la utilización de fluidos también es menor. También hay que advertir que si se selecciona un nivel alto de flujo, el procedimiento será más rápido y mejorará la followability, la corriente que arrastra los fragmentos hacia la punta del facoemulsificador; sin embargo, este fenómeno no es relevante en esta fase.

.No es necesaria una gran followability, que necesite llevar los fragmentos a la punta de facoemulsificación, pues es ésta, la que va al encuentro del núcleo, los fragmentos no están libres en cámara anterior; por ello, un flujo moderado (25-30 cc/min) es suficiente para aspirar las partículas cristalinas, y mantener un nivel de refrigeración adecuado, presuponiendo que no habrá gran elevación térmica, pues en esta fase no deberíamos ocluir la punta de facoemulsificación, bajo ningún concepto. Aunque siempre se ha pensado que sólo los sistemas venturi, generan vacío activo sin oclusión.⁴⁰ y que, en teoría, una bomba de flujo no debería generar vacío, si no hay oclusión, tal fenómeno puede ocurrir (generación

de vacío a elevados flujos y sin oclusión).^{41,42}; por ello, de utilizar elevados flujos en esta fase, se acelera el proceso y mejora la followability, pero aumenta ligeramente el riesgo ante capturas inadvertidas de tejidos no deseados.

.• Vacío. El vacío no es relevante. No debe existir oclusión, luego nunca se alcanzaría el vacío prefijado. No es necesario utilizar altos niveles de vacío. En el tallado de surcos no se trata de eliminar grandes fragmentos, donde la capacidad prensil generada por el vacío puede ser deseable. En el tallado de surcos, el cristalino se encuentra lo suficientemente estable, soportado por el saco capsular, las pequeñas partículas generadas por el "tip", no ofrecen suficiente resistencia en la línea de aspiración, como para requerir grandes niveles de vacío y el flujo dentro de la línea de aspiración es suficiente como para eliminar tales pequeñas partículas, y evitar la turbidez de la cámara anterior por la presencia de las mismas. Aunque preestableciéramos un alto nivel de vacío en la consola, tal nivel no se alcanzaría pues no producimos oclusión, o no debería producirse, en tal fase. Bajos niveles de vacío, inferiores a 150 mm.Hg, pueden ser suficientes en esta fase; menores pueden ser insuficientes para facilitar la libre salida de las partículas del cristalino bajo la acción del flujo, que genera circulación de fluidos, y para evitar obstrucciones en el "tip" por dichas partículas generadas. Mayores niveles de vacío, no son necesarios, como se ha comentado; pero pueden aumentar el riesgo sobre cápsula e iris, si estos fueran capturados de forma inadvertida. Por supuesto, con bombas venturi o diafragmáticas, no puede utilizarse vacío 0, porque dichos tipos de bomba dependen del vacío para producir flujo.

.• Potencia. Hace unos años era habitual utilizar potencias de facoemulsificación del 60-80%. La potencia no es más que el recorrido de la punta de facoemulsificación respecto al máximo de su recorrido posible. Hoy los equipos han mejorado; los recorridos posibles de las puntas son similares a los de los equipos del pasado, no así su frecuencia de oscilación que es mayor. La potencia de facoemulsificación a utilizar en la fase de tallado de los surcos dependerá, en general, de la dureza del núcleo cristalino. Hoy es innecesario utilizar potencias de más del 20-40%. En cualquier caso, éste puede ser un valor de referencia.

- A continuación, observamos su efecto sobre el núcleo del cristalino:

- .1) Si es eficaz, lo destruye y no lo desplaza, seguimos con la misma potencia;
- .2) Si es excesivo, lo destroza con suma facilidad y no lo desplaza, se bajamos la potencia (es deseable ahorrar energía y controlar la cirugía); y
- .3) Si es insuficiente, lo desplaza y no lo destruye, donde será necesario subir la potencia.

-Puede resultar difícil dar cifras en cuanto que dichos valores vienen condicionados por el aparato y por la sección (profundidad) del "tip", que se enclave sobre el núcleo. Si, como se comenta, el ángulo de ataque es excesivo, se necesitaría más potencia para avanzar; y si es insuficiente, sería capaz de tallar el núcleo con menor potencia, aunque se necesitaría un mayor número de recorridos sobre el cristalino.

.Por todo lo mencionado, puede ser útil iniciar la técnica, con una potencia baja del 20-30% y modificarla en función de la evolución de la cirugía.

.• Modo. El tallado de los surcos es la única fase en la que se recomendaría, como sugiere Seibel.⁴¹, un modo continuo de facoemulsificación, tal y como se explica.

.Aunque hay que advertir, que tal modo de administración de energía, supone una mayor uso de la misma, mayor riesgo de elevación térmica y quemadura, y puede provocar la repulsión de fragmentos o chattering.

.Los riesgos del mayor uso de energía se compensan, alejando la punta del endotelio, practicando facoemulsificación endocapsular en cámara posterior; el riesgo de quemadura se compensa con una depurada técnica quirúrgica, evitando la fricción en el trayecto intraincisional; y la repulsión de fragmentos, no debe ser un problema pues en esta fase aún no están libres en la cámara posterior.

.En modo continuo, se libera energía siempre que se avanza con la punta del facoemulsificador sobre el núcleo del cristalino: siempre hay destrucción, si la potencia estuviera bien seleccionada y no debe haber desplazamiento del núcleo (sufriría la zónula).

.En modos pulsados y sus variantes, en los periodos off no hay liberación de energía, pero nosotros seguimos avanzando sobre el núcleo: sólo se produciría desplazamiento del núcleo (sufrimiento zonular), pero no destrucción del cristalino. Este hecho se agrava cuando nos desplazamos rápidamente sobre el núcleo, tallando los surcos; cuando se utiliza modo pulsos en baja frecuencia, o modo ráfagas (burst) con largos periodos off. Por ello, lo deseable en esta fase, es un modo continuo de facoemulsificación; su efecto térmico debe controlarse no usando excesiva potencia de facoemulsificación, y siendo exquisitos en la técnica quirúrgica, evitando los riesgos de fricción. Los modos pulsados, y el burst, también lo es, pero pueden tener ciertos inconvenientes en esta fase.

2. Facoemulsificación de Fragmentos.

• **Altura de botella.** Esta fase será más dinámica y se adapta la altura de la botella al ajuste de los demás parámetros. Como los vamos a modificar, como se menciona, se elevará la altura de la botella a 105- 110 cm. Si fuera necesario, la modificaríamos en función de la evolución de la cirugía.

• **Flujo.** En esta fase se necesita que las corrientes que se generen en la cámara anterior, capturen los fragmentos libres y que los lleven hacia la punta de facoemulsificación, para su destrucción y eliminación. Tales corrientes dirigirán mejor los fragmentos (followability) a mayor flujo. Podemos seleccionar flujos de 30-35cc/min: la cirugía será más rápida pero también más eficaz.

.Ajustar el flujo, hacia arriba o hacia abajo, dependerá de nuestros deseos y de la capacidad del equipo para mantener una cámara anterior estable. También hay que comentar que si elegimos niveles altos de flujo, la creación de vacío en el sistema con la oclusión de la punta será más rápida y más eficaz, pero también más brusco el surge, si el equipo o nosotros no ponemos medidas para controlarlo.

• **Vacío.** Es un ajuste importante en este tipo de técnicas. El objetivo suele ser capturar el fragmento en la punta, hace falta fuerza de sujeción, y allí facoemulsificarlo. La fuerza de sujeción la proporciona el nivel de vacío. Hay que recordar que podemos seleccionar un nivel alto de vacío, pero si no hay oclusión aquél no se alcanzará. Así que la secuencia para generar el vacío seleccionado, pasa inevitablemente por la oclusión de la punta. El vacío

preseleccionado también dependerá de la calidad del equipo: si seleccionamos un vacío elevado, gran capacidad de succión, pero el equipo controla mal el surge cuando se libera la punta, y sólo tendremos complicaciones. Sugeriríamos niveles de vacío entre 400 y 600 mmHg: gran fuerza de sujeción y siempre podemos controlar el momento próximo a la rotura del vacío, liberando presión sobre el pedal para evitar el surge.

• **Potencia.** Las mismas reflexiones que se ha hecho en el apartado anterior. Una potencia del 20-40%, debería ser suficiente para facoemulsificar cualquier cristalino: si no lo fuera, tal vez sea más conveniente, cambiar de técnica que subir la potencia de facoemulsificación.

• **Modo.** Es el parámetro fundamental de esta fase, y más con la tecnología actual. En esta fase se recomienda el modo pulsado o burst. Es decir, formas de liberación de energía que limiten el efecto térmico, dado que trabajaremos bastante tiempo en modo oclusión. En esta fase, el modo continuo provoca chattering, repele fragmentos, antes de la oclusión, y elevación térmica durante la oclusión; por ello, el modo continuo no es recomendable.

El modo pulsado permite controlar la administración de energía seleccionando los periodos on/off y el modo burst, ráfagas, puede acortar los periodos off según se pisa el pedal, pudiendo comportarse como modo continuo al final de su recorrido. Estas dos últimas son las mejores opciones.

-3. Puntas de Facoemulsificación.

-En un principio, puede utilizarse cualquier tipo de punta. Sin embargo, la preferencia más generalizada está orientada hacia la punta tipo Kelman. Esta punta es angulada y la vibración de su energía es tridimensional, no únicamente sobre su eje longitudinal como sucede con otras puntas. Este hecho que la destrucción de fragmentos cristalinos sea más eficiente y sencilla. Otra ventaja añadida para este tipo de puntas, es que permiten un mejor acceso a regiones profundas del cristalino, sin necesidad de forzar su posición en la incisión. También es de destacar que, debido a su configuración, se alejan de endotelio, y la dispersión tridimensional de energía se orienta más hacia el núcleo que hacia el endotelio; los mencionados son factores que presuponen cierta protección endotelial. Dentro de los diferentes modelos de Kelman, el de 30º parece ser el de uso más extendido.

-TECNICA BÁSICA.

-En esta parte sólo se describirán las técnicas de facoemulsificación del núcleo según las técnicas de cracking, tomando como base las técnicas descritas por Shepherd .1,19,20, y Gimbel. 2,16,17. Las fases previas : incisión, capsulorrexis, hidrodissección; y posteriores : aspirado córtex, implantación lentes; deben consultarse en sus capítulos correspondientes. Sin embargo, se insistirá sobre algunos aspectos de interés, que pueden facilitar las técnicas de fractura del núcleo, que a continuación, se explicará.

En primer lugar, respecto a la incisión, se dirá que su trayectoria intraestromal, no debe ser ni demasiado corta ni excesivamente larga. Si la entrada en cámara anterior fuera prematura, el riesgo de dañar el iris, con la introducción del "tip" del facoemulsificador es

elevado, así como la tendencia a la herniación del iris, durante las diferentes manipulaciones intraoculares, que requiere cualquier técnica de cracking. Por el contrario, si la entrada en cámara anterior, se aproxima en exceso a la cúpula corneal, o lo que es lo mismo, el trayecto intraestromal es excesivo, la tendencia a la formación de pliegues corneales, al manipular el mango del facoemulsificador, hace que la visualización de las estructuras intraoculares sea insuficiente, pudiendo ser el punto más crítico la visualización de la profundidad adecuada de los surcos.

.En segundo lugar, la capsulorrexis. Es un hecho conocido que a menor tamaño de capsulorrexis, mayor riesgo de no poder preservar su integridad, durante la facoemulsificación; el tallado de los surcos puede comprometer la rexis, en la zona opuesta a la incisión, y provocar una rotura radial con riesgo de extensión posterior.

.Las posibles soluciones son fáciles:

- .1) Intentar hacer las capsulorrexis del suficiente tamaño, como para evitar el problema; y
- .2) Ser cuidadoso con el tallado de los surcos, según nos aproximamos al borde de la rexis inclinando inferiormente la punta del "tip" en esa zona.

.Ambas son medidas de fácil cumplimiento; de hecho, es reconocido que las técnicas de cracking, pueden ser practicadas a través de pupilas y capsulorrexis realmente pequeñas.³³

.También es necesario mencionar, que con una capsulorrexis de tamaño excesivo, existe tendencia al prolapso del núcleo del saco capsular hacia la cámara anterior, siendo relativamente difícil mantener las maniobras de facoemulsificación en su compartimentalización endocapsular.

.Se piensa que es de suma importancia, especialmente para técnicas de cracking, mantener el núcleo dentro del saco capsular, durante todo el procedimiento: con ello se logra, por un lado, facilitar los movimientos de rotación y estabilizar el núcleo en cámara posterior durante todo el procedimiento, y, por otro, minimizar el daño endotelial.

.Como norma general, se acepta que el tamaño de la capsulorrexis sea aproximadamente 0,5 mm menor, que el diámetro de la lente a implantar y que cubra ligeramente el límite de la lente: tal debería ser nuestro objetivo.

. En tercer lugar, la hidrodissección y la hidrodelineación. Practicada la capsulorrexis, la hidrodissección facilita las técnicas:

- .1. Núcleos con epinúcleo duro. En general suele estar unido estrechamente al núcleo cristalino, con el que, a veces, se confunde. Con la hidrodissección se separan conjuntamente el núcleo-epinúcleo del córtex, y al practicar las técnicas de fractura el epinúcleo sigue la misma suerte que el núcleo, pudiendo ser facoemulsificado con rapidez, no siendo necesaria, por lo tanto, la hidrodelineación.
- .2. Núcleos con epinúcleo blando. En esta situación, se aconseja practicar hidrodelineación, pues así se separa el núcleo del epinúcleo blando; extraemos el núcleo por facoemulsificación, y el epinúcleo y el córtex pueden ser aspirados.

-Completada la hidrodissección, empieza la facoemulsificación propiamente dicha.

Independientemente de variantes, donde todas ellas presentan unos pasos que diríamos universales; tales puntos básicos (Tabla IX) son:

- .1. Tallado del núcleo, hasta que sea posible la fractura.
- .2. Fractura del anillo y de la placa posterior del núcleo.
- .3. Nuevas fracturas y extracción de las secciones de material nuclear por facoemulsificación.
- .4. Rotación y reposicionamiento del núcleo para nueva fractura y emulsificación.

-TALLADO DE SURCOS.

-Antes de iniciar la fractura del cristalino es necesario el tallado de los surcos (Fig. 6), dado que facilitarán la fractura. En general, el objetivo es tallar dos surcos, perpendiculares entre sí, de la adecuada longitud y profundidad como para permitir la adecuada separación de fragmentos, cuando se apliquen las fuerzas de presión necesarias en sentido opuesto, con el instrumental adecuado y en la localización deseada.

.Se recordará algunos principios básicos:

- .1. El tallado de los surcos elimina material cristalino por desplazamientos lineales sobre la región anterior del cristalino sin ocluir nunca completamente la línea de aspiración; en general, se recomienda no ocluir más de 1/3 ó 1/2 de la punta del "tip".
 - .2. Por definición, al recomendarse no ocluir completamente el "tip", no se producirá oclusión ni, por lo tanto, se alcanzará el nivel de vacío preestablecido en la línea de aspiración.
 - .3. El tallado de surcos es un modo menos eficiente : se utiliza más energía y se requiere más tiempo de facoemulsificación, que la facoemulsificación en modo oclusión.
- .Respecto al ajuste de parámetros en esta fase, se da unas recomendaciones generales que quedan recogidas en la Tabla V. Los motivos que nos llevan a recomendar tales parámetros han sido comentados en el apartado anterior, referido a «Fundamentos» .
- .También se recuerda algunas claves (Tabla VI), respecto a la técnica quirúrgica durante el tallado de los surcos.

-1. Ángulo de ataque.

.El ángulo de ataque del tip es importante. Si el "tip" se desplazara paralelo a la superficie del núcleo, y por encima del mismo, su acción sería ineficaz. Es necesario cierto ángulo de ataque (Fig.6): sin embargo, no es aconsejable la oclusión completa del "tip", en cuanto compromete la circulación de fluidos dentro de la punta de facoemulsificación, y puede limitar su refrigeración, aumentando el riesgo de quemadura. Es el momento de establecer un equilibrio entre potencia de facoemulsificación, sección del "tip" hundida sobre el núcleo, ángulo de ataque y dureza del núcleo. Con la tecnología torsional (Ozil®, Alcon), estos principios siguen siendo válidos: aunque el movimiento sea torsional, es necesario adoptar cierto ángulo de ataque para que la punta encuentre material al que enfrentarse; es cierto que si no hubiera ángulo de ataque y nos desplazamos en forma paralela a la cara anterior del cristalino, con una punta Kelman. El ángulo de ataque no debe ser superior a 45º y alcanzar 1/3 de la punta del "Tip".

-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 , y 4. Rotación y reposicionamiento del núcleo para nueva fractura y emulsificación

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-Fig. 6. Surcos para técnicas de cracking . Lo ideal es tallar dos surcos perpendiculares entre sí de adecuada longitud y profundidad.

-Tabla V. Tallado de surcos: parámetros Parámetro Valores • Vacío Bajo: inferior a 150 mm Hg • Flujo Medio: sobre 25-30 cc/min • Potencia Baja: 20-30% (según dureza del núcleo)

-Deben evitarse algunos errores:

.1. Actuar con poca potencia de facoemulsificación. Pues, con ello, sólo se logra aumentar las tracciones zonulares. No hay destrucción y todo el desplazamiento de la punta se convierte en movimiento translacional del cristalino, provocando tracciones zonulares.

.2. Tallado profundo. Exige utilizar más potencia para avanzar sobre el núcleo; el efecto es similar a trabajar con poca potencia: efecto transnacional sobre el cristalino y sufrimiento zonular.

-2. Anchura.

-La anchura de los surcos debe ser suficiente como para asegurar el avance, en el interior del surco, tanto del "tip" como de su manguito (Fig. 8); si esto no sucediera, la posibilidad de profundizar se vería seriamente comprometida pues al no producirse tallado, la tendencia natural es intentar aumentar la potencia del facoemulsificación, o aumentar la presión sobre el núcleo, con sus lógicos riesgos. La anchura de los surcos necesaria para trabajar correctamente, dependerá del tipo de punta utilizada; en facoemulsificación coaxial convencional, será mayor que la anchura necesaria cuando utilizamos tecnología microcoaxial o bimanual, cuando prescindimos del manguito de irrigación.

.Como reglas:

.1. En núcleos duros: debe trabajarse más esta fase, tallando surcos suficientemente anchos, pues, con ello, se facilitará el trabajo sobre las capas más profundas del cristalino ,y se facilitarán los demás pasos, especialmente la rotura de fragmentos.

-Fig. 7. Ángulo de ataque. La punta es eficaz en su capacidad destructora en el sentido longitudinal de su eje (flecha verde). 7.1. Ataque ángulo 0°. La capacidad destructora de la punta no encuentra oposición y no hay destrucción. 7.2. Ángulo de ataque distinto a 0°. Hay destrucción pues los fragmentos se encuentran dentro del recorrido longitudinal de la punta.

-Tabla VI. Tallado de surcos: claves • Ángulo de ataque Entre 0 y 45° • Anchura de los surcos Superior al diámetro del "tip" con su manguito • Profundidad de los surcos Superior a 2/3 del espesor cristalino • Longitud de los surcos No debe superar el anillo dorado Fig. 8. Anchura de los surcos. Debe permitir el avance de la punta de facoemulsificación y de su manguito.

.2. En núcleos blandos: Si se va a practicar una técnica de cracking, no debe insistirse en esta fase pues solo se lograra eliminar la mayor parte del núcleo y, por lo tanto, el núcleo periférico no presentará la suficiente consistencia como para posibilitar la rotación.

-3. Profundidad.

.La profundidad de los surcos (Fig. 9), necesaria para facilitar la fractura es una de las mayores dificultades al iniciarse en la técnica. La profundización insuficiente dificulta la fractura y la profundización excesiva tiene el riesgo de la rotura inadvertida de la cápsula. Existen métodos para estimar la profundidad adecuada de los surcos. Los cambios en el reflejo rojo durante en tallado guardan estrecha relación con el adelgazamiento del núcleo; su apreciación es especialmente útil en cataratas nucleares y tal vez menos eficaz en el caso de cataratas subcapsulares posteriores. En cataratas subcapsulares posteriores, la visualización del movimiento relativo del fondo del surco en relación con las opacidades posteriores permite insinuar su profundidad, siendo necesario, para ello, una correcta hidrodissección e hidrodelaaminación. En cualquier caso, otro método para apreciar la profundidad del surco, es estimar la misma en relación con el diámetro del "tip" con el que estamos trabajando; sabiendo que la mayor parte de los "tips", junto con su manguito, tienen 2-3 mm de diámetro, y que el cristalino del adulto tiene 4-5 mm de diámetro antero-posterior, pudiendo ser útil evaluar la profundidad comparando el diámetro del "tip-manguito" con la profundidad del surco (Fig. 9). Las mencionadas observaciones son útiles para la zona central del cristalino y es necesario recordar, que debido a su morfología, las zonas periféricas son más estrechas respecto a distancia antero-posterior. Por tal motivo, si tomamos como referencia la punta del "tip", si es convencional (1,1mm) la zona central del cristalino equivaldría a 4 tips: a 3 tips estaremos lo suficientemente profundos en la zona central y a 2 tips en la zona periférica. Además, es necesario que los surcos tengan la misma anchura, tanto a nivel superficial del cristalino como a nivel profundo. En ocasiones, el manguito dificulta la profundización del "tip" y el lograr una anchura adecuada en la zona más profunda. En estos casos es conveniente girar la punta en sentido antihorario, para trabajar la pared derecha del surco y en sentido horario para hacer lo mismo con la pared izquierda; es decir: no hay que trabajar siempre el plano profundo del surco, sino que a veces, para lograrlo, será necesario trabajar también las paredes laterales. Con la técnica torsional (Ozil®, Alcon), el movimiento torsional lateral de la punta, puede ir labrando también las paredes laterales y el recurrir a estas técnicas puede ser menos necesario, pero no siempre prescindible.

4. Longitud.

.La longitud de los surcos no debe superar el límite del anillo dorado observado tras la hidrodemarkación, pues proporciona una útil referencia del límite entre el núcleo y el epinúcleo. Debido a que el epinúcleo es fácilmente extraído tras la facoemulsificación, no es necesario tallarlo, salvo que sea muy duro; hay que recordar que en estos casos se encontrará muy adherido al núcleo, y puede ser que se facoemulsifiquen de forma conjunta. El objeto del tallado es preparar la región central del núcleo para las técnicas de fractura. Es necesario recordar que la máxima potencia del aparato debe proporcionarse cuando se trabaja la región central, siendo necesario disminuirla según nos acercamos a sus límites más

periféricos y, en general, más blandos (Fig. 10). Esta afirmación es cierta, cuando se utiliza la forma lineal (surgeon) de facoemulsificación; el control se ejercerá levantando lentamente el pie del pedal, regresando a la posición 2; no es posible dicho control cuando se trabaja en la forma panel, puesto que la potencia del aparato entrará en funcionamiento en su totalidad, según se pasa a la posición 3 del pedal. Antes de pasar al siguiente apartado, se recordarán algunas medidas para proteger el borde de la capsulorrexis y la integridad del iris, mientras se practican maniobras para el tallado de los surcos. Si, como se ha mencionado, se talla la cara anterior del cristalino, se enclava un tercio de la punta de faceomulsificación y se tiene que llegar.

-Fig. 9. Profundidad de los surcos. Debe ser adecuada para facilitar la fractura del cristalino y se estima por signos indirectos.

.9.1. Profundidad. Debe ser suficiente como para facilitar la fractura sin comprometer la exposición del espacio precapsular que pondría en riesgo a la cápsula posterior y tan ancho en la zona superficial como en la profunda.

.9.2. Estimación de la profundidad. Ayudan el reflejo rojo y la relación entre el diámetro del "tip" y el diámetro antero-posterior del cristalino., hasta el anillo dorado, que se encuentra periféricamente dispuesto respecto al borde de la capsulorrexis, es evidente que nos enfrentaremos con el borde de la rexis y probablemente con el iris. Para evitarlo, se trabajará las capas superficiales hasta el borde de la rexis, y sólo cuando se tenga suficiente surco excavado, como para trabajar debajo de la rexis, se procederá a intentar alcanzar el anillo dorado (Fig. 11).

-TÉCNICAS DE ROTACIÓN.

.En esta fase, se mantienen los niveles de vacío y flujo de la fase anterior; la potencia de facoemulsificación es indiferente, pues no es necesario recurrir a ella. Durante los movimientos de rotación (Tabla VII), cuando éstos sean practicados, con el manipulador, el pedal debe mantenerse en posición 1 ó 2, con objeto de mantener una cámara anterior estable. El pedal en posición 0, produciría un aplanamiento de la cámara anterior. La necesidad de rotar el núcleo durante el tallado de los fragmentos, viene condicionada por los siguientes hechos: 1. La mayor parte de los facoemulsificadores sólo proporcionan la posibilidad de tallar sobre el meridiano incisional. 2. Sobre dicho meridiano, el tallado es más periférico en la zona opuesta a la incisión que en la zona subincisional (Fig. 12). Por ello, iniciado el primer surco en el meridiano incisional, si deseamos igualar el tallado periférico en la zona subincisional nos vemos en la necesidad de rotar el núcleo 180º. Si sólo planificamos un surco (dos fragmentos nucleares), un giro de 180º será suficiente; si planificamos dos surcos (cuatro fragmentos) deberemos practicar: tres giros de 90º para tallar los dos surcos con idéntica extensión periférica en sus cuatro zonas extremas, o cuatro giros de 90º para volver a la situación inicial. Recordaremos que, practicados los surcos, la

rotación del núcleo es mucho más sencilla cuanto más no alejemos de su centro^{41,43}; es decir, la fuerza rotacional debe imprimirse sobre la zona más periférica del surco siempre y cuando dicha zona presente la suficiente consistencia como para soportar la fuerza torsional (Fig. 13). El movimiento rotacional que se practica con la ayuda del manipulador a través de la incisión de asistencia, puede ser realizado en sentido horario o anti-horario. Si se practica en sentido horario, el apoyo del manipulador debe hacerse en el extremo del surco alejado de la incisión.

-Fig. 11. Equilibrio entre profundidad del surco y longitud. La longitud deseada del surco sólo se alcanza por debajo de la capsulorrexis. 11.1. Inicio del surco. El límite del avance no debe superar el borde de la capsulorrexis. 11.2. Finalización del surco. En planos profundos el manipulador esté más próximo al centro del cristalino, y que es más difícil alcanzar la periferia a nivel subincisional, que en la zona enfrentada a la incisión, recomendándose maniobras de rotación en sentido horario: es más fácil alejarnos del centro y lograr con ello un mayor toque. La pequeña superficie de la mayor parte de los manipuladores del núcleo, hace que su punta penetre en el núcleo en lugar de empujarlo. Debe intentarse apoyar el manipulador, en zonas densas del núcleo, con objeto de evitar su penetración en el mismo, proporcionando así la posibilidad de rotarlo. No debe olvidarse que el "tip", con el pedal en posición 2 (irrigación-aspiración), puede ayudar en estos movimientos ejerciendo atracción sobre el núcleo, en lugar de empujándolo, una vez producida la oclusión de su punta.

-Fig. 12. Facoemulsificación en la zona subincisional. Para alcanzar esta zona del núcleo sería imprescindible verticalizar la punta de facoemulsificación dado que su efecto se logra únicamente sobre su eje longitudinal y cuando existe cierto ángulo de ataque. Tal verticalización es imposible. Para trabajar esa zona, es necesario rotar el núcleo 180º y volver a atacarlo.

-Fig. 13. Posición de la espátula para la rotación. Es más sencilla cuanto más se aleja del centro del cristalino (espátula verde). Si la presión se ejerciera cerca del centro (espátula roja), su capacidad de rotación sería menor; si se practica en sentido anti-horario, el apoyo se hará en la zona subincisional del surco. Salvo que la paracentesis estuviera a 90º de la incisión principal, circunstancia poco frecuente, es más fácil la rotación en sentido horario que en antihorario. Sabiendo también que la rotación es más difícil, según el apoyo del manipulador esté más próximo al centro del cristalino, y que es más difícil alcanzar la periferia a nivel subincisional, que en la zona enfrentada a la incisión, se recomiendan maniobras de rotación en sentido horario: siendo más fácil alejarse del centro y lograr con ello un mayor toque. La pequeña superficie de la mayor parte de los manipuladores del núcleo, hace que su punta penetre en el núcleo en lugar de empujarlo. Debe intentarse apoyar el manipulador en zonas densas del núcleo, con objeto de evitar su penetración en el mismo, proporcionando así la posibilidad de rotarlo. No debe olvidarse que el "tip", con el pedal en posición 2 (irrigación-aspiración), puede ayudar en estos movimientos, ejerciendo

atracción sobre el núcleo en lugar de empujándolo, una vez producida la oclusión de su punta.

-FRACTURA DE FRAGMENTOS.

.Se siguen manteniendo los niveles de vacío y flujo de las fases previas; la potencia es indiferente, pues no es necesaria dado que no se facoemulsifican fragmentos. Practicados correctamente los surcos, según se ha descrito en los apartados precedentes, se estaría preparados para intentar fracturar el núcleo. Nuestro objetivo es partirlo en dos o cuatro fragmentos, dependiendo de las técnicas, fragmentos que aún permanecen unidos por las zonas profundas de los surcos. La presión, practicada con el manipulador y con el "tip", debe ser ejercida en la zona más profunda de los surcos, con objeto de aumentar la eficacia de la presión ejercida (Fig. 14.1); si dicha presión se ejerciera en la zona más superficial del núcleo, pueden darse dos fenómenos: 1. Por un lado, el apoyo del instrumental puede no encontrar la suficiente consistencia nuclear. 2. Por otro, la tendencia de los fragmentos sería a pivotar sobre la zona profunda de los surcos (Fig. 14.2); en ambas situaciones, la rotura de los fragmentos estaría seriamente comprometida.

.Como es conocido, los movimientos del manipulador y del "tip" para lograr la fractura de los fragmentos, pueden ser practicados tanto de forma directa (Fig. 15.1), como de forma cruzada (Fig. 15.2)^{41,43}.

.Si el surco estuviera rotado hacia la derecha del meridiano definido por el eje longitudinal de la incisión, la forma directa de fractura, sería más sencilla; por el contrario, si se encontrara a la izquierda, la maniobra cruzada debería ser la mejor opción. ¿Lo ideal? Que el surco siga el eje marcado por la incisión y así, probablemente, la maniobra directa sea más fácil de practicar.

-Técnicas básicas de facoemulsificación en cataratas - YouTube

▶ 1:40.

<https://www.youtube.com/watch?v=7wUiflvNSng>

1. Similares.

-[PDF]Facoemulsificación Versus Extracción Extracapsular - Clínica

...cofca.com/.../FACOEMULSIFICACIÓN-VERSUS-EXTRACCIÓN-EXT...

-FACOEMULSIFICACIÓN DE FRAGMENTOS.

-Al iniciar esta fase es necesario modificar los parámetros de vacío y, si es nuestro deseo, de flujo. Los fragmentos nucleares deben ser arrastrados con el "tip" del facoemulsificador hacia el centro de la cámara posterior, donde serán más fácilmente facoemulsificados, como masas libres. Deben extremarse las precauciones en la captura inicial de los fragmentos, con objeto de evitar la ruptura de la cápsula posterior, con la punta del facoemulsificador y con los bordes afilados de los fragmentos.

-Tabla VII. Técnicas de rotación: claves • Es imprescindible mantener una cámara anterior estable (posición 1-2 del pedal) • La presión con el manipulador debe ejercerse en la zona más periférica del surco • El manipulador debe apoyar en zonas relativamente profundas del surco • Es más fácil ejercer la presión en el sentido horario

-Tabla VIII. Fractura de fragmentos: claves • La presión, practicada con el manipulador y con el "tip" , debe ser ejercida en la zona más profunda de los surcos • Es más sencillo ejercer el movimiento del manipulador y del "tip" de forma directa ,

-Fig. 14. Técnica de presión para la fractura de fragmentos. Se presentan tanto la forma correcta de hacerlo, como la incorrecta.

.14.1. Forma correcta: La presión se ejerce en la zona más profunda.

.14.2. Forma incorrecta: La presión es superficial y la fuerza transmitida a las capas profundas en lugar de favorecer la fractura, la dificulta.

-Fig. 15. Dinámica de los fragmentos del cristalino según zona de ataque. Según la zona de ataque del fragmento, su dureza y bordes, las maniobras pueden ser más o menos seguras.

.15.1. Ataque en la zona más superficial. El fragmento puede pivotar contra la cápsula posterior (15.1.A. Facoemulsificación de la zona más superficial: el núcleo es más blando, puede no ser muy eficaz; 15.1.B. Desplazamiento del fragmento: el borde del fragmento pivota contra la cápsula posterior).

.15.2. Ataque en zona media. Buen balance entre eficacia y seguridad -15.2.A.

Facoemulsificación en la zona media: el núcleo tiene consistencia para ocluir la punta y la acción del facoemulsificador será eficaz; -15.2.B. Estabilidad del fragmento: el fragmento no pivota contra la cápsula posterior).

.15.3. Ataque en zona profunda. Maniobra más compleja pero evita el contacto del borde del fragmento con la cápsula -15.3.A. Facoemulsificación en zona profunda: se ataca la zona más dura del cristalino y la zona cuyos bordes pueden dañar la cápsula posterior; -15.3.B. Desplazamiento del fragmento. El fragmento se aleja de la cápsula posterior)..

-Fig. 16. Manipulación de fragmentos con ayuda de la espátula. Con la espátula basculamos el núcleo, y exponemos los bordes agudos del cristalino al "tip"., alejando así la cápsula posterior del "tip" del facoemulsificador; una vez encarados los fragmentos es el momento de pasar a irrigación-aspiración, hasta lograr su captura, momento en el que se pasará a facoemulsificarlos.

-Fig. 17. Técnica de facoemulsificación in situ en «cuatro cuadrantes», según Shepherd. Se detallan los pasos que consideramos claves en esta técnica.

.17.1. Hidrodissección. Se practica a nivel subincisional.

.17.2. Eliminación del córtex superficial. Tras penetrar en cámara anterior se elimina la capa anterior del cristalino.

.17.3. Inicio del primer surco. Se facoemulsifica el primer surco en su extremo distal.

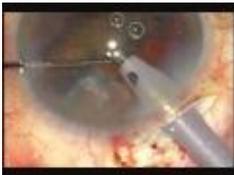
.17.4. Finalización del primer surco. Tras rotar 180º se completa el tallado del primer surco.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

.17.5. Fractura. Tras tallar los dos surcos se practican las sucesivas roturas hasta obtener cuatro cuadrantes.

. 17.6. Cuadrantes. El cristalino está dividido en cuatro cuadrantes y dispuesto a ser facoemulsificado; espátula y presionando el núcleo a dicho nivel para favorecer la hidrodisección. No practica hidrodelineación pues no le ve ventajas a separar núcleo de epinúcleo y prefiere facoemulsificarlos simultáneamente.

-DD Facoemulsificación de fragmentos B - YouTube.



▶ 3:22

<https://www.youtube.com/watch?v=EOhOaGxmm9Q>

-TÉCNICAS DE FRACTURA.

-[PDF]Técnicas de fractura o cracking

www.ofthalmoseoformacion.com/wp-ofthalmoseo/.../p2008/Cap053.pdf

1. [En caché.](#)
2. [Similares.](#)

-Dentro de las técnicas de fractura, describiremos las siguientes:

- .1. Técnica de Shepherd o técnica de fractura in situ en «cuatro cuadrantes»1,19,20.
- .2. Técnicas de Gimbel, fundamentalmente las siguientes: • Cráter, divide y vencerás («cráter divide and conquer nucleofractis»)2,17,18, para cataratas de dureza moderada a gran dureza y brunescientes. • Surcos, divide y vencerás («trench divide and conquer nucleofractis»).2,17,18,que recomienda para núcleos blandos o de dureza moderada. • Phaco sweep.44.

-Técnica de fractura in situ en «cuatro cuadrantes» (Técnica de Sheperd)1,19,29.

-En la última revisión de su técnica, Shepherd1 recomienda practicar su técnica (Fig.17) según la siguiente secuencia:

- .1. Tras practicar una paracentesis de 1 mm se marca una preincisión, a 0,20 mm de profundidad y con 3 mm de ancho; a continuación se penetra en cámara anterior con un bisturí de diamante de 3mm intentando dejar un trayecto intraestromal de 1,5-2 mm.
- .2. Se rellena la cámara anterior con viscoelástico y se pincha la cápsula anterior con una aguja de 25 G.
- .3. La capsulotomía puede ser practicada con pinza de Utrata intentando centrarla sobre el eje visual y eligiendo un diámetro de 5-5,5 mm para una lente de óptica de 6 mm.
- .4. Para la hidrodisección se utiliza una cánula curvada de 23 G tipo McIntyre/Binkhorst y recomienda iniciarla a nivel subincisional, a la derecha de la incisión (Fig. 17.1), lo más cerca

posible de la cápsula.

- .5. Utiliza bomba peristáltica, punta de 30º y selecciona un flujo de 34 cc/min y un nivel de vacío de 140 mmHg.
- .6. La entrada en cámara anterior, es mejor practicarla con el bisel hacia abajo y tras superar el iris se gira el bisel hacia arriba.
- .7. Se elimina el córtex superficial (Fig.17.2) con la ayuda de la espátula Shepherd-Tomahawk (Rhein).
- .8. Se pasa el "tip", de forma repetida, sobre la cara anterior del cristalino, desde el centro del cristalino hasta la zona opuesta a 180º (Fig.17.3). A continuación se rota 180º, con la espátula, y se repite el tallado (Fig. 17.4). La profundidad del tallado es valorada en función a la profundidad de los lados y a los cambios en el reflejo rojo.
- . 9. Se vuelve a rotar el núcleo 90º (Fig. 17.5) y se inicia el tallado del surco de uno de los heminúcleos, para volver a girar 180º y atacar el último heminúcleo.
- .10. Obtenida la cruz característica, se procede a partir los cuatro cuadrantes, con la punta del facoemulsificador , y la espátula en lo más profundo de los surcos. Con tres giros sucesivos de 90º, se consigue obtener los cuatro cuadrantes.
- .11. Se facoemulsifican los cuatro cuadrantes en plano de iris. 12. El resto del procedimiento se completa de la forma habitual. Ha sido descrita la técnica de fractura in situ en cuatro cuadrantes, según el propio autor. Sin embargo, el propio Shepherd.1, recomienda ciertas variaciones cuando se encuentra con cristalinos especialmente blandos. En estos casos, talla los surcos, pero no los fragmenta, y así logra unas zonas que facilitarán el plegado del cristalino sobre sí mismo, para aspirarlo de forma muy parecida, a como se hace la técnica de "chip&slip".

-Fig. 17. Técnica de facoemulsificación in situ en «cuatro cuadrantes», según Shepherd. Se detallan los pasos que consideramos claves en esta técnica. 17.1. Hidrodissección. Se practica a nivel subincisional. 17.2. Eliminación del córtex superficial. Tras penetrar en cámara anterior se elimina la capa anterior del cristalino. 17.3. Inicio del primer surco. Se facoemulsifica el primer surco en su extremo distal. 17.4. Finalización del primer surco. Tras rotar 180º se completa el tallado del primer surco. 17.5. Fractura. Tras tallar los dos surcos se practican las sucesivas roturas hasta obtener cuatro cuadrantes. 17.6. Cuadrantes. El cristalino está dividido en cuatro cuadrantes y dispuesto a ser facoemulsificado.; espátula y presionando el núcleo a dicho nivel para favorecer la hidrodissección. No practica hidrodelineación, pues no le ve ventajas, a separar núcleo de epinúcleo y prefiere facoemulsificarlos simultáneamente.

-Cráter, Divide y Vencerás (Crater divide and conquer) (Técnica de Gimbel).2,17,18.

.Es una técnica indicada para cristalinos duros y en combinación con técnicas de "chop" puede ser útil, para cataratas brunescientes densas. El tallado profundo de la cara anterior del núcleo era parte de la técnica «divide y vencerás» en su descripción original. 2,18,45. El tallado del cráter facilita la facoemulsificación de cristalinos duros; tras el tallado central del

cráter queda un anillo periférico denso de núcleo cristalino (Fig. 18.1), que podrá fracturarse en múltiples secciones. Es necesaria cierta experiencia, para que el cirujano juzgue la profundidad adecuada del tallado del cráter, que debe incluir la placa posterior del núcleo, para facilitar las posteriores fracturas; la adecuada valoración del reflejo rojo, y otras consideraciones que ya han sido comentadas, como el conocimiento de la profundidad de la zona de trabajo, pueden ser de utilidad. Una vez tallado el cráter y manteniendo un anillo periférico nuclear, que asegura la distensión del saco capsular, protegiendo la cápsula posterior durante la fractura, dicho anillo es fracturado utilizando un método bimanual, donde la espátula y el tip del facoemulsificador ejercen fuerzas de contrapresión (Fig. 18.2).

.A continuación, el cristalino es rotado, y se practica una segunda fractura. Sucesivamente, girando el núcleo y con fracturas sucesivas, se divide el núcleo en tantos fragmentos como se deseen (Fig. 18.3); en general, cuanto más duro sea el anillo nuclear, más pequeñas deberían ser las secciones con objeto de facilitar su manejo y reducir la posibilidad de rotura capsular. .En general, cuando se utiliza esta técnica, y especialmente en cristalinos densos, se aconseja practicar tantas secciones como sean necesarias, de forma previa a su facoemulsificación. .Con este proceder se intenta mantener la distensión del saco capsular; una vez completadas todas las fracturas, se procede a la facoemulsificación individual de los fragmentos, tras arrastrar los mismos al centro del saco capsular (Fig. 18.4). En esta fase, se aconseja la utilización de flujo elevado (mejora la followability), y alto vacío (mejora la sujeción)

-Fig. 18. Técnica «cráter, divide y vencerás» según Gimbel. Útil para cataratas duras.

.18.1. Cráter. Se talla un cráter, tanto más profundo cuanto más duro sea el cristalino.

.18.2. Primera fractura. Rotura del primer fragmento con maniobras de contrapresión cruzada.

.18.3. Multifragmentación del cristalino. Tantos fragmentos como deseemos: tras sucesivos giros, sucesivas fracturas.

.18.4. Facoemulsificación de fragmentos. Los fragmentos son arrastrados al centro y allí facoemulsificados.; y bajo poder de ultrasonidos (disminuye el chattering) utilizando tips de 15º o 30º. Todos los movimientos son apoyados por la utilización de la espátula, con movimientos, en general, en sentido horario en diestros, exponiendo fragmentos al "tip" o utilizándolo en maniobras de contrapresión para provocar las fracturas; es útil recordar que la espátula, deberá ser posicionada entre la cápsula y el último fragmento de cristalino a extraer, con objeto de evitar el arrastre de la cápsula posterior y su rotura. Como alternativa, una vez fracturado el primer fragmento, puede procederse a su extracción dado que permitirá una mayor facilidad de movimientos, y la rotación de los demás fragmentos. Esta técnica es especialmente útil en cataratas muy duras.

-Surcos, divide y vencerás ("Trench divide and conquer") (Técnica de Gimbel).2,17,18.

.Reconocida la eficacia de las maniobras de fractura de la técnica «cráter, divide y vencerás», Gimbel desarrolló la técnica de «surcos, divide y vencerás»^{45,46}. En ella, utilizando un "tip"

de 30 ó 45º, tras tallar un estrecho y profundo surco central pero ligeramente desplazado a la derecha, con el pedal en posición 2 (irrigación-aspiración), practica una primera fractura. Para ello, tanto la espátula como el "tip" deben posicionarse profundamente. Si la fractura no se extendiera al ecuador, puede moverse el instrumental en el sentido del surco para lograr completarla. Una vez producida la primera fractura, puede apreciarse la profundidad del surco tallado, y servir de referencia para los siguientes surcos. En este apartado describiremos la variante: "Trench divide and conquer with «down slope»".¹⁷, técnica que el propio autor considera es una evolución de la anterior.

.Resumiendo tal técnica en sus puntos clave:

- .1. Antes de la primera fractura, o inmediatamente tras ella, la técnica de «surcos, divide y vencerás» con «down-slope» (inclinación hacia abajo) permitirá la facoemulsificación de toda la zona anterior del cristalino^{46,47}.
- .2. La técnica se inicia con el tallado de un estrecho surco ligeramente desplazado hacia la derecha (Fig. 19.1), y a continuación se deprime el núcleo con la espátula en la zona enfrentada a la incisión, para seguir facoemulsificando toda la región anterior del cristalino, en esta posición «down slope» o inclinada hacia abajo (Fig. 19.2), hasta la zona más profunda del núcleo. Para facilitar estas maniobras es imprescindible una buena hidrodissección previa, para que el núcleo se desplace libremente dentro del saco cristalino.
- .3. Llegados a esta situación, iniciamos la fractura de fragmentos; Gimble¹⁷ recomienda una fractura directa en el centro del saco capsular (Fig. 19.2). En esta fase, el pedal se encuentra en posición 2; no es necesario recurrir a la posición 3 de facoemulsificación. Si el surco es lo suficientemente profundo, la fractura debe completarse sin dificultades; si esto no sucediera, podemos desplazar el instrumental en la dirección en la que no se fractura, y se volverá a intentar una maniobra directa como la que hemos practicado en el centro. Es imprescindible fractura el cristalino hasta su anillo periférico.
- .4. Obtenida la primera fractura, cabe estimar la profundidad del tallado, y orientará sobre la necesidad de tallado en las siguientes fases.
- .5. Tras la primera fractura, que divide el cristalino, podemos repetir la maniobra "down slope" y fracturar un nuevo fragmento adyacente al anterior (Fig. 19.3); si el núcleo es relativamente blando, puede practicarse la siguiente fractura a 60º; y si fuera dura, será mejor hacerlo a 30º.
- .6. Los sucesivos fragmentos pueden ser facoemulsificados, o dejados en posición hasta lograr todas las fracturas, momento en el que se facoemulsifican (Fig. 19.4).
- .7. Con esta técnicas, más que haciendo surcos, las fracturas se consiguen posicionando los instrumentos en el centro, y aprovechando la disposición natural radial de las suturas del cristalino.

-Fig. 19. Técnica « Trench divide and conquer with down slope » según Gimbel. Es una variante de la técnica « Trench divide and conquer ».

-

19.1. Tallado Phaco sweep (Técnica de Gimbel).

.Esta técnica es otra variante de las aquí descritas y englobadas dentro de las técnicas de fractura, cracking o nucleofractis, más concretamente de la variante «down slope»⁴⁸. Descrita en 1993⁴⁴, su diferencia con las técnicas descritas se encuentra en el modo de usar la punta de facoemulsificación. Gimbel^{16,48} recomienda utilizar la punta Kelman de 30º, aunque también puede ser practicada con puntas rectas¹⁶. En las otras técnicas, la punta es desplazada de arriba abajo para crear un surco; con esta técnica, la punta se utiliza en desplazamientos laterales. El núcleo se facoemulsifica rápidamente y en profundidad manteniendo la visualización de la punta. Fijado el núcleo con la espátula, se talla el heminúcleo superior con desplazamientos laterales de la punta, para a continuación provocar la primera fractura manteniendo la zona superior con el tip y alejando la inferior con la espátula. Tras sucesivas rotaciones se logra fracturar el núcleo multidireccionalmente para proceder a aspirar los fragmentos.

-OTRAS VARIANTES.

.Es imposible recuperar todas las variantes de las técnicas de fractura que han sido descritas en estos últimos años. Algunas pueden tener su interés histórico pero han sido abandonadas, otras son variantes menores de técnicas bien conocidas. Traemos algunas de las que en los últimos años han sido, por lo menos, motivo de publicación.

-1. Facoemulsificación endocapsular con minicapsulorrexis.

-La idea de practicar una facoemulsificación endocapsular es relativamente antigua y se remonta a los años 80, donde fueron propuestas diferentes variantes por diferentes autores. ⁴⁹⁻⁵¹; antes de que fuera descrita la capsulorrexis. Todas las técnicas pretendían conservar la cápsula anterior a modo de barrera física, para proteger el endotelio corneal, y limitar también las turbulencias más allá del saco capsular. Es evidente que no prosperaron.

.En 1985, se describió la capsulorrexis.^{14,15}; y en los años siguientes las técnicas de fractura. ^{1,2,16-20,22-26,44-48}.

.Pocos años más tarde, surgieron las técnicas que combinan minicapsulorrexis, que permite conservar la cápsula anterior, y técnicas de fractura, que permitieron facoemulsificar dentro del saco capsular, tal y como fue propuesto por Michelson.⁵²

.Otros autores también presentaron sus variantes:

- La variante conocida como técnica de Michelson.⁵², que presentaba ciertas peculiaridades. Para practicar esta técnica, la minicapsulorrexis debí ser lo suficientemente pequeña, como para que la cápsula anterior proporcionara un máximo efecto de barrera ,pero también lo suficientemente grande, como para permitir los movimientos del "tip" del faco, sin crear riesgos de rotura en la cápsula anterior. La minicapsulorrexis debía localizarse, preferentemente, en la zona incisional , junto al borde del iris (Fig. 20.1). .Inicialmente, la técnica de facoemulsificación empleada y sugerida para practicar con minicapsulorrexis, fue la conocida como «chip & flip».⁵³; pero dicha técnica quedaba limitada, por ello, a núcleos

blandos.

.Durante la facoemulsificación con minicapsulorrexis, antes de iniciar el tallado, debía crearse un espacio de entrada en los límites bajo la minicapsulorrexis. Creado dicho espacio se iniciaba el tallado de la mitad superior del núcleo, manteniendo el anillo epinuclear intacto. La profundidad del tallado debía incluir al menos dos tercios del espesor nuclear central. Las maniobras de rotación se practicaban presionando con el "tip" en el límite superior del anillo nuclear no tallado; donde era necesario aplicar cierta fuerza en esta maniobra, con objeto de lograr una rotación de 90º; de este modo, la zona no tallada, se dispone inferiormente, y se completa la facoemulsificación del núcleo, para finalmente facoemulsificar el anillo epinuclear. Para implantar la lente, se rellenaba el saco capsular con viscoelástico, se cortaba uno de los extremos, o los dos, laterales de la capsulorrexis, y se ampliaba ésta, de forma secundaria para permitir la implantación de la lente. Desde la perspectiva, de algunos autores, esta técnica complicaba la cirugía, y sería útil en el futuro, cuando existan lentes implantables a través de esa minicapsulorrexis, que hoy ya existen, y cuando existieran métodos para poder preservar la transparencia de la cápsula anterior, y pudiera ser dejada en posición, hecho que hoy vemos poco probable.

-Fig. 20. Otras técnicas. Se presentan algunas técnicas que fueron descritas para ser practicadas con técnicas Nishi. 54,55. También se introdujeron modificaciones, donde se utilizaba una capsulotomía, con orjal de apertura horizontal de 3,5 a 4mm (Fig.20.2), finalizando los bordes de forma redondeada, limitando la posibilidad de romperlos. El resto del procedimiento se practicaba endocapsularmente, a una mano según la técnica habitual.

- Pop56 también aportó su técnica particular, que permitía facoemulsificación endocapsular a dos manos con minicapsulorrexis; donde su mayor novedad era la introducción de una segunda capsulorrexis (Fig. 20.3), a través de la cual se introducirá la espátula. Finalizada la facoemulsificación, se procedía a unir ambas capsulorrexis, y a implantar la lente; posteriormente se practicaba una nueva capsulorrexis, que incluía las previas.

.Evidentemente, dicha técnica exigía una perfecta visualización y, por supuesto, una manifiesta destreza del cirujano. El autor aseguraba que el endotelio corneal quedaba muy protegido.

-2. Técnica "chip & flip". 53.

-Evidentemente es otra técnica de fractura, de utilidad en núcleos blandos, e introducida por Fine.53., por lo que aquí sólo se menciona.

-3. Técnica "crack & flip". 57,58.

.Es otra variante de la técnica de Shepherd.19,20; descrita también por Fine.57,58. Fine la refiere como diferente por la hidrodelineación, que separa núcleo y epinúcleo; de esta forma solamente se facoemulsifica el núcleo central, tras practicar dos surcos, a 90º uno de otro. En esta fase, el procedimiento requiere bajos niveles de flujo, vacío y potencia de

facoemulsificación. Los fragmentos se extraen en el centro con facoemulsificación en modo pulsado, y con una aspiración moderada. En esta fase, incrementando los niveles de flujo, se favorece la orientación de los fragmentos hacia la punta del "tip" (followability), incrementando los niveles de vacío, se favorece la sujeción de los fragmentos, y su aspiración en la punta del "tip" y sólo será necesaria una mínima potencia de facoemulsificación. El segundo instrumento eleva los vértices de los fragmentos, alejándolos de la cápsula posterior, de forma que el "tip" es ocluido totalmente por el fragmento, momento en el que se practica la facoemulsificación. Finalmente se procede a aspirar el epinúcleo; para ello, se modifican ligeramente los parámetros:

- .1) Reducir los niveles de flujo respecto a los niveles utilizados en la facoemulsificación del núcleo; y
- .2) Usar faco en modo pulsado.

-FACOEMULSIFICACIÓN TORSIONAL Y TÉCNICAS DE FRACTURA.

-Ozil® (Alcon, EEUU) es una nueva modalidad de liberación de energía. La energía torsional se basa en movimientos oscilatorios (de lado a lado) de la punta a 32.000 ciclos por segundo, con una amplitud máxima de 2,75º a cada lado. Esta tecnología es diferente al ultrasonido tradicional, caracterizado por los movimientos en el sentido longitudinal de la punta, en frecuencia, sentido del movimiento, acción de corte, necesidades de ajuste en fluídica y fricción térmica (Tabla VIII).

.Para obtener el máximo rendimiento de este tipo de energía se recomienda la utilización de puntas de facoemulsificación tipo Kelman, estándar (incisiones de 2,5-3,2 mm), o microtip (incisiones de 2,75 mm).

.En técnica microcoaxial (incisión menor de 2,2 mm), se recomendaría la punta micro tip de Kelman. Entre las ventajas que se le suponen a la tecnología Ozil® se destaca que reduce la repulsión o chattering de los fragmentos, fenómeno que sabemos es más frecuente en cataratas duras, al exigir una mayor potencia, por lo que se facilitará la oclusión y se podrá trabajar con parámetros de aspiración y vacío más bajos.

.Además, dado que el movimiento se genera en la punta, la fricción en el interior de la incisión es menor y disminuirá su efecto térmico. La energía torsional se puede liberar de forma continua, pulsada y en ráfagas (burst) y se puede complementar con facoemulsificación longitudinal convencional. Las características mencionadas hacen que la tecnología Ozil® pueda ser utilizada en técnicas de fractura por los siguientes motivos:

- .1. Menor liberación térmica, por lo que disminuirá el riesgo de quemaduras incisionales. Este es un problema de las técnicas de fractura con ultrasonido convencional, especialmente durante el tallado de los surcos, dado que se recomienda usar modo continuo de liberación de ultrasonido convencional durante esa fase.
- . 2. Movimientos de vaivén lateral. En facoemulsificación convencional, el desplazamiento longitudinal puede favorecer el desplazamiento del cristalino si la catarata es dura, o la

potencia insuficiente; evitando tal desplazamiento, el respeto zonular será mayor.

.Aquí habría que recordar que utilizando tecnología Ozil[®], no deberíamos hacerlo como con convencional, parámetros: diferencias US tradicional Energía torsional Frecuencia • 40 KHz • 32 KHz Movimiento • Longitudinal • Vaivén lateral Corte • Sentido longitudinal • Lateral Fluídica • Flujo moderado/vacío • Flujo moderado/vacío recomendada alto moderado Fricción térmica • Proporcional a energía • Inferior a US pasando sucesivamente sobre el núcleo en sentido longitudinal, pues en ese movimiento la energía torsional no es eficaz y sólo generaríamos desplazamiento del núcleo.

.3. Reduce el chattering y evitará la libre proyección de partículas en cámara anterior; mayor protección endotelial. Esta protección se verá beneficiada también por el hecho de que podemos también trabajar con parámetros de flujo y vacío más conservadores.

.4. Permite trabajar con vacíos y flujos más bajos. Tal y como se hace con las técnicas de cracking a diferencia de los que sucede con las técnicas de chop que exigen mayores niveles de vacío. Así que hoy se piensa que se pueden practicar técnicas de fractura con Ozil[®] en cirugía microcoaxial (incisiones de 2,2 mm), si se sigue las siguientes recomendaciones: 1. Incisiones de 2-2,2 mm; 2. Punta faco MiniFlared Kelman ABS, 30°; 3. Tallado de cara anterior (técnica «cráter, divide y vencerás») y surcos (técnica «surcos, divide y vencerás» y técnica en «cuatro cuadrantes»), con muy lentos desplazamientos en sentido longitudinal (la energía torsional no es eficaz en ese sentido) según se vea, que el cristalino va destruyéndose lateralmente según se avanza. En esta fase se puede recomendar Ozil[®] modo continuo al 80% de amplitud, con control lineal, flujo bajo de 20-25 ml/min y vacío de 90 mmHg; 4. Practicadas las roturas, con facoemulsificación torsional la eliminación de fragmentos es más eficaz, si se atacan los triángulos obtenidos tras las fracturas en sus caras laterales, que no en su vértice. Si se ataca el fragmento en el vértice, los movimientos laterales no encuentran tejido, con el que enfrentarse y no hay destrucción eficaz del fragmento; por el contrario: si se ataca lateralmente hay cristalino a los lados, al que enfrentarse. En esta fase, una sugerencia de parámetros puede ser: Ozil[®] modo burst al 70% de amplitud de forma fija, y periodos con de 70 msg con off, que irán disminuyendo hasta alcanzar los 20 msg al final del recorrido del pedal en posición 3, flujo de 2530 ml/sg y vacío fijo de 350 mmHg.

.5. Siempre se puede recurrir a facoemulsificación convencional, si fuera nuestro deseo. En cualquier caso, se piensa que Ozil[®] puede ser la tecnología adecuada, para practicar cirugía microcoaxial con técnicas de cracking.

-CONCLUSIONES.

--En esta parte se describen aspectos básicos de la facoemulsificación, referidos a las técnicas de facoemulsificación, llamadas de fractura, cracking o nucleofractis. Los aspectos básicos de dinámica de fluidos, han sido revisados en el capítulo correspondiente.

-Muchos conceptos de los descritos corresponden, a aspectos relevantes relacionados con la técnica, que se han desarrollado durante los últimos 20 años. Tal y como se comentó en la

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

introducción, todo cirujano de cataratas debe conocer los principios sobre los que se basan estas técnicas, y las técnicas que aquí se describen. Las recomendaciones sobre parámetros deben ser tomadas como orientativas, pues las diferencias entre aparatos y cirujanos, imposibilitan hacer recomendaciones de carácter universal. Aunque parece que estas técnicas han sido parcialmente desplazadas, por las técnicas de chop, son técnicas que se siguen practicando, y que hay que conocer. Se cree que pueden sobrevivir junto a nuevas formas de administración de energía, y la facoemulsificación torsional lo es, siendo viable el practicarlas con cirugía microcoaxial.

-BIBLIOGRAFÍA.

- 1. Shepherd JR. The in situ (four quadrant) phaco-fracture technique. In: Buratto L, Werner L, Zanini M, Apple D, eds. Phacoemulsification: principles and techniques, 2nd ed. Thorofare: Slack; 2003: 289-294.
- 2. Gimbel HV. Divide and conquer nucleofractis phacoemulsification: development and variations. J Cataract Refract Surg 1991; 17: 281-291.
- 3. Kelman CD. Phacoemulsification and aspiration. A new technique of cataract removal. A preliminary report. Am J Ophthalmol 1967; 64: 23-35.
- 4. Polack FM, Sugar A. The phacoemulsification procedure. II: corneal endothelial changes. Invest Ophthalmol 1976; 15: 458-469.
- 5. Polack FM, Sugar A. The phacoemulsification procedure. III: corneal complications. Invest Ophthalmol 1977; 16: 39-46.
- 6. Bincer PS, Sternberg H, Wickham MG et al. Corneal endothelial damage associated with phacoemulsification. Am J Ophthalmol 1976; 82: 48-54.
- 7. Sinskey RM, Cain W. The posterior capsule and phacoemulsification. J Am Intraocular Implant Soc 1978; 4: 206-207.
- 8. Little JH. Outline of phacoemulsification for the ophthalmic surgeon, 2nd ed. Oklahoma: Samco Color Press; 1975.
- 9. Kratz RP, Colvard DM. Kelman phacoemulsification in the posterior chamber. Ophthalmology 1979; 86: 1983-1984.
- 10. Kratz RP, Mazzocco TR, Davidson B, Colvard DM. The Shearing intraocular lens: a report of 1000 cases. J Am Intraocul Implant Soc 1981; 7: 55-57.
- 11. Balazs EA, Freeman MI, Klöti R, Meyer-Schwickerath O, Regnault F, Sweeney DH. Hyaluronic acid and the replacement of vitreous and aqueous humor. Mod Probl Ophthalmol 1972; 10: 3-21.
- 12. Balazs EA, Stegmann R. Viscosurgery and the use of ultrapure Nahyaluronate in intraocular lens implantation. International Congress and First Film Festival on Intraocular Lens Implantation. Cannes, 1979.
- 13. Holmberg AS, Philipson BT. Sodium hyaluronate in cataract surgery. II. Report on the use of Healon in extracapsular cataract surgery using phacoemulsification. Ophthalmology 1984; 91: 53-57.
- 14. Neuhann T. Theorie und operationstechnik der kapsulorhexis. Klin Monatsbl Augenheilkd 1987; 190: 542-545.
- 15. Gimbel HV, Neuhann T. Development, advantages and methods of the continuous circular

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**

- capsulorhexis technique. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 31-37.
- 16. Gimbel HV, Furlong MT, Hedayi R. Divide and conquer: nucleofractis technique. In: Buratto L, Werner L, Zanini M, Apple D, eds. *Phacoemulsification: principles and techniques*, 2nd ed. Thorofare: Slack; 2003: 295-302.
 - 17. Gimbel HV. Principles of nuclear phacoemulsification. In: Steinert RF, ed. *Cataract surgery: technique, complications, management*, 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2004; 153-181.
 - 18. Gimbel HV. Divide and conquer (video). Presentado en: European Intraocular Implant Lens Council. Jerusalem, 1987.
 - 19. Shepherd JR. In situ fracture. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 436-440.
 - 20. Shepherd JR. Shepherd phaco fracture. In: Devine TM, Banko W, ed. *Phacoemulsification surgery*. New York: Pergamon Press; 1991: 67-72.
 - 21. Fine IH, Maloney WF, Dillman DM. Crack and flip phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 797-802.
 - 22. Nagahara K. Film Festival. American Society of Cataract and Refractive Surgery. Seattle, 1993.
 - 23. Fine IH. The choo-choo chop and flip phacoemulsification technique. *Operative Tech Cataract Refract Surg* 1998; 1: 61-65.
 - 24. Fine IH, Packer M, Hoffman RS. Use of power modulations in phacoemulsification. Choo-choo chop and flip phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27:188-197.
 - 25. Koch PS, Katzen LE. Stop and chop phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 566-570.
 - 26. Steinert R. Phaco chop. In: Steinert RF, ed. *Cataract surgery: technique, complications, management*, 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2004; 183-191.
 - 27. Ram J, Wesendhal TA, Auffarth GU et al. Evaluation of in situ fracture versus phaco chop techniques. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 1464-1468.
 - 28. DeBray P, Olson RJ, Crandall AS. Comparison of energy required for phaco chop and divide and conquer phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 689-692.
 - 29. Li LK, So L, Spector A. Age-dependent changes in the distribution and concentration of human lens cholesterol and phospholipids. *Biochim Biophys Acta* 1987; 917: 112.
 - 30. Siezen RJ, Owen EA. Physicochemical characterization of high-molecular-weight alpha-crystallin subpopulations from the calf lens nucleus. *Biochim Biophys Acta* 1983; 749: 227.
 - 31. Chylak LT Jr, Wolfe JK, Friend J, Khu PM, Singer DM, McCarthy D, del Carmen J, Rosner B. Quantitating cataract and nuclear brunescence, the Harvard LOCS systems. *Optom Vis Sci* 1993; 70: 886-895.
 - 32. Hayashi K, Nakao F, Hayashi F. Corneal endothelial cell loss after phacoemulsification using nuclear cracking procedures. *J Cataract Refract Surg* 1994;20: 44-47.
 - 33. Gimbel HV. Nucleofractis phacoemulsification through a small pupil. *Can J Ophthalmol* 1992; 27: 115-119.
 - 34. Patel J, Apple D. Protective effect of the anterior lens capsule during extracapsular cataract extraction. *Ophthalmology* 1989; 96: 598-702.
 - 35. Krag S, Thim K, Corydon L. The stretching capacity of capsulorhexis: an experimental study on animal cadaver eyes. *Eur J Implant Refract Surg* 1990; 2: 43-45.
 - 36. Thim K, Krag S, Corydon L. Stretching capacity of capsulorhexis and nucleus delivery. *J Cataract Refract Surg* 1991; 17: 27-31.
 - 37. Ohloff C, Oldendorp J, Puck A. Minimal endothelial cell loss following phacoemulsification and posterior chamber lens implantation. *Klin Monatsbl Augentreilkd*

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**

1985; 186: 302-306.

-38. Faust KJ. Hydrodissection of soft nuclei. *Am Intraocular Implant Soc J* 1984; 10: 75-77. -

.39. Fine IH. Cortical cleaving hydrodissection. *J Cataract Refract Surg* 1992; 18: 508-512.

-40. Zacharias J, Zacharias S. Volume-based characterization of post occlusion surge. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31: 1976-1982.

-41. Seibel BS. *Phacodynamics*, 4th ed. Thorofare: Slack; 2005.

-42. Adams W, Brinton J, Floyd M, Olson RJ. Phacodynamics: an aspiration flow vs vacuum comparison. *Am J Ophthalmol* 2006; 142: 320322.

-43. Mendicute J, Lorente R. Técnicas de fractura o cracking. In: Mendicute J, Cadarso L, Lorente R, Orbeagozo J, Soler JR, eds. *Facoemulsificación*. Madrid: CF Comunicación; 1999: 203-216.

-44. Gimbel HV, Chin PK. Phaco sweep. *J Cataract Refract Surg* 1995; 21: 493-496.

-45. Gimbel HV, Anderson E. Divide and conquer nucleofractis techniques. In: Agarwal S, ed. *Phacoemulsification, laser cataract surgery and foldable IOLs*. New Delhi: Jaypee; 1998: 97-109.

-46. Gimbel HV. Evolving techniques of cataract surgery: continous curvilinear capsulorhexis, down-slope sculpting and nucleofractis. *Semin Ophthalmol* 1992; 7: 193-207.

-47. Gimbel HV. Down-slope sculpting. *J Cataract Refract Surg* 1992; 18: 614-618.

-48. Gimbel HV. The preferred technique of Dr. Howard Gimbel. *Techniques in Ophthalmology* 2003; 1: 5-11.

-49. Sakka Y. Phacoemulsification without anterior capsulectomy. *Folia Ophthalmol Jpn* 1982; 33: 233-235.

-50. Hara T, Hara T. Subcapsular phacoemulsification and aspiration. *Am Intraocular Implant Soc J* 1984;10:333-337.

-51. Gindi JJ, Wan WL, Schanzlin DL. Endocapsular cataract surgery. I. Surgical technique. *Cataract* 1985; 11: 488-490.

-52. Michelson MA. Endocapsular phacoemulsification with mini-capsulorhexis. In Koch P, Davison J, eds. *Phacoemulsification techniques*. Thorofare: Slack; 1991: 275-309.

-53. Fine IH. The chip and flip phacoemulsification technique. *J Cataract Refract Surg* 1991; 17: 672-676.

-54. Nishi O, Nishi K. Endocapsular phacoemulsification following buttonhole anterior capsulotomy: a preliminary report. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 757-762.

-55. Nishi O. Endo-intercapsular cataract surgery following buttonhole anterior capsulotomy. In: Yalon M, ed. *Techniques of phacoemulsification surgery and IOL implantation*. Thorofare: Slack; 1992: 249-266.

-56. Pop M. Two-port endocap phaco: safe and quick. *Ocular Surgery News* 1991; 9 (1): 40. -

.57. Fine IH, Maloney WF, Dillman DM. Crack and flip phacoemulsification technique. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 797-802.

-58. Fine IH, Packer M, Hoffman RS. Surgical techniques for small incision cataract surgery. In: Kohnen T, Koch DD, eds. *Cataract and refractive surgery. Essentials in Ophthalmology*. Heidelberg: Springer Verlag; 2005:19.36.

-59. -Barmaimon, Enrique. 2016. *Cataratas: Técnicas de Facoemulsificación*. 1 Tomo. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU. (<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar); (Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**

-Ver También:

-Técnica de facoemulsificación «Chip and Flip» Javier Orbegozo, Victoria Díaz-Lacalle, José Alberdi, Txomin Alberdi.

- Técnicas de fractura o cracking: Javier Mendicute, Ramón Lorent.

- Faco-chop Ramón Lorente, Javier Mendicute, Victoria De Roja.

--Barmaimon, Enrique.2016. Cataratas: Técnicas de Facoemulsificación.1 Tomo. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-PARTE VI- LA OPERACIÓN DE CATARATAS PASO A PASO.

-PROCESO BÁSICO DE FACOEMULSIFICACIÓN.

-El primer paso es desinfectar la zona operatoria, mediante povidona yodada o con clorexidina. Se preparará el campo quirúrgico y se procederá a la anestesia de la zona mediante el uso tópico de gotas. No se precisa ningún otro tipo de anestesia en la mayoría de nuestras cirugías en adultos.

- 1. Mediante técnicas de microincisión (MICS) en el caso de la cirugía convencional, o mediante el láser femtosegundo, se realiza una incisión corneal periférica, cuyo tamaño varia de 1,8 a 2,8 milímetros, dependiendo de diversos factores.**
- 2. Se Introduce una cánula con solución anestésica en la cámara anterior.**
- 3. Ahora se introduce una sustancia densa : acido hialurónico, con la finalidad de mantener la cámara anterior, para poder maniobrar con suficiente seguridad.**
- 4. Se realiza la capsulorexis: rotura circular controlada de la cápsula anterior del cristalino, con la finalidad de acceder a la catarata, mediante técnica convencional o mediante el láser femtosegundo, en su caso.**
- 5. Se realiza la partición y aspiración de la catarata, mediante diferentes técnicas de extracción por ultrasonido microinfiltrado, a través del facoemulsificador.**
- 6. Se procede a limpiar la cápsula cristaliniana de los posibles restos de catarata, que puedan quedar adheridos, mediante un irrigador-aspirador específico para esta tarea.**
- 7. Se coloca de nuevo más acido hialurónico para evitar lesiones en el saco capsular, durante la introducción de la lente intraocular.**
- 8. En muchas ocasiones, se coloca un anillo de expansión previo, a la colocación de la lente.**
- 9. Se introduce la lente dentro del saco capsular, dobladi a través de la incisión. Las lentes actuales son capaces de doblarse y deformarse, para poder pasar por incisiones pequeñas, antes de extenderse en el interior del ojo.**
- 10. Se limpia mediante una cánula de irrigación-aspiración, conectada al facoemulsificador, de todos los posibles restos.**
- 11. Habitualmente las incisiones se autosellan, sin necesidad de suturas, estas solo se utilizan de manera excepcional.**
- 12. Se colocan gotas de antibiótico y antiinflamatorio.**

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- PARTE VII- FACOEXÉRESIS.

-De Wikipedia, la enciclopedia libre

-La Facoexéresis es una técnica quirúrgica que se utilizaba para el tratamiento de la catarata, que consiste en la ablación o extracción del cristalino completo en una sola pieza.

-Esta técnica no se usa ya en ningún hospital, ya que la incisión que se tenía que realizar en la [córnea](#), era muy amplia, lo cual incrementaba el tiempo de cicatrización, el riesgo de infección, y el uso de sutura. Hoy en día se usa la técnica de la [facoemulsificación](#), que rompe el cristalino y lo aspira en trozos mucho más pequeños. Con esta técnica, el uso de sutura es innecesario.

-ENLACES EXTERNOS.

- http://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Facoexeresis

Obtenido de «<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Facoexéresis&oldid=59938963>»

[Categorías:](#)

-Oftalmología:

Procedimientos diagnósticos

[Angiografía con fluoresceína](#) • [Grilla de Amsler](#)
• [Lámpara de hendidura](#) • [Oftalmoscopio](#) •
[Retinografía](#) • [Tonometría](#) • [Electrooculograma](#)
• [Electrorretinografía](#) • [Queratometría](#)

Procedimientos terapéuticos:

[Anillos intracorneales](#) • [Facoemulsificación](#) •
[Fotocoagulación retiniana](#) • [EPILASIK](#) • [Goniotomía](#) •
[Iridectomía](#) • [LASEK](#) • [LASIK](#)
• [Queratomileusis](#) • [Lensectomía](#)
[refractiva](#) • [Queratoplastia](#) • [Facoexeresis](#) • [Vitrectomía](#) •
[Trabeculectomía](#) • [Queratoprótesis](#) • [Osteo-odonto-](#)
[queratoprótesis](#) • [Prótesis ocular](#)

[Optometría](#)

[Agudeza visual](#) • [Agujero estenoico](#) • [Optotipo](#) • [Test](#)

Lentes correctoras

[de Landolt](#) • [Test de Lea](#) • [Test de Snellen](#) • [Dioptría](#)

[Gafas](#) • [Lentes de contacto](#) • [Lente intraocular](#) • [Lente intraocular de cámara posterior](#) • [Lente bifocal](#)

- [\(Oftalmología\)](#).
- [Cirugía](#)

[-Añadir Enlaces.](#)

- Esta página fue modificada por última vez el 23 septiembre 2016 a las 14:53.
- El texto está disponible bajo la [Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0](#); podrían ser aplicables cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros [términos de uso](#) y nuestra [política de privacidad](#).
Wikipedia® es una marca registrada de la [Fundación Wikimedia, Inc.](#), una organización sin ánimo de lucro.
- [Contacto](#)
- [Política de privacidad](#)
- [Acerca de Wikipedia](#)
- [Limitación de responsabilidad](#).

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-PARTE VIII- OPERACIONES DE CATARATAS.

-EXTRACCIÓN DE CATARATAS.

-Es una cirugía para retirar un cristalino opaco : [catarata](#) del ojo. Las cataratas se eliminan para ayudar a ver mejor. El procedimiento casi siempre incluye la colocación de un cristalino artificial o lente intraocular (LIO) en el ojo.

-Descripción.

-La cirugía de cataratas es un procedimiento ambulatorio, lo cual significa que probablemente, el paciente no tenga que quedarse de un día para otro en un hospital.

.La cirugía será realizada por un oftalmólogo, un médico especializado en cirugía y enfermedades de los ojos.

.Normalmente los adultos están despiertos durante el procedimiento.

.Se aplica anestesia local , con medicina insensibilizadora, usando gotas para los ojos o una inyección, que bloqueará el dolor.

.También le podrán administrar un sedante para ayudarle a relajarse.

.A los niños, por lo regular se les aplica anestesia general, para que estén inconscientes, y no puedan sentir dolor.

.El médico usa un microscopio para examinar el ojo.

.Se hace un corte : incisión, pequeño en el ojo.

-Se extrae el cristalino con una de las siguientes técnicas, según el tipo de catarata:

- -Facoemulsificación. Con este procedimiento, el médico usa un instrumento, que produce ondas sonoras, para romper la catarata en pequeños fragmentos; los cuales luego se extraen por medio de succión. Este procedimiento utiliza una incisión muy pequeña.
- -Extracción extracapsular. El médico usa un pequeño instrumento para extraer la catarata, casi siempre en una sola pieza. El procedimiento utiliza una incisión grande.
- Cirugía láser. El médico usa una máquina, que utiliza energía láser para hacer las incisiones y ablandar la catarata. El resto de la cirugía es muy parecido a la facoemulsificación. El uso del láser en lugar de un bisturí : escalpelo, puede acelerar la recuperación y ser más preciso.

-Después de que se extrae la catarata, generalmente se coloca un cristalino artificial, llamado lente intraocular : LIO, en el ojo, para restaurar el poder de enfoque del cristalino (catarata).Lo que ayuda a mejorar la visión.

-El médico puede cerrar la incisión con suturas muy pequeñas. Usualmente, se emplea un método de autosellado : sin suturas. Si se colocan suturas, posiblemente sea necesario retirarlas después.

-La cirugía dura menos de media hora. La mayoría de las veces, sólo se hace en un ojo.

.Si tiene cataratas en ambos ojos, el médico puede sugerirle, que espere de 1 a 2 semanas entre cada cirugía.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- Por qué se realiza el procedimiento:

-El cristalino normal del ojo es transparente : claro. A medida que se desarrolla una catarata, el cristalino se torna opaco, y bloquea la entrada de luz al ojo. Sin la luz suficiente, usted no puede ver con claridad.

-Las cataratas son indoloras y se observan sobre todo en adultos mayores. Sin embargo, algunas veces, [los niños nacen con ellas](#).

.La cirugía de cataratas se realiza por lo general, cuando usted no puede ver bien, a causa de este problema.

.Las cataratas generalmente no dañan el ojo, así que usted y su oftalmólogo, pueden decidir si la cirugía es adecuada para usted.

-RIESGOS.

-En ocasiones poco frecuentes, no se puede retirar todo el cristalino. Si esto sucede, se necesitará un procedimiento, para extraer todos los fragmentos del cristalino, en una fecha posterior. Después de esto, la visión puede mejorar más.

-Las complicaciones muy poco frecuentes, pueden ser infección y sangrado, lo cual puede llevar a problemas de visión permanentes.

-ANTES DEL PROCEDIMIENTO.

-Antes de la cirugía, un oftalmólogo, le hará un examen completo del ojo y pruebas oculares.

-El médico usará un ultrasonido o un dispositivo de escaneo con láser, para medir el ojo.

- Estos exámenes ayudan a determinar el mejor lente intraocular para usted. Normalmente, el médico tratará de escoger un lente intraocular, que le permita ver sin gafas o lentes de contacto, después de la cirugía.

.Asegúrese de entender cómo será su visión, una vez que se implante el lente intraocular.

-El médico puede recetar gotas oftálmicas antes de la cirugía. Siga las instrucciones al pie de la letra sobre la manera de usarlas.

-DESPUÉS DEL PROCEDIMIENTO.

-Antes de regresar a su casa, puede recibir lo siguiente:

- Un parche para usarlo sobre el ojo, hasta el examen de control.
- Gotas oftálmicas para prevenir infecciones, tratar la inflamación, y ayudar con la cicatrización.

-Será necesario, tener a alguien que lo lleve a casa después de la cirugía.

-Usted probablemente tendrá un examen de control con el médico al siguiente día.

.Si recibió suturas, necesitará una cita para que se las retiren.

-Consejos para la recuperación después de la cirugía de cataratas:

- Use gafas oscuras afuera, después de quitarse el parche.
- Lávese bien las manos, antes y después de usar las gotas oftálmicas, y tocarse el ojo.
.Trate de que no le caiga jabón ni agua en el ojo, cuando esté bañándose o duchándose durante los primeros días.
- Las actividades suaves son mejores a medida que usted se recupera.
.Consulte con el médico antes de realizar alguna actividad extenuante, reanudar la actividad sexual o manejar.
-La recuperación tarda aproximadamente dos semanas.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

.Si necesita gafas o lentes de contacto nuevos, por lo regular se las adaptan en ese momento.

.Asista a la consulta de control con el médico.

- EXPECTATIVAS : PRONÓSTICO.

-La mayoría de las personas tiene un buen pronóstico, y se recupera rápidamente de la cirugía de cataratas.

-Si una persona tiene otros problemas oculares, tales como: [glaucoma](#) o [degeneración macular](#), es probable que la cirugía sea más difícil, o que el desenlace clínico no sea tan bueno.

-IMÁGENES.

-Expandir sección:

-  [El ojo](#)
-  [Examen con lámpara de hendidura](#)
-  [Catarata: primer plano del ojo](#)
-  [Catarata](#)
-  [Serie de la cirugía de cataratas.](#)

-REFERENCIAS.

-American Academy of Ophthalmology Cataract and Anterior Segment Panel. Preferred Practice Pattern Guidelines. Cataract in the Adult Eye. Available at: www.aao.org/preferred-practice-pattern/cataract-in-adult-eye-ppp--october-2011. Accessed September 10, 2015.

-Moorman C. Cataract surgery. In: Spaeth GL, Danesh-Meyer HV, Goldberg I, Kampik A, eds. *Ophthalmic Surgery: Principles and Practice*. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2012:chap 4.

-Tipperman R. Cataracts. In: Gault JA, Vender JF. *Ophthalmology Secrets in Color*. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2015:chap 21.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-Wevill M. Epidemiology, pathophysiology, causes, morphology, and visual effects of cataract. In: Yanoff M, Duker JS, eds. *Ophthalmology*. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2014:chap 5.17.

-Barmaimon, Enrique. 2016. Cataratas: Técnicas de Facoemulsificación. 1 Tomo. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU. (<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar); (Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-LEA MÁS.

- [Cataratas congénitas.](#)
- [Cataratas en adultos.](#)
- [Ceguera y pérdida de la visión.](#)
- [Problemas de la visión.](#)
- [Retina.](#)
- [Ultrasonido.](#)

-INSTRUCCIONES PARA EL PACIENTE:

- [Cataratas: qué preguntarle al médico.](#)

-Preguntas_

¿Qué es una catarata?

¿Cómo ayudará la cirugía de cataratas a mi visión?

- ¿Si tengo cataratas en ambos ojos, me las pueden operar al mismo tiempo?
- ¿Cuánto tiempo pasará después de la cirugía antes de que note que mi visión está mejor?
- ¿Aún necesitaré gafas después de la cirugía? ¿Para ver de lejos? ¿Para leer?

¿Cómo me alisto para la cirugía?

- ¿Cuándo necesito dejar de comer y beber antes de la cirugía?
- ¿Debo hacerme un chequeo con mi proveedor de atención médica usual antes de la cirugía?
- ¿Necesito dejar de tomar o cambiar alguno de mis medicamentos?
- ¿Qué más necesito llevar conmigo el día de la cirugía?

¿Qué sucede durante la cirugía de cataratas?

- ¿Cuánto demorará la cirugía?
- ¿Qué tipo de anestesia me pondrán? ¿Sentiré algún dolor durante la cirugía?
- ¿Cómo garantizarán los médicos que yo no me mueva durante la cirugía de cataratas?
- ¿La catarata la quitan con un láser?
- ¿Necesitaré un implante de lente?
- ¿Existen distintos tipos de implantes de lente?
- ¿Cuáles son los riesgos de una cirugía de cataratas?

¿Qué sucede después de la cirugía de cataratas?

- ¿Tendré que pasar la noche en el hospital? ¿Cuánto tiempo necesitaré pasar en el centro quirúrgico?

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- ¿Tendré que usar un parche en el ojo?
- ¿Puedo ducharme o tomar un baño en casa?
- ¿Qué actividades puedo hacer mientras me recupero? ¿Cuándo podré conducir? ¿Cuándo puedo volver a mantener relaciones sexuales?
- ¿Tengo que ver al médico para una cita de seguimiento? Si debo verlo, ¿cuándo debo hacerlo? .

- Prevención de caídas.

-Las personas con problemas de salud están en riesgo de caerse o tropezar. Esto puede ocasionar fracturas de huesos o lesiones más serias. Hacer cambios en la casa ayuda a disminuir el riesgo de caerse.

-Arreglo de la casa .

.Tenga una cama baja, de manera que los pies toquen el suelo, cuando se siente en el borde.

.Mantenga los peligros de tropiezos fuera de su hogar.

- Retire los cables o cuerdas sueltas de áreas, por donde usted pasa para ir de un cuarto a otro
- Retire las alfombras sueltas.
- No tenga mascotas pequeñas en su casa.
- Empareje las diferencias de altura entre pisos en las puertas .

.Tenga una buena iluminación.

-Permanezca seguro en el baño.

- Instale pasamanos en la bañera o la ducha y al lado del inodoro.
- Coloque un tapete antideslizante en la bañera o la ducha.

.Reorganice la casa de manera que las cosas sean más fáciles de alcanzar. Mantenga un teléfono portátil consigo, de manera que lo tenga a la mano cuando necesite hacer o recibir llamadas.

.Prepare su casa para que no tenga que subir peldaños.

- Ubique su cama o alcoba en la planta baja.
- Tenga un baño o un inodoro portátil, en el mismo piso donde usted pasa la mayor parte del día.

.Si no tiene una persona que lo cuide, solicítele a su proveedor de atención médica, que le pida a alguien que vaya a su casa para verificar si hay problemas de seguridad.

-Cuidados en el hogar.

.Los músculos débiles que dificultan el ponerse de pie o mantener el equilibrio son una causa común de caídas.

.Los problemas de equilibrio también pueden causar caídas.

.Cuando camine, evite movimientos o cambios de posición súbitos.

.Use zapatos de tacón bajo que ajusten bien.

.Las suelas de caucho pueden ayudar a evitar que usted se resbale.

.Evite el agua o el hielo en las aceras.

.NO se suba a escaleras o sillas para alcanzar cosas.

.Pregúntele a su proveedor por medicamentos que usted puede estar tomando y que le puedan causar mareo. Su proveedor puede ser capaz de hacer algunos cambios en los medicamentos que podrían reducir las caídas.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

.Pregúntele a su proveedor igualmente por un bastón o caminador.

.Si utiliza un caminador, adjúntele una cesta pequeña, para mantener su teléfono y otros elementos importantes allí.

-Haga ejercicio para ayudar a aumentar su fuerza.

-Cuando se ponga de pie, desde una posición sentado, hágalo lentamente. Aférrese a algo.

-Si está teniendo problemas para levantarse, pregúntele a su médico sobre la posibilidad de consultar a un fisioterapeuta. El fisioterapeuta puede mostrarle cómo desarrollar su fortaleza para facilitar levantarse.

-Cuándo llamar al médico.

-Llame a su médico, si se ha caído o casi se cae.

.Igualmente llame, si su vista ha empeorado. Mejorar la visión le ayudará a reducir las caídas.

- [Prevenir caídas - Qué se le pregunta al médico.](#)
- [Seguridad en el baño para los adultos.](#)

- Ultima revisión: 8/10/2016.

-Temas de salud relacionados.

- [Cataratas.](#)

-Una catarata opaca o nubla el lente del ojo. Esto afecta la vista. Las cataratas son muy comunes en las personas mayores. A los 80 años de edad, más de la mitad de las personas que viven en los Estados Unidos, tiene cataratas o se ha sometido a una cirugía de cataratas.

-Las cataratas pueden afectar uno o los dos ojos, pero no se contagia de uno a otro. Los síntomas más comunes son:

- Vista borrosa
- Colores que parecen desteñidos
- Resplandor alrededor de las luces: puede ser que las luces de los coches, lámparas y del sol se vean demasiado brillantes
- Dificultad para ver bien de noche
- Ver doble
- Cambios frecuentes en las recetas de sus lentes

-Las cataratas suelen aparecer lentamente. El uso de anteojos nuevos, la iluminación más brillante, anteojos de sol antirreflejo o lentes de aumento puede ayudar al principio. La cirugía también es una opción. Incluye la extirpación del lente opacado y su reemplazo por un lente artificial. El uso de anteojos de sol y sombrero con visera, que bloquee la luz ultravioleta pueden ayudar a demorar la aparición de cataratas.

- [Hojee la enciclopedia.](#)

Página actualizada 08 octubre 2016

- CIRUGÍA DE CATARATAS DESDE SALA DE OPERACIONES-

-https://www.google.com.uy/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwif-oDztevPAhWMDZAKHWShAQQtWlIjAC&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D4wnw0Vv93pY&usg=AFQjCNHJW9rFugrAlw2dggPJ2_4_pk2V3A.

-Video.

- ACCIONES PREVENTIVAS.

-1. COMO CUIDAR NUESTROS OJOS FRENTE AL USO DE MONITORES

-Cada día estamos más expuestos al uso de pantallas, monitores, tv y dispositivos electrónicos. Los niños pasan muchas horas frente a ellos y los adultos, ya sea por actividad laboral u ocio, también. Por esta circunstancia se debe tomar precauciones, así como evitar el uso excesivo de éstos.

.El síntoma más importante, suele ser la fatiga visual, pero también se puede presentar lagrimeo, fotofobia, arenilla, o enrojecimiento ocular.

-Las causas que provocan estos síntomas son:

-Aumento de la abertura palpebral., que da una mayor exposición del globo ocular, con la consiguiente evaporación lagrimal.

-Disminución de la frecuencia de parpadeo: Normalmente se parpadea de 12 a 20 veces por minuto, pero se ha encontrado en las personas sanas ubicadas frente al monitor, que la frecuencia disminuye a 3.6 por minuto; y de que existe además, una disminución de la producción lagrimal.

-Efecto muscular o de cercanía: Cuanto más próximos estamos frente a un monitor, mayor será la exigencia muscular de los músculos de la convergencia.

-Consejos y recomendaciones:

-Niños: No exceder las dos horas diarias de exposición para niños hasta los 10 años; lo que es Recomendación de la Academia Americana de Oftalmología.

-Altura de la pantalla: El borde superior del monitor debe estar a nivel del eje visual, por lo que la pantalla debe estar por debajo del eje visual unos 30 grados.

-Distancia a la pantalla: Entre 50 y 70 cms.

-Corregir defectos visuales y el uso de cristales con antirreflejo.

-Elegir pantallas de buena calidad, con buen contraste y bajo parpadeo.

-Uso de soluciones hidratantes o lagrimas.

-Realizar pausas de 10 minutos, por cada hora frente a la pantalla.

-Controlar la humedad ambiental y evitar el humo de tabaco.

-Tener una adecuada iluminación ambiental, indirecta, así como evitar los reflejos producidos por ventanas.

-2.EL CUIDADO DE LOS OJOS.

-La mayor parte de la población está consciente, de que con la edad avanzada ocurren numerosos cambios en el cuerpo. Los ojos envejecen también; y la intención de esto, es la de explicar los cambios que pueden ocurrir en la visión y en el ojo mismo, mientras la persona avanza en edad.

-Existen cambios naturales en los distintos tejidos, y cambios relacionados con los desórdenes y enfermedades específicas de los ojos. Sin embargo, se han reportado casos de

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

personas que han cumplido 100 años de edad, y mantienen una buena agudeza visual. Estos casos son los menos, siendo lo normal, que una persona a los 40 años de edad, comienza a presentar alguna dificultad en los ojos, que por lo general se corrige con lentes.

-El punto importante, es que muchas de las condiciones visuales que sufren las personas de edad avanzada, se pueden evitar. Los problemas visuales no deben verse con indiferencia, como si fuera parte del proceso de envejecimiento.

.El examen regular de los ojos es tan importante a los 60 ó 70 años de edad, como a los 3 ó 4 años de edad. La detección temprana de cualquier condición ocular, que conduzca al paciente a recibir el tratamiento adecuado y a tiempo, es lo que puede mantener la salud visual durante toda la vida.

-Las condiciones oculares que más afectan a la población adulta son los siguientes:

-1.La presbiopía: Es muy común entre las personas de 40 años o más, caracterizándose por la dificultad que tiene la persona, para enfocar objetos a corta distancia; lo que se debe a que el lente cristalino, pierde su elasticidad debido a la edad; lo que se nota en las personas al leer el periódico, cuando tienen que mantenerlo a la distancia del largo del brazo. Debido a esta dificultad para la acomodación, la persona puede experimentar molestias como: ojos cansados y dolores de cabeza.

.La condición por lo regular se corrige con lentes; pero mientras la edad avanza, puede ser que la persona también necesite lentes para poder ver a larga distancia, y entonces se le recomienda dos correcciones, una para cerca y otra para lejos, con los llamados bifocales.

-2. Las partículas flotantes: Muchas personas se quejan de unos puntos negros, que se ven y se mueven al frente de su vista; por lo regular estos puntos toman la misma dirección, hacia donde la persona dirige la mirada; siendo más visibles cuando se está mirando a un fondo blanco, o a un cielo claro. Esto son partículas que por distintas razones aparecen en el Vítreo que es un (líquido existente dentro del ojo, que se mantienen flotando mientras el ojo está en movimiento. A éstas partículas no se les da mucha importancia, porque muchas veces se reabsorben, y no causan grandes problemas; pero se aconseja que si aumentan en cantidad y están acompañadas de destellos de luces, se solicite los servicios de un oftalmólogo.

-3.Ojos secos o lagrimeo excesivo: La condición de los ojos secos se debe a la falta de producción de lágrimas. La persona que tiene esta condición, se queja de sensación de cuerpos extraños : Sentir como arenilla en los ojos. El ojo seco puede sufrir picor, ardor, inflamación, ulceración, y por ende infección.

.Se recomienda no frotarse los ojos, ni usar ningún medicamento , hasta tanto no tenga las recomendaciones de un oftalmólogo.

.El lagrimeo excesivo puede ser una condición extremadamente molesta, y posiblemente peligrosa, ya que en muchas ocasiones puede deberse a irritación, inflamación o infección.

.El lagrimeo también puede deberse a problemas en los ductos lacrimales, que llevan la secreción lagrimal a la nariz y garganta, y cuando estos se obstruyen, la lágrima sale fuera

del ojo.

.Para los ojos secos: se usan las lágrimas artificiales, pero lo más recomendable, cualquiera que sea el caso, ya sea ojo seco o lagrimeo excesivo, es procurar un examen oftalmológico y seguir las indicaciones médicas.

-3. Catarata: Es una condición particularmente relacionada con el envejecimiento o la edad avanzada; siendo la causa principal de ceguera en personas mayores.

.Aunque hay distintos tipos de catarata, la más común es la catarata senil, que es la que ocurre por la edad.

.Es la opacificación del lente cristalino del ojo, impidiendo la entrada de luz necesaria para que se puedan percibir las imágenes claras; porque si no entra luz al ojo la persona no puede ver.

.El tratamiento de la catarata siempre es quirúrgico, siendo hoy día, la cirugía de catarata un procedimiento muy exitoso. Una persona que se opera de catarata en condiciones normales puede recuperar de nuevo su visión.

.Hay sin embargo, casos que se operan de catarata y no logran ver como ellos esperaban, siendo estos los pacientes que por lo regular, habían perdido visión no solamente por catarata, sino por daños en otras estructuras de ojo.

-4. Glaucoma: Es una de las principales causas de ceguera en personas de más de 40 años, condición que se caracteriza por la alta presión dentro del ojo, que da pérdida del campo visual, y daños en el nervio óptico; siendo este daño progresivo y que de no ser tratado a tiempo, puede terminar en ceguera total.

.Los signos y síntomas dependen mucho del tipo de glaucoma, pero en la mayoría de los casos, y particularmente en la etapa temprana, hay muy pocos signos que hagan sentir la enfermedad.

.En la etapa avanzada, el principal síntoma es la pérdida de visión, dificultad para enfocar, aureola alrededor de la luz, y las personas se quejan de tener que cambiar sus lentes con frecuencia.

.Para determinar que una persona tiene glaucoma, es necesario hacerle un examen oftalmológico completo, respaldado por pruebas especializadas como son: la Gonioscopia, los Campos visuales, la Tonometrías, y por supuesto una buena evaluación del nervio óptico.

.Las personas que están en mayor riesgo de sufrir glaucoma, son aquellos que tienen historia de glaucoma en la familia, aunque hay otras condiciones por las cuales puede desarrollarse glaucoma.

.Aunque el mejor tratamiento es la prevención, el glaucoma puede ser tratado médicamente con gotas oftálmicas, con medicamentos por boca: pastillas, y también con intervención quirúrgica: operación con rayos láser.

-5. Retinopatía: Una de las condiciones oculares que más afecta a la población de edad avanzada, es la retinopatía; que es causada por daños en las células de la retina.

.Hay distintos tipos de retinopatía, tales como: la retinopatía diabética, las retinopatías vasculares: oclusión de arteria o vena central de la retina, la degeneración macular, el

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

desprendimiento de la retina, la retinitis pigmentosa etc..

. Los síntomas pueden ser: visión borrosa, visión distorsionada, reacción a la luz, destellos de luz, etc.

.En estos casos, es muy importante solicitar los servicios de un oftalmólogo lo antes posible, y ofrecerle un buen historial, para poder identificar el origen de la condición.

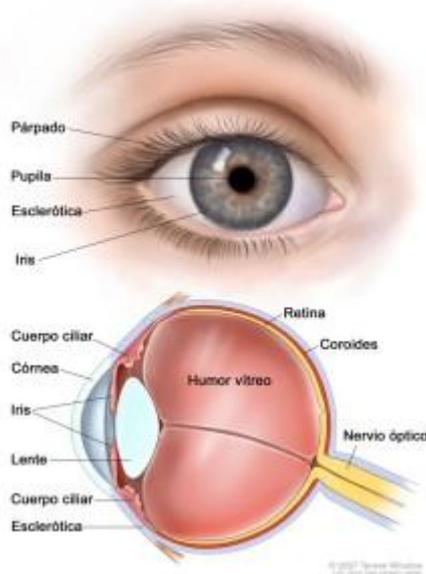
-6. Degeneración Macular: Es la principal causa de pérdida de visión en los ancianos, donde el paciente sufre daños en el área central de la retina : la mácula.

.Los síntomas son: pérdida de visión, particularmente la visión central y visión distorsionada., y el paciente por lo regular podría mantener su visión periférica :visión de los lados).

-7. Condiciones de los Párpados: Muchas personas adultas sufren problemas de los párpados como son: las alergias, inflamación del borde de los párpados: Blefaritis, tumores, entropión o ectropión: eversión de los párpados hacia adentro y hacia afuera ; que son también condiciones donde hay dificultad con los párpados.

.El entropión causa irritación al ojo, y puede hasta causar ulceración de la córnea.

-La mayor parte de las condiciones que causan ceguera en personas de edad avanzada, son inevitables, no hay necesidad de estar ciego, por el mero hecho de ser viejo. Un anciano con una buena visión, tiene una mejor calidad de vida.



-3- ALERGIA OCULAR.

-La alergia ocular o conjuntivitis alérgica: Es una condición muy frecuente, que se produce cuando los ojos reaccionan a algo que los irrita, llamado alérgeno.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

.Este alérgeno desencadena el proceso, al tomar contacto con las células de la alergia: mastocitos, que frente al mismo liberan una sustancia llamada histamina.

-La conjuntivitis alérgica se manifiesta con: ojos rojos, picazón que puede ser importante, secreciones mucosas escasas, lagrimeo, e incluso molestia a la luz, en casos más graves no tratados.

-Las alergias pueden producirse en períodos determinados, vinculadas a los cambios de estación, o pueden ser de todo el año, según cuál sea la causa desencadenante.

.En las estacionales suele ser el polen, frecuentemente acompañada de alergia respiratoria con rinitis y estornudos frecuentes.

.En aquellas que afecta todo el año, los desencadenantes pueden ser los pelos de mascotas, polvo, ácaros, humo, perfumes u otros cosméticos.

.Es muy frecuente también, la alergia a los productos de limpieza de los lentes de contacto o a los lentes propiamente dichos, lo cual puede hacer difícil la tolerancia a los mismos.

.Algunos pacientes tienen alergia a los conservantes de los medicamentos en colirio, por lo cual deben usar gotas sin conservantes.

.Existe otro grupo de alergias más severas, relacionadas a alergias de la piel, como la dermatitis atópica o la queratoconjuntivitis vernal, cuyo pronóstico y tratamiento difieren.

-Evitar desencadenantes: El tratamiento ideal de la alergia es evitar el desencadenante, pero no siempre es identificable o evitable. Se puede hacer una consulta con alergista, para intentar su identificación. Si es alergia al polen, evitar salir al aire libre o hacerlo con gafas protectoras envolventes. Mantener ventanas cerradas tanto de la casa como del auto, para evitar que entre el polen. Utilizar aire acondicionado y mantener el filtro limpio, y lavado de manos frecuente.

.Si la humedad le produce alergia, se pueden utilizar deshumidificadores de ambiente, mantener las habitaciones limpias, ideal si la limpieza la realiza una persona que no sea alérgica. Es mejor utilizar aspiradoras, que escoba que levanta el polvo, o eventualmente utilizar un trapo húmedo. Mantener la ropa de cama limpia por los ácaros, evitar tender la cama si es alérgico. Si es su mascota que le produce alergia, mantenerla fuera de la casa de ser posible, y que no entre en el dormitorio, y siempre lavarse las manos luego de tocarla. .Evitar las alfombras, las cortinas de tela, los peluches en los niños.

.Si a pesar de todas estas medidas preventivas, tiene una conjuntivitis alérgica, debe consultar al oftalmólogo, quien le dará las medidas necesarias para su mejoría. Debe evitar el rascado, ya que empeora los síntomas por irritación mecánica, y por inducir la degranulación de los mastocitos, liberando así la histamina.

.Puede beneficiarse de lubricantes que diluyen los alérgenos y alivian los síntomas, estos no necesitan prescripción médica.

.Pueden ser necesarios los antialérgicos tópicos en colirios. Existiendo colirios preventivos

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

para aquellos pacientes que todos los años en la misma época, presentan este tipo de conjuntivitis para evitar que aparezcan. Cuando se asocia rinitis, se beneficia de antihistamínicos orales.

.En casos severos que no responden a estas medidas, el oftalmólogo puede indicar colirios con corticoides, para alivio de los síntomas, pero debe saber que no puede nunca automedicarse con estos, ya que pueden producir efectos secundarios como: glaucoma, cataratas y otros.

- INFORMACIÓN SOBRE OPERACIONES DE OJOS.

-Los jubilados y pensionistas, trabajadores de menores recursos, por cuenta propia y pequeños empresarios, que cumplan con las condiciones médicas exigidas, pueden operarse gratuitamente en el hospital de ojos José Martí.

-Beneficiarios:

-Jubilados y pensionistas:

- Los jubilados y pensionistas del BPS con ingresos nominales menores a 10 BPC, que tengan cobertura mutual, pueden operarse gratuitamente de cataratas y pterigión.
- Par los usuarios de la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE), no se exigen ingresos ni se limita patología.

-Trabajadores

- Trabajadores o pequeños empresarios con ingresos de hasta 5 BPC (\$ 15.260)
- Cooperativistas sociales a través del MIDES
- Pequeños productores rurales familiares registrados en el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
- Monotributistas
- Integrantes de empresas unipersonales que no aportan IVA

-Pueden operarse gratuitamente de las siguientes patologías:

- Cataratas
- Pterigión
- Patologías refractivas, a saber:
 - Miopía
 - Hipermetropía
 - Astigmatismo

-Restricciones:

-No pueden acceder a cirugías refractivas:

- .Mujeres en etapa de embarazo o lactancia.
- .Personas que usan hormonas, entre ellos anticonceptivos orales en uso en el momento de la cirugía.
- .Pacientes diabéticos.
- .Personas con enfermedades autoinmunes (lupus, artritis reumatoide, etc).
- .Pacientes autoinmunes o con terapia de medicamentos que alteran la cicatrización.
- .Infecciones sistémicas (HIV).

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- .Trastornos psiquiátricos.
- .Pacientes epilépticos.
- .Miopías progresivas o inestables en el último año.
- .Monocularidad (ojo único).
- .Patologías corneales previas : ejemplo: queratitis por herpes simple, zóster, queratocono, cicatrices, pannus, pterigión, etc.
- .Glaucoma descompensado.
- .Cataratas.
- .Patologías retinales : desprendimientos de retina, vitrectomía, degeneración macular, retinitis pigmentosa.
- .Pacientes hipertensos descompensados de su enfermedad.

-Información e inscripciones:

- Asociaciones de jubilados y pensionistas
- Gremio de trabajadores
- Gremio de pequeñas empresas

-Más información:

-LEA DETENIDAMENTE ESTE DOCUMENTO Y TENGA EN CUENTA LAS ORIENTACIONES ANTES DE ACUDIR A LA CONSULTA PRE-OPERATORIA DEL HOSPITAL DE OJOS, DEBE MOSTRARLE A SU MÉDICO TRATANTE ESTE DOCUMENTO ,Y SI TIENE ALGUNA DUDA SE PUEDE COMUNICAR CON LA COORDINACIÓN QUE LE CORRESPONDA. ASPECTOS GENERALES:

- ☒ Es importante que sepa que usted no acude a operarse, sino a una evaluación pre-operatoria de la cual depende que pueda realizarse o no la intervención quirúrgica.
 - ☒ Los exámenes de paraclínica solicitados tienen una vigencia de 6 meses ,y deben ser evaluados previamente por su médico tratante, el cual los revisará y mandará por escrito si está apto para la eventual cirugía de ojos.
 - ☒ El paciente debe concurrir acompañado.
 - ☒ Debe tomar la medicación habitual con un poco de agua.
 - ☒ En caso de tener ENFERMEDAD DIABÉTICA los pacientes citados a las 7.00 hrs no deben tomar las tabletas ni inyectarse insulina.
 - ☒ Si está citado para las 8.00 horas deberá hacer un ayuno de 4 horas.
 - ☒ Si está citado para las 11.00 horas puede desayunar ligero a la hora 6.
 - ☒ Deberá traer comida para el post-operatorio: jugos, yogur, gelatina o galletas.
- HIGIENE PERSONAL:** ☒ Desde que se agenda para la línea pre-operatoria debe lavarse los ojos con agua hervida o suero fisiológico varias veces al día, limpiando bien las pestañas. .Para ello siga las indicaciones del documento que se le entregó para evitar la Blefaritis que es una de las causas más comunes para aplazar la operación, solicite además las recetas de los medicamentos que allí se señalan.
- ☒ El día antes debe darse un baño corporal que incluya lavado de cabeza.
 - ☒ Cepillado de dientes.
 - ☒ Los hombres deben venir afeitados.
 - ☒ No teñirse el pelo los días previos a la consulta.
 - ☒ No deben venir con maquillaje, ni esmalte de uñas en manos y pies.
 - ☒ No deben traer celulares, alhajas ni objetos de valor.

-EN CASO DE RECIBIR TRATAMIENTO MÉDICO POR CUALQUIER ENFERMEDAD DEBE TENER EN CUENTA:

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

☑ Traiga consigo todos los medicamentos que consume a diario, lo que facilitará el conocimiento por parte del médico que le brindará atención en la línea pre-operatoria y en caso de ser necesario medicarlo que sea con su tratamiento habitual.

☑ Si es tratamiento con:

☑ Aspirina: (Aspirineta, Bufferin, Cardioaspirina, Tribuff, entre otros) y Pentoxifilina: suspender de 7 a 10 días previo a la consulta.

☑ Choice, Clopidogrel, Cilostazol, Dipyridamol, Plasugrel, Triflusal, Ticlopidina, Tirofiban, Trimetazidina, Dobigatran, Rivaroxaban, Tamoxifeno, Ciclosporina, Hidrosmina, Metrotexate y Sildenafil: suspender de 5 a 7 días previo a la consulta.

. En todos los casos deben concurrir a su Médico que lo indicó, explicar la citación para el pre-operatorio, y traer autorización por escrito para su adecuada suspensión.

☑ Si tiene ENFERMEDAD CARDÍACA, operados o no, deben traer autorización por escrito de su Cardiólogo, para la realización de la operación.

☑ Si tiene ENFERMEDAD TIROIDEA, operados o no, deben traer examen de TSH y T4 actualizado.

☑ Si ese EPILÉPTICO deberá traer autorización por escrito del Neurólogo.

☑ Si tuvo un ACCIDENTE CEREBROVASCULAR, deberá traer autorización por escrito del Neurólogo de 6 a 12 meses después del evento

☑ Si tiene INSUFICIENCIA RENAL SEVERA deberá traer autorización por escrito del Nefrólogo.

☑ SI SE ESTÁ DIALIZANDO, deben haberse realizado la diálisis el día anterior a la cita y traer paraclínica realizada después de la diálisis.

☑ NO ACUDA A LA CITA si tiene alguna ENFERMEDAD AGUDA: resfrío, catarro, flemas, lesiones o lastimaduras en la piel infestadas, o fiebre, llame para reagendar.

. En cualquiera de los casos que no pueda concurrir a la consulta pre-operatoria debe comunicarse al sector de Línea PreOperatoria, para reagendarse, y no perder el turno.

☑ Para agendarse llame a los teléfonos: 23228355 INTS. 226. 23228333 y 23228325



[Descargar: Indicaciones](#) (.pdf 36 KB).

-ESTADÍSTICAS-

-Desde que el Centro Hospitalario del Norte "Gustavo Saint Bois" (Hospital de Ojos y Hospital General), que se estableció en el Hospital Saint Bois en noviembre de 2007, el Hospital de Ojos "José Martí", realizó un promedio de 50 operaciones diarias de cataratas a usuarios de ASSE y mediante los distintos convenios: a integrantes del Hospital Policial, UCOT, jubilados y trabajadores; además de 5.000 intervenciones vinculadas a otras patologías.

. El Hospital genera un ahorro a las arcas del Estado de 40 millones de dólares, que se deriva del tratamiento de las patologías visuales.

-El pasado Martes 28 de setiembre de 2010, se realizó la intervención de la "catarata 20.000" al usuario Lima de 78 años, jubilado de la construcción, oriundo de Maldonado, que se hospedaba en el Centro Tarará Prado. Junto a él concurrió Carmen, paciente número 1000, y Lilián la primera trabajadora en ser operada gratuitamente.

.Junto a usuarios, amigos y capital humano del Centro, se contó con la presencia del Ministro

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

de Salud Pública, Daniel Olesker, la Embajadora de Cuba, Carmen Zilia Pérez, el Presidente de ASSE, Mario Córdoba, la Directora del Centro Hospitalario Noris Menotti, la Directora del Hospital General Virginia San Germán, y el Director del Hospital de Ojos, Yamandú Bermúdez.

-El presidente del BPS, Ernesto Murro, subrayó que se visitaron más de 80 pueblos y barrios a fin de contactar a aquellas personas que padecían cataratas.

-El Ministro de Salud Pública, Daniel Olesker, reivindicó que es posible aplicar políticas sociales cuando existe la decisión política de hacerlo, mediante la adecuada distribución de recursos. Además, es posible hacerlo desde un prestador público de salud, como lo es ASSE. Olesker destacó, finalmente, que las policlínicas de salud dependen de los usuarios, quienes juegan un rol activo en este proceso.

-El Subsecretario del Ministerio de Desarrollo Social, Lauro Meléndez, dijo que fue necesario ver la realidad de nuestro país para encontrarse con los miles de uruguayos que no tenían acceso a una operación que les devolviera la vista.

Ver esa realidad, hizo posible, con el apoyo de Cuba, que recuperaran calidad de vida, concluyó. Por otra parte, Meléndez destacó el trabajo interinstitucional, en el marco del cambio de relacionamiento entre los organismos públicos.

-Por su parte, el Presidente de ASSE, Mario Córdoba, destacó el coraje de quienes han llevado adelante este emprendimiento y el aporte del gobierno de Cuba, junto a las instituciones de nuestro país.

-La Directora del Centro, Noris Menotti, destacó que desde su comienzo se intensiva el trabajo en conjunto de los técnicos cubanos y uruguayos. Agregó que sin el aporte de los recursos humanos y materiales por valor de 4 millones de dólares, esta meta se pudo lograr gracias al trabajo interinstitucional del cual participan MIDES, BPS, AEBU, PIT-CNT, asociaciones de jubilados y demás, sostuvo. La resultante de esta labor conjunta es la potenciación del aporte de cada uno de ellos, aseguró Menotti.

La Embajadora de Cuba en nuestro país, Carmen Zilia Pérez, reivindicó la actitud del pueblo cubano que "no da lo que le sobra, sino que comparte lo que tiene". Brindó, además, un reconocimiento a las autoridades del gobierno del doctor Vázquez, así como a las actuales. Al promediar su mensaje, la representante cubana agradeció a los equipos de cubanos que en forma sucesiva han formado parte de las tres Brigadas que han venido a trabajar por un año, lejos de sus familias.

-El representante de los trabajadores en el Directorio del BPS, Geza Stari, recordó el proceso que comenzó por parte de ASSE y continuó en el interior del país con pasivos del BPS que perciben hasta 10 bases de prestaciones. Agregó a este recordatorio a las asociaciones de jubilados en todo el país comenzaron a participar de las pesquisas, de las cuales fue posible realizar más de 46.000 en todo el país.

-La Comisión de Amigos del Centro Oftalmológico José Martí anunció que el Hospital realizó, además, otras 5.000 intervenciones vinculadas a otras patologías. Las personas que deseen colaborar con la obra del Hospital pueden hacerlo a través de las líneas telefónicas 0900

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

9840, 0900 9841 y 0900 9842, aportando 20, 50 o 100 pesos respectivamente. -Fuente: Presidencia .

**-Hospital de Ojos concretó 30.362 cirugías de cataratas y asiste a 70 mil personas por año
Publicado en : 16.04.2013.**

-La Secretaría de Comunicación de Presidencia, visitó el Hospital de Ojos "José Martí", donde acuden 70 mil personas al año, con un promedio de 250 consultas por día, y 4.300 por mes. .Su directora, Sandra Medina, indicó que hasta la fecha se realizaron 30.362 cirugías de cataratas y 42 transplantes de córnea. Además informó que estas cifras transforman al hospital como un centro de referencia nacional.



- Pie de foto: Consulta en Hospital

de Ojos "José Martí"

-El Hospital de Ojos "José Martí" fue inaugurado el 29 de noviembre de 2007, en uno de los pabellones existentes en el Centro Hospitalario del Norte "Gustavo Saint Bois". Los servicios que brinda incluyen: tratamientos de oftalmología general, glaucoma, retina, cataratas, pterigión, miopía y oculoplastia, diagnósticos; cirugías, tratamiento láser para retinopatías diabéticas y aplicación de inyecciones de Avastin.

.Este centro también colabora con el Hospital Pereira Rossell en el control oftalmológico del niño sano.

-En diálogo con la Secretaria de Comunicación, Sandra Medina explicó que en sus comienzos el objetivo puntual del hospital era cubrir una "deuda social" pendiente con las operaciones de cataratas y de pterigión, pero que la idea central era formar un centro de referencia nacional, que atendiera todas las patologías oculares. También recordó que el centro hospitalario tiene como antecedente la denominada "Operación Milagro", que se efectuó entre los años 2005 y 2007, mediante un convenio entre los gobiernos de Cuba y de Uruguay. Este emprendimiento comenzó con viajes de uruguayos a Cuba, que se operaban de cataratas en la ciudad de Tarará.

-La directora subrayó que todos los usuarios de ASSE , que en la actualidad son un millón doscientos mil personas, tienen derecho a operarse en el Hospital José Martí.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

.En la actualidad, las operaciones de cataratas han sumado la cifra de 30.362, con un promedio de 20 por día, y una duración aproximada, en promedio, de trece minutos. La inversión que efectúa por cada cirugía la Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE) tiene un valor de mil dólares.

-En este sentido, Medina agregó que ASSE firmó convenios con el Banco de Previsión Social, para que jubilados que cobran hasta diez bases de prestaciones, se operen en este centro. De la misma forma, destacó que se cubrió la demanda de los pacientes del interior, que no tenían la posibilidad de operarse y enfatizó que se les brinda alojamiento en el Centro “Tarará Prado”, donde permanecen después de efectuada la intervención.

-En el caso de pacientes de mutualistas, Medina informó que tienen derecho a la cirugía sin costo a través de convenios firmados con BPS. A su vez aclaró que estos acuerdos cubren solo las operaciones y no el resto de las patologías.

-En materia de recursos humanos, indicó que en este centro trabajan 150 funcionarios, entre enfermeros, auxiliares de servicio, administrativos, y licenciados en oftalmología; y 26 médicos oftalmólogos; 16 de estos son recibidos y 10 están ejerciendo la residencia. Al mismo tiempo trabajan en este hospital 22 residentes cubanos, entre médicos oftalmólogos y cirujanos. Además puntualizó que en el centro hospitalario, se desarrolla la práctica de la docencia y la investigación.

-Última actualización: 22/10/2016-

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-PARTE IX- COMPLICACIONES.

-POSIBLES COMPLICACIONES.

-Exceptuando la catarata secundaria, que es común y se puede tratar fácilmente, más del 97% de las intervenciones de cataratas, se realizan sin complicaciones.(1)

-No obstante, en forma ocasional, algunas personas presentan complicaciones, algunas de ellas son descritas a continuación. Si se presentan estas complicaciones u otras, informe al cirujano.

Descargue Adobe Acrobat para abrir los PDF



-Durante, inmediatamente después y en un plazo de 24 horas después de la intervención.

-INMEDIATAS-

-En raras ocasiones se pueden presentar las siguientes complicaciones durante o poco después de la intervención. La mayoría de estas complicaciones, si ocurren, tendrán lugar mientras esté bajo el cuidado del médico en el centro quirúrgico, y este las tratará inmediatamente.

-Hemorragia : Es muy raro que se produzca hemorragia dentro del ojo durante la cirugía de cataratas, ya que la incisión se practica en el borde de la **córnea**, que no tiene vasos sanguíneos.

.Si esto ocurre, es más probable que suceda en la superficie del ojo. En este caso, el cirujano normalmente cauterizará la zona sangrante y la hemorragia se detendrá.

-Hematoma u ojo amoratado: Si el médico utiliza una inyección para anestesiarse el ojo, es posible que aparezca algún hematoma alrededor del ojo. Esto es temporal y desaparecerá por sí mismo.

-Filtraciones en la incisión: Algunas veces puede producirse una filtración en la incisión de la córnea. Esta filtración aumenta las probabilidades de infección, por lo que el médico puede ponerle lentes de contacto, o un vendaje de presión sobre el ojo para ayudar a disminuir las probabilidades de infección.

. En algunos casos, se deberá poner un punto en la incisión.

-Infección o endooftalmítis: La aparición de infección después de una cirugía de cataratas es muy poco común, y puede ocurrir solamente una entre mil intervenciones.(1).

. La mayoría de los cirujanos de cataratas administran colirios con antibióticos, antes, durante y después de la intervención con el fin de minimizar el riesgo de infección.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

.La endoofalmitis, una inflamación del ojo provocada por una infección, es también muy poco común, sin embargo, es más habitual en personas con afecciones que pueden comprometer el sistema inmunológico, como la **diabetes**.

-Inflamación: La inflamación del ojo no relacionada con una infección normalmente tiene poca importancia, y se puede tratar fácilmente con colirio después de la intervención.

-Glaucoma: Muy pocos pacientes con cirugía de cataratas desarrollan **glaucoma** secundario después de la intervención. El glaucoma secundario suele ser temporal y se puede producir cuando aparece inflamación o hemorragia durante la intervención. En la mayoría de los casos, las medicaciones para tratar el glaucoma pueden utilizarse para ayudar a controlar el aumento de la presión ocular, pero a veces, es necesario el láser u otra intervención.

-Astigmatismo pronunciado. Algunas veces la inflamación de la córnea o la tirantez de los puntos, en el caso de que se hayan puesto; puede distorsionar la forma de la córnea causando **astigmatismo**.

. La inflamación disminuirá a medida que se vaya cicatrizando y el astigmatismo normalmente desaparece por sí mismo.

.O en el caso de tener puntos, una vez se retiren estos la córnea vuelve a su estado natural.

-Desprendimiento de retina: Si es muy miope, puede ser más propenso a tener **desprendimiento de retina** durante la cirugía de cataratas u otra cirugía ocular.

. Los síntomas de desprendimiento de retina incluyen destellos de luz, moscas flotantes, ensombrecimiento gradual de la vista, como si corrieran una cortina y deterioro rápido de la visión central.

. Si experimenta alguno de estos síntomas después de la cirugía de cataratas, llame al médico inmediatamente.

-Desgarro de la cápsula posterior: Durante la cirugía de cataratas, el **crystalino** natural se extrae de la cápsula posterior y se sustituye por un LIO artificial.

. Durante este proceso algunas veces esta cápsula se puede desgarrar. Cuando esto ocurre, el médico realizará una vitrectomía, es decir, una intervención para extraer y reparar el cuerpo vítreo que se ha filtrado dentro de la **bolsa capsular** y cerrarlo.

-DESDE UNA SEMANA HASTA UN MES DESPUÉS-

-**Lente intraocular** descentrada: En muy raras ocasiones, el LIO colocado en el ojo se puede desplazar. Los síntomas de un LIO descentrado pueden incluir: visión borrosa, destellos, visión doble o visión fluctuante : cuando el ojo ve el borde del LIO y las imágenes están centradas y descentradas.

.Esto a veces se debe a que se desgarran **zónulas**, durante la intervención o mediante un accidente que afecta al ojo. Cuando el LIO se desplaza, el médico podrá volver a ponerla en su posición o lo extirpará y sustituirá por otro.

-ENTRE DOS Y CUATRO MESES DESPUÉS.

-**Edema** macular cistoide: Hasta tres meses después de la cirugía de cataratas o a las pocas semanas, los tejidos de la **mácula** se pueden inflamar.

.Si esto ocurre, su visión central se volverá borrosa, el médico probablemente le recetará un medicamento antiinflamatorio no esteroideo.

-Catarata secundaria: Esta es con mucha diferencia la complicación más común de la cirugía de cataratas, y se produce aproximadamente en el 30% de las intervenciones.(1).

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

. Si desarrolla una catarata secundaria o una *opacificación de la cápsula posterior*, algunas células se han desarrollado debajo del lente y la cápsula posterior, que sostiene el LIO se ha nublado, haciendo que su visión se vuelva borrosa.

.El médico le practicará una capsulotomía con láser YAG (itrium-aluminio-garnet); con el láser hará un pequeño orificio en la membrana, para que deje pasar la luz. Esta es una intervención indolora para pacientes ambulatorios, que el médico podrá realizar rápidamente en la consulta.

- (1) "The Aging Eye: A Special Health Report from Harvard Medical School," Ed. Fine, Laura C. M.D and Heier, , Jeffrey S. M.D., copyright 2006, Harvard Health Publications, Boston, MA.

-PARTE X -NOVEDADES EN LA CORRECCIÓN DE LA PRESBICIA:

-1)- GENERALIDADES.

-HISTORIA:

--¿Está cansado de usar anteojos?: Son preguntas importantes para los pacientes:

.Quiere leer los mensajes de texto en su celular, sin recurrir a los anteojos...

.Quiere leer el diario, sin buscar sus anteojos...

.Quiere leer el menú en un restaurante, sin tener que depender de los anteojos...

.Quiere ver la hora en su reloj pulsera, sin necesitar de los anteojos...

-Después de los 40 años se padece de Presbicia., actualmente hay adelantos en este campo que es importante conocer:

-1.1)-Corrección de la Presbicia con el sistema "PresbyMax-HD®": La técnica de la micromonovisión con el nuevo programa "PresbyMax-HD®," consiste en darle al paciente, quien por su edad ya es dependiente de los anteojos de lectura, la posibilidad de volver a ver a corta distancia, y poder mejorar su visión cercana, sin la dependencia que genera el uso de anteojos: Mediante el procedimiento con Laser, denominado multifocalidad refractiva, se puede logra la combinación entre los dos ojos, para la alternancia visual perfecta, para visión en la corta, en la media y en la larga distancia. La adaptación: el procedimiento requiere de un tiempo mínimo y tolerable de adaptación; significando que el paciente podrá estar cómodo y realizará sus actividades habituales, con un ojo preparado para la visión cercana e intermedia, y el otro ojo para la visión intermedia y lejana.

-Estabilidad: Con el transcurso de los años, en algunos casos , podría ser necesaria una corrección con el procedimiento LASIK, para compensar una posible evolución de la presbicia.

-Grado de Satisfacción: El resultado final es satisfactorio; algunos pacientes operados han comentado que al conducir de noche, las luces de frente se tornan más brillantes e intensas, fenómeno transitorio, que va disminuyendo una vez que la cicatrización va llegando a su fin.

-1.2)-EN LA ACTUALIDAD.

-Se cuenta , con dos opciones para la corrección de presbicia:

•1.2.1- PresbyMax-HD® : El Excimer Laser de última generación "Amaris Schwind" ,y su nuevo software "PresbyMax - HD®", para la corrección de la Presbicia; siendo un

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

procedimiento innovador, que se basa en el tallado multifocal de la cornea, mediante la técnica LASIK, brindándole al paciente, una total independencia de sus anteojos.

•1.2.2- Lentes Intraoculares Multifocales: Este procedimiento de implante intraocular, se recomienda en aquellos pacientes, que están desarrollando cataratas; consistiendo en el reemplazo del cristalino opaco, por una lente intraocular multifocal "premium", que le permitirá al paciente ver de lejos, intermedia y cercana distancia ,sin depender de su anteojos.

- 2)-ACTUALIZACIONES EN CIRUGÍA CORNEAL.

-2.1)-NUEVO SCHWIND AMARIS 750-S: Lo último y lo más novedoso en tecnología con procedimientos laser en oftalmología; que es rápido, fuerte, preciso y seguro: El "Schwind Amaris" es un láser totalmente tecnológico ;- formando parte de la nueva generación en láseres "excimer", que han redefinido el significado de la perfección en cirugía refractiva corneal.



-Schwind Amaris 750-s

- CARACTERÍSTICAS: SCHWIND AMARIS tiene una impresionante frecuencia real de trabajo de 500 Hz.

.Con un método inteligente de ajuste avanzado del nivel de fluencia, el tratamiento láser es mucho más rápido y se lleva a cabo con una precisión excepcional.

.El "Control de Efecto Térmico Inteligente" asegura una distribución de los pulsos del láser térmicamente optimizada y dinámicamente adaptada ,dando así una mayor protección al estroma.

.Con un haz (spot), que alcanza el mínimo de tamaño posible de 0.54 mm (FWHM) y un perfil Súper-Gaussiano, el SCHWIND AMARIS asegura una exactitud de ablación muy alta, lo que resulta en superficies de tratamiento excepcionalmente suaves y homogéneas.

-Paquimetría en línea integrada: Durante el procedimiento quirúrgico, cambios en el grosor corneal son mostrados en tiempo real.

-El sistema turbo de rastreo y seguimiento del ojo (eyetracker) de 1050 Hz, con un tiempo de reacción de menos de tres milisegundos, proporciona una precisión sin igual, en el posicionamiento de cada pulso individual del láser.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-Características de seguimiento del ojo (eyetracking) muy importante, como el control de balance rotacional, con seguimiento no sólo de pupila, sino también de limbo y control de ciclorsiión estático y dinámico, que aseguran una compensación exacta de cada movimiento del ojo en cinco dimensiones.-.El brazo óptico y la camilla del láser, se pueden mover (girar); donde esta característica hace que la preparación del paciente, así como también la utilización de otros aparatos médicos sea fácil y confortable.

-Con el innovador sistema de aspiración de partículas, éstas son eficientemente removidas durante la ablación.

-El "Treatment Assistant Manager (TAM)" guía al usuario, a través de todo el procedimiento de manera segura y confortable. Los parámetro de configuración por defecto, pueden ser cambiados o expandidos, según cada usuario en cualquier momento.

-2.2)- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

.Perfil "Súper-Gaussiano" de 0.54mm.

.Tasa de repetición de 500 Hz.

."Turbo Eyetracking" de 1050 Hz con rastreo de pupila y del limbo y balance de rotación.

.Ajuste Automático de Nivel de Fluencia.

.Control Inteligente de Efecto Térmico.

.Control avanzado de ciclorsiión ,opcional.

.Paquimetría "en línea" integrada, opcional.

.Sistema de aspiración de partículas.

.Sistema de enjuague del tren óptico por medio de vacío.

.Brazo óptico y camilla giratorios.

.Distancia de trabajo de 235 mm.

.SCHWIND CAM integrado.

.TAM (Treatment Assistant Manager).

.Lámpara de Hendidura Integrada , opcional.

.Diseño Ergonómico y fácil manejo.

.PC Ajustable con "touch screen" y ambiente "Windows".

.Microscopio Quirúrgico de Alta Calidad.

.Beneficios del Schwind Amaris: Alto Rendimiento:

.Parámetros del láser:

.Tasa de repetición real de 500Hz.

.Ajuste Automático del Nivel de Fluencia.

.Perfil "Súper-Gaussiano) (0.54 mm FWHM).

.Control Inteligente de Efecto Térmico.

.Sistema de enjuague por medio de vacío.

.Máxima Seguridad.

-Paquimetría en línea integrada.

.SCHWIND CAM integrado.

.TAM (treatment assistant manager)

.Sistema innovador de aspiración de partículas.

.Precisión sin Igual: "Eyetracker" de 5 dimensiones :

."Eyetracking" de alta velocidad de 1050Hz.

.Balance de rotación.

.Rastreo del limbo para compensar desplazamientos del centro pupilar.

.Control Avanzado Estático y Dinámico de Ciclotorsión.

.Control Automático del tamaño pupilar.

.Flexibilidad y Control Inigualables:

.Diseño Ergonómico y Flexible.

.Lámpara de Hendidura.

.Brazo óptico giratorio.

.Camilla giratoria.

.PC ajustable con "touch display".

.Microscopio de alta resolución y calidad.

.Distancia de Trabajo de 235mm.

-Las demandas de los pacientes respecto al mejoramiento de los métodos y los resultados de las cirugías de córnea, aumentan constantemente; por lo que la nueva SCHWIND AMARIS 750-S, establece un nuevo estándar, permitiendo ofrecer el mejor tratamiento disponible a la fecha; donde gracias a su sistema 6D, combina velocidad superior con una precisión extremadamente alta. El resultado es el máximo confort durante el tratamiento, períodos cortos, un flujo de trabajo optimizado, y un sistema de manejo de pacientes altamente eficiente.

-2.3) -Lasik (Excimer Laser).

- La cirugía se realiza bajo anestesia tópica, con gotas oculares; una vez introducidos en la computadora del Láser, los datos de la graduación a corregir, se levanta una fina capa de tejido corneal : "flap" corneal; activándose el Láser para el tallado de la misma; durando esto, unos segundos, sin sentirse ningún dolor, y finalmente se vuelve el "flap" a su lugar.

.No se necesita un vendaje ocular postoperatorio.

.La ablación por parte de Láser de finas capas de tejido, hace que la córnea; se aplane en el caso de miopía; se eleve en caso de hipermetropía; o se haga más esférica en el caso de astigmatismo; lo cual cambia el poder de enfoque de la córnea.

.Debido a que la acción del Láser, se realiza en el interior del tejido corneal, que luego es protegida por el "flap", la cicatrización y la recuperación del paciente es muy rápida, por lo que, la técnica de Cirugía Refractiva, es más utilizada en la actualidad.

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**



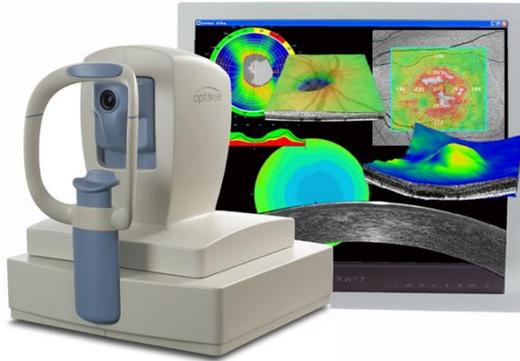
-Lasik

-2.4) -IOL Master: Este equipo de interferometría laser de última generación, sirve para obtener la máxima precisión en el cálculo del lente intraocular.



-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-2.5) -OCT: El Tomógrafo de Coherencia Óptica (OCT), da más tecnología, más desarrollo, más capacidad diagnóstica, para la patología macular y de glaucoma.



-Tomógrafo OCT.

-3)-CIRUGIA DE CATARATAS.

-Es un procedimiento para retirar el cristalino del ojo, que se ha vuelto opaco : catarata, con el fin de mejorar la visión. Este procedimiento casi siempre incluye el reemplazo del cristalino del ojo con un cristalino artificial.

-Catarata



-Catarata vista con lámpara de hendidura.

-En medicina oftalmológica, se llama catarata a la opacificación total o parcial del cristalino.

3.1-Historia-

-Antigua india: El indio Sushruta escribió "Súsruta-samjita" aproximadamente en el año 800 a.C., en el cual describía 76 enfermedades oculares , de entre ellas 51 eran quirúrgicas, así como varios instrumentos quirúrgicos, y varias técnicas oftalmológicas, en donde, entre ellas, describe la que está considerada, como la primera descripción de operación de cataratas.

-Prehipocráticos: Estos basaron gran parte de sus conceptos anatómicos, en la especulación, más que en el empirismo. Reconocieron la esclerótica y la córnea, como las capas más externas del ojo, con una capa interna con la pupila y un líquido en el centro; creyendo que este líquido, era el medio de la visión.

.Aristóteles avanzó estas ideas con estudios empíricos: disecó ojos de animales y descubrió la existencia de tres capas en lugar de dos.

-Siglos XVII y XVIII: En estos siglos se produjo un gran avance, gracias a la aparición de los microscopios, de la posibilidad de poder fijar el ojo, y más adelante poder congelarlo; lo que , permitió el estudio detallado del ojo y de crear un modelo avanzado; pero aún así, persistían algunos errores; donde la capa que contenía los conos y bastones, las células responsables de la visión, no fue descubierta hasta 1834.

.En esta época, el primer cirujano oftalmólogo, fue Juan Freke, designado como tal, por los directores del hospital de San Bartholomew, de Londrers, en 1727; sin embargo, el primer hospital dedicado a la oftalmología , no se inauguraría hasta 1805, hoy conocido como Hospital Moorfields Eye de Londres. De esta forma, Inglaterra se convirtió en un país pionero en esta disciplina, dando paso a la oftalmología moderna.

-4) -ENFERMEDADES DEL GLOBO OCULAR.

- Las enfermedades más frecuentes son: conjuntivitis, queratitis, problemas de saco lagrimal, estrabismos, enfermedades de la retina, glaucoma y tumores; donde numerosas enfermedades distróficas y degenerativas de la retina y del nervio óptico, no tienen tratamiento, y recién se diagnostican en sus etapas avanzadas, de ahí la importancia de la prevención visual.

.Una de las labores más habituales del oftalmólogo, es la refracción o sea graduación de la vista; que si no se hace con rigurosidad, aparecerán enfermedades del polo anterior e incluso estrabismos, como respuesta a un sobre-esfuerzo visual.



☞--Foróptero óptico en uso.

-5) -TRATAMIENTO MÁS HABITUALES.

-Los tratamientos más habituales de la oftalmología para tratar las enfermedades oculares pueden ser clasificados en tres tipos, según su naturaleza:

-Farmacológicos: Consistentes en la prescripción de fármacos que permitan tratar la enfermedad; soliendo ser los más frecuentes.

-Ópticos: Consistentes en la exploración del ojo , como instrumento óptico, que es sometido a las leyes físicas; para determinar la graduación necesaria en gafas o lentes de contacto, valorando si tiene hipermetropía o miopía.; actividad que es desarrollada, en algunos países, aunque parcialmente por los optometristas, pero es importante tener en cuenta para su realización, que debe ser exacta, y de que se precisa, una serie de condicionamientos médicos.

-Quirúrgicos: Usándose la cirugía exéretica o la funcional donde se restituye una función, en casos como: glaucoma , que es una europatía óptica asociada o no asociada, a una presión intraocular elevada; catarata que es una opacidad del cristalino; queratocono; pterigión , que es invasión de la córnea por la conjuntiva; obstrucción de la vía lagrimal; desprendimiento de la retina, etc.

.La cirugía refractiva actúa exclusivamente sobre el dioptriorcorneal, siendo exclusivamente realizada por cirujanos oftalmólogos.

.Una intervención quirúrgica estética, muy realizada hoy en día, es la cirugía refractiva o "lasik", cirugía que es realizada por un láser, que controla el cirujano, que "talla" la córnea para reducir la graduación, donde anteriormente se habían introducido la graduación, el espesor corneal y otros datos, en el ordenador del "lasik", que calcula la cantidad de láser que necesita. Gracias a esta cirugía, el paciente disminuirá su dependencia al uso de lentes, en determinados casos.

. Es importante saber, que esta cirugía solamente puede ser realizada en pacientes, con un grosor corneal adecuado, y que de dicho grosor dependerá el número de dioptrías a corregir.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- La necesidad de prevenir con un diagnóstico precoz y un manejo seguro, ha convertido a la oftalmología, en subespecialidades, con adiestramientos de alta especialidad: retina ; glaucoma; córnea y cirugía refractiva; oculoplástica y órbita; baja visión; segmento anterior; estrabismo, oftalmología pediátrica, neurooftalmología y neurología de la visión; contando cada una de ellas, con un arsenal de diagnósticos y terapéuticas específicas.

- Desde 1990: Existe una cirugía llamada Facoemulsificación, que consiste en la destrucción por medio de ultrasonidos, del cristalino opaco del paciente, colocándose en su lugar , una lente intraocular para compensar la pérdida de poder de la refracción del ojo, practicando una incisión corneal de tamaño variable. Las incisiones oscilan entre 2,2 a 3.2 milímetros en las técnicas convencionales, o de menos de 2 milímetros en las técnicas microincisionales, para retirar las cataratas.

.En las técnicas microincisionales, llamadas MICS, el cristalino puede ser extraído por incisiones tan pequeñas, como de 1 mm, y se trabaja en el desarrollo de las lentes intraoculares, de manera que puedan implantarse por incisiones cada vez menores; el límite de implantación de una lente intraocular, está alrededor de 1.5 mm.

-En la actualidad, el láser no se utiliza en este tipo de intervención, pues la Facoemulsificación, se realiza a través de ultrasonidos; pero se está trabajando en el uso de láseres de femtosegundos, para la realización de algunos pasos de la intervención quirúrgica; como por ejemplo en la capsulorrexis anterior.

.Recientemente fue aprobado por la "Food and Drug Administration de EEUU", el primer láser de femtosegundos, para la realización de este crucial paso de la intervención. Sin embargo, pese a que en el futuro cercano, el láser pueda realizar algunos pasos de la intervención quirúrgica de cataratas, la intervención debe seguir siendo completada por medio de técnicas de Facoemulsificación. Los beneficios reales que los dispositivos de láser de femtosegundo, aporten a los resultados de la cirugía de cataratas, serán objeto de investigación en los próximos años.

.En el año 2004, se realizaron unos dos millones de estas operaciones en la Unión Europea.

.En las cataratas congénitas la cirugía de extracción de cristalino sin reemplazo inmediato ,antes de los 2 meses de vida del bebé, es lo que más impacta en su futuro visual.

-6) - ESTADÍSTICAS CATARATAS.

-Clasificación:



-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

☐-Cataratas por país en 2002: afectados por cada 100.000 habitantes: sin datos, menos de 120, 120-240, 240-360, 360-480, 480-600, 600-720, 720-800, 800-960, 960-1080, 1080-1200, 1200-1320, más de 1320.

-7)- ETIOPATOGENIA.

-Existen dos tipos:

- Catarata Congénita: Producida por la existencia de una lesión hereditaria ,o una agresión sobre el embrión durante su desarrollo : p.ej. rubéola. Se las divide en:

.Sin asociaciones sistémicas :

.Catarata hereditaria aislada.

.Catarata zonular: nuclear, laminar, capsular y de las suturas.

.Catarata polar: polar anterior, polar posterior.

.Otros tipos: coronaria supranuclear, de puntos azules, total y membranosa.

.Con asociaciones sistémicas .

-Alteraciones metabólicas: galactosemia, deficiencia de galactocinasa, síndrome oculocerebrorenal de Lowe.

- Infecciones prenatales: Sx de TORCH.

-Anomalías cromosómicas :

.Síndrome de Down.

.Síndrome de Patau.

.Síndrome de Edwards.

.Síndromes esqueléticos .

.Síndrome de Hallermann-Streiff-Francois.

.Síndrome de Nance-Horan.

-Catarata Adquirida: Es el tipo más frecuente, y es la principal causa de pérdida de visión entre los mayores de 55 años. Está causada por la acumulación de células muertas en el cristalino. Existen varias modalidades:

-Senil :

.Morfología: subcapsular anterior, subcapsular posterior, nuclear, cortical y en árbol de navidad

.Madurez: inmadura, madura, hipermadura, morgagniana.

-Presenil :

.Relacionada con diabetes mellitus.

.Relacionada con distrofia miotónica.

.Relacionada con dermatitis atópica.

.Relacionada con neurofibromatosis tipo 2.

-Traumática :

.Lesión penetrante directa.

.Contusión.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- .shock eléctrico.
- .Radiaciones ionizantes.
- .Radiación infrarroja.

-Inducida por fármacos :

- .Corticoides.
- .Clorpromazina.
- .Busulfano.
- .Amiodarona.
- .Oro.
- .Alopurinol.

-Secundaria :

- .Uveítis anterior crónica.
- .Glaucoma de ángulo cerrado congestivo agudo.
- .Miopía alta , patológica.
- .Distrofias hereditarias del fondo de ojo.

-PATOLOGÍA.

-La transmisión de la luz disminuye con la edad, sobre todo para las longitudes de onda más cortas , hasta 10 veces menos; que se debe a dos razones:

- .Morfológicamente: Las células del cristalino pierden en parte, la organización de su citoesqueleto, desarrollando vacuolas y cuerpos densos;
- .Modificación: Se produce una modificación progresiva de las proteínas del cristalino, que genera un disfuncionamiento de los canales iónicos, y por lo tanto, un incremento de los niveles de sodio, en el interior del cristalino, y una disminución del transporte de fluidos.
- .Todo ello influye en la pérdida de transparencia del cristalino.
- .Las modificaciones postraduccionales de las proteínas se acumulan a lo largo de la vida; además de producirse ligamientos cruzados entre proteínas y degradación, que ocurren en cualquier tipo celular, en el cristalino se produce además en forma significativa, un proceso de glicación no enzimática; donde la glicación se produce en las células cristalinas, sobre los grupos amino de los residuos de lisina. In vitro, esta reacción produce un pigmento fluorescente amarillo, similar al detectado en los cristalinos humanos de edad avanzada, denominado lipofuscina. A pesar de los cambios de color, la cantidad de proteína glicada, es menor del 5% en los cristalinos de edad avanzada. La glicación de los cristalinos se debe probablemente a su interacción con el ácido ascórbico y/o la glucosa ; posiblemente el glutatión ,inhibe este proceso, manteniendo estos compuestos en estado reducido.

-Cuando la organización de los cristalinos se altera, la transmisión de la luz a través del cristalino disminuye. Esto puede inducirse por acumulación de agua en el cristalino, formación de complejos proteicos de alto peso molecular, y acumulación de vacuolas en el interior de las fibras con la edad .

- En ciertas condiciones metabólicas asociadas con las cataratas, como la diabetes o la galactosemia, las altas concentraciones de glucosa/galactosa en la sangre, producen un

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

aumento de la acumulación intracelular de glucosa, en el interior de las fibras del cristalino, que satura la vía metabólica de la glicolisis anaerobia. Esto produce una desregulación de las vías metabólicas asociadas, que conduce a la reducción de los niveles de ATP y glutatión, y al daño celular secundario, aumentando la difusión de la luz en las cataratas.

.Asimismo, la presencia de niveles altos de glucosa, fructosa y glucosa-6-fosfato, podrían inducir glicación no enzimática, aumentando el daño a las proteínas celulares y la opacidad del cristalino, en un proceso independiente de la edad.

-Otro componente importante en el desarrollo de cataratas, es el efecto de la luz UV; porque la luz cercana a la UV, se absorbe por los residuos de triptófano de las proteínas, convirtiéndose en un cromóforo fluorescente, que puede generar radicales libres; que son compuestos que atacarán las proteínas, alterando su función.

.La inactivación por esta vía de proteínas, como las bombas sodio-potasio, produce una acumulación de agua y la opacificación, al menos en los modelos animales. El oxígeno aumenta la tasa de foto-oxidación, y la vitamina E, la vitamina C y el glutatión, reducen los efectos del daño por la luz UV.



📷-Operación de Catarata.

-8) -CIRUGÍA ACTUAL.

- Es un procedimiento para retirar el cristalino del ojo que se ha vuelto opaco : catarata, con el fin de mejorar la visión; procedimiento que casi siempre incluye el reemplazo del cristalino del ojo, con un cristalino artificial.

- Descripción : El cristalino normal del ojo es transparente , no teniendo color ni sombra, enfocando la luz sobre la superficie interna del ojo : retina, para crear una imagen. A medida que se desarrolla la catarata, el lente se torna más opaco y obstruye la ruta normal por medio de la cual la luz entra al ojo, oscureciendo así la visión.

.El propósito de la cirugía de cataratas es la extracción del cristalino opaco, y su reemplazo por uno artificial, para reestablecer la visión clara.

.Esta cirugía se practica en personas que no están satisfechas con su nivel de visión actual o cuyas cataratas perturban su vida.

.Las cataratas son más comunes en los ancianos, sin embargo, los niños pueden nacer con

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

cristalinos opacos : cataratas congénitas, debido a infecciones adquiridas antes del nacimiento.

.La cirugía por lo general se recomienda a las personas que tienen pérdida de la visión o anomalías de la visión causadas por cataratas.

.Preparación: El oftalmólogo toma varias medidas, para evaluar el tipo de cirugía que se necesita; estos exámenes abarcan por ejemplo: una ecografía del ojo para medir la longitud y la curvatura : forma, de la superficie anterior del mismo, ayudando al cirujano a escoger la potencia del cristalino artificial, que se implantará en el ojo en el momento de la cirugía.

.Se hacen exámenes de rutina, antes de la cirugía para evaluar la salud general de la persona antes de la extracción de las cataratas; dado que dicha cirugía se practica regularmente con anestesia local : insensibilidad; y la mayoría de los pacientes pueden someterse a ésta intervención.

- Procedimiento: Esta cirugía se practica en un hospital o en un centro ambulatorio; a los niños generalmente se les administra anestesia, para mantenerlos dormidos y sin dolor; mientras que a los adultos se los mantiene despiertos, pero sedados, y se les proporciona anestesia local.

.Con la ayuda de un microscopio especial, se hace una pequeña incisión en la cara externa del ojo, en la unión entre sus partes transparente y blanca; el cristalino puede ser extraído de varias maneras, dependiendo del tipo de catarata:

-Con instrumentos quirúrgicos y succión ;

.Con un instrumento y una máquina, que utiliza ondas sonoras de alta frecuencia : energía ultrasónica, para romper el cristalino y succionarlo : Facoemulsificación.

-Por lo general, se introduce un cristalino intraocular artificial dentro del ojo, para ayudarlo a enfocar en ausencia del cristalino extraído. La incisión se puede cerrar con suturas finas o dejar que cicatrice por sí sola : sin suturas.

.Si se dejan suturas, es posible que sea necesario retirarlas posteriormente. La cirugía usualmente dura menos de una hora.

-Luego de la intervención: el paciente regresa a su casa el mismo día del procedimiento, con un parche ocular en el ojo operado, el cual debe usar, hasta la evaluación de seguimiento, que se realizará al otro día de la cirugía; o sin parche actualmente..

.Se prescriben gotas oftálmicas antibióticas y anti-inflamatorias por varias semanas, para ayudar en el proceso de cicatrización, que se completa en un período de alrededor de 10 semanas, o menos.. Luego, se pueden colocar anteojos o lentes de contacto, si se requiere refinar la claridad de la visión. Es esencial un seguimiento estricto por parte del oftalmólogo.

-Referencias:

↑ Jump up to: a b c Forrester et al. (2002). The eye: basic sciences in practice. ISBN 0-7020-2541-0.

-Jump up ↑ Birren et al. (1996). Birren Encyclopedia of Gerontology V1. ISBN 0-12-226861-X.

-9)- ENLACES EXTERNOS-

-9.1)- Clínica Oftalmo Visión.

-Anuncio: www.oftalmovision.com.uy/contacto/

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwiGyOOqiMjQAhUOBJEKHaKCNsYABAA&ohost=www.google.com.uy&cid=CAASJORo04wTVErol0tfJgGFsBd052CiwX6BbfW07k9jyU6d0EU4uQ&sig=AOD64_0ZD-OtODTO3jiPL8OxWm134cGPoQ&q=&ved=0ahUKEwiF_uCqiMjQAhVDEpAKHX33DIMQ0QwIFw&adurl=.

-OftalmoVisión
oftalmo vision.com.uy/.

-9.2)- Dr. Miguel Zylbergajt.



-Curricula:

- Médico Cirujano Oftalmólogo, especialista en Cirugía de Catarata y Cirugía de Vitreo-Retina. Director de Retina & Vitreo, Departamento de Retina de OftalmoVisión.
- .Docente de la Cátedra de Oftalmología del Hospital de Clínicas, en el periodo 1998-2008.
- Profesor Adjunto de la Cátedra de Oftalmología entre 2004-2008.
- Director del curso de Preposgrado en Oftalmología del la Facultad del CLAEH.
- Presidente de la Asociación Uruguaya de Oftalmólogos, durante 10 años (2003-2012).
- Actual Secretario de la Asociación de Retina y Vítreo del Uruguay.
- Delegado por Uruguay ante la American Society of Retina Specialists.
- Consultante Especialista en Patologías Retinales en SUMMUM, Blue Cross & Blue Shield.
- Doctor en Medicina desde el año 1997, Especialista en Oftalmología desde el año 2001.
- Durante el período como docente de la Facultad de Medicina, y en la actualidad ha participado como orador en Cursos de Actualización Médica Continua, Congresos y Reuniones, tanto en nuestro país como en el exterior.
- Ha presentado múltiples trabajos científicos publicados en la Revista "Archivos de la Cátedra de Oftalmología".
- Ha completado su formación en cirugía de retina, en cursos en el exterior como el "European Vitreoretinal Training School Mini Fellowship", en la ciudad de Bremen, Alemania, en el año 2003; y junto al Dr. Didier Ducournau, en la "Clinique Sourdeille" en la ciudad de Nantes, Francia, donde ha concurrido en varias oportunidades.
- Durante la presidencia de la Asociación Uruguaya de Oftalmólogos, ha organizado múltiples congresos como el Congreso Regional Panamericano, en Punta del Este, en el año 2008, y 2014; dos cursos "Internacionales junto a Docentes del Bascom Palmer Eye Institute de

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

Miami", considerado el mejor centro oftalmológico de EEUU.

-Miembro de la Asociación Panamericana de Oftalmología desde el año 2005.

-9.3)- Otros.

 -2016 - Barmaimon, Enrique.2016. Cataratas: Técnicas de Facoemulsificación.1 Tomo. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-En Medline Plus puede encontrar más información sobre Cataratas.

-Tutoriales Interactivos de Salud Medline Plus: Cataratas: Utiliza gráficas animadas y se puede escuchar el tutorial.

-Información sobre cataratas y su cirugía.

-Cirugía de cataratas.

-¿Qué es Catarata?.

-Cataratas : Noticias e información acerca de cataratas).

-ApliMed: cataratas.

- Mayo Clinic: Noticias; cataratas.

-Video de operación de cataratas por técnica de facoemulsificación.

-Video de operación de cataratas por técnica de facoemulsificación microincisional de 1mm

- Video de operación de cataratas.

-Información sobre esta patología y su tratamiento.

-Barraquer.com (Barraquer.com).

-Portal Informativo sobre la Operación de Cataratas (Tipos de cirugía).

Obtenido de «<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Catarata&oldid=69687907>»

-Categorías: Enfermedades del sistema visual; Enfermedades congénitas. -

-Tratamiento de la cirugía de catarata con Láser Femtosegundo: Este tipo de láser se denomina femtoláser, y la cirugía de catarata con este sistema también puede recibir el nombre de femtofac. Este láser empezó a utilizarse para la cirugía corneal, apuntando en un futuro para su aplicación para operar la catarata. Este equipo sirve tanto en el tallaje de la córnea, no solo en el corte del "flap", en la cirugía refractiva; sino también en otras cirugías, como para operar la catarata, permitiendo hacer incisiones, abrir la cápsula del cristalino, e incluso partir la catarata, Si esto sucedía con matices, en el 2010, en el 2011 lo fue más, donde en los diferentes congresos de oftalmología, se pudo ver vídeos de cirugía en pacientes reales, con esta nueva modalidad. Lo que supuso un cambio sustancial en la cirugía de la catarata, que sigue siendo la más importante y frecuente de la especialidad, siendo una de las más frecuentes de toda la medicina; y un tema de gran importancia y actualidad; donde se han discutido las ventajas e inconvenientes; habiendo actualmente la suficiente información y explicación sobre esta nueva tecnología.



- Láser Femtosegundo.

- Femtosegundo: Femto, es un prefijo del sistema internacional, que implica una potencia de 10 elevado a -15; un femtosegundo es una fracción de tiempo, igual a: 0,000000000000001 segundos, siendo esta cantidad, la milbillonésima parte de un segundo, lo que es muy difícil de imaginar; el láser que recibe este nombre, manda pulsos de láser, con una duración de pocos femtosegundos, con una tecnología diferente, a los láseres convencionales utilizados en oftalmología. . En su aplicación a esta cirugía, la longitud de onda del láser está fuera del espectro visible, por lo tanto el rayo es invisible, sólo viéndose sus efectos; cuando básicamente lo que hace es cortar, produciendo una concentración de energía instantánea, en un punto pequeño del espacio, realizando disparos muy rápidos en puntos contiguos, siguiendo una línea o un plano, cortando el tejido. Es una especie de bisturí invisible, muy rápido y muy exacto; además, corta exactamente en el punto que hemos programado, ni por delante ni por detrás, atravesando sin problemas los sólidos y los fluidos, siempre que sean transparentes. En un ojo, se puede cortar dentro de él, atravesando la córnea; por lo que se cortan los tejidos del interior del ojo, sin abrir las cubiertas del ojo. Los vídeos pueden impresionar, donde de verdad parece magia, cuando aparece un corte de la nada; apareciendo también burbujas, debido a que el tejido cortado, se vaporiza en parte.

- PARTE XI- REVISIÓN DE LA CIRUGÍA DE LA CATARATA CON ESTA NUEVA TECNOLOGÍA-

-1)- PRIMERO SE REPASARÁ LOS PASOS DE LA CIRUGÍA.

.1.1- Incisiones en la córnea: Se realizamos unas heridas en la parte periférica de la córnea, normalmente una de unos 2.4 a 3.2 mm para introducir los instrumentos principales : facoemulsificador, terminal de aspiración, inyector de la lente, y otra más pequeña, de 0.8 a 1 mm, por donde se introducen espátulas y cánulas.

.1.2- Apertura de la cápsula anterior: El cristalino , donde la catarata es el cristalino opacificado, que está metido dentro de un estuche transparente llamado cápsula; donde cristalino y cápsula están por detrás del iris. Para acceder al cristalino, se tiene que cortar la cápsula; para lo que se debe quitar un círculo de esa cápsula ,en su parte anterior., lo que se hace pinchando con una aguja, hasta obtener un desgarro, un “flap”; donde se tirará de ese flap para hacer un desgarro circular; llamándose a este paso técnicamente: capsulorrexis.

.1.3. Hidrodissección: Significa “disecar, separar con agua”; el cristalino está adherido a la cápsula , a lo que queda de la cápsula anterior, toda la cápsula posterior y la zona periférica , en donde se unen la parte anterior con la posterior; para separarlo se usa agua, inyectando con un pequeño tubo o cánula, el suero salino entre la cápsula y el cristalino, de forma que éste queda libre dentro de la cápsula.

.1.4 . Rotura y extracción del cristalino: Se mete el facoemulsificador, que es un terminal con un tubo central metálico, y una vaina que lo rodea, donde el tubo del centro hace de “aspirador”, teniendo una succión que atrae y aspira la catarata y el fluido de dentro del ojo. La vaina tiene dos agujeros laterales, por el que sale suero ; el suero es agua con un poco de sal y otros minerales, siendo un fluido similar al que hay en el interior del ojo; donde así se repone el líquido que vamos aspirando y se va escapando por las heridas. Para las cataratas muy blandas, con la propia aspiración y con diferentes maniobras , donde con la otra mano se puede meter espátulas y otros instrumentos, con los que se ayuda, pudiéndose partir y aspirar el cristalino, pero para las cataratas duras no. En este caso, se necesita una energía adicional que ayude, a romper la catarata, en trozos, siendo los ultrasonidos: mediante un pedal se controla la potencia de aspiración del tubo, que también permite dar pulsos de ultrasonidos que rompen la catarata.

.1.5 . Limpieza de masas: Con el facoemusificador, mediante aspiración, maniobras y ultrasonidos, podemos eliminar la parte más voluminosa y densa de la catarata, que es el

núcleo y el epinúcleo, quedando entonces una parte de la corteza, que son masas transparentes y blandas, pegadas a la cápsula. No se usa el facoemulsificador, sino un terminal que ya no utiliza ultrasonidos, sino que aspira de forma más controlada y segura; con lo que se quita los restos pegados de la corteza del cristalino, hasta dejar la cápsula limpia.

.1.6 . Colocación de lente intraocular: Normalmente por medio de un inyector , se mete la lente intraocular; como la lente es más grande, que la incisión por donde entra, se utilizan lentes plegables, que son lentes blandos, que se pueden doblar, y luego dentro del ojo se estira para recuperar su forma original.

.1.7 . Hay pasos intermedios: Por ejemplo entre los pasos uno y dos , después de las incisiones y antes de la capsulorrexis, se introduce en el ojo un fluido denso llamado viscoelástico; y también se utiliza viscoelástico, entre los pasos cinco y seis , antes de colocar la lente, abriendo el viscoelástico el espacio dentro de la cápsula.

.En el paso cuatro, la facoemulsificación del cristalino, puede hacerse con muchas técnicas diferentes; dependiendo de las preferencias del cirujano y la dureza de la catarata; aunque el facoemulsificador es un gran avance, sigue siendo un aparato que se maneja con la mano y pie del cirujano, por lo que esta cirugía, sigue siendo llevada directamente por el cirujano; siendo una cirugía compleja, que exige una destreza y experiencia considerables; donde , los resultados en la actualidad suelen ser muy satisfactorios.

.Habitualmente se realiza con anestesia tópica , sin dormir al paciente, ni dando pinchazos en la piel o en la cuenca del ojo, siendo un procedimiento corto en el tiempo e indoloro; donde habitualmente, no requiere tapar el ojo, ni coser las incisiones.

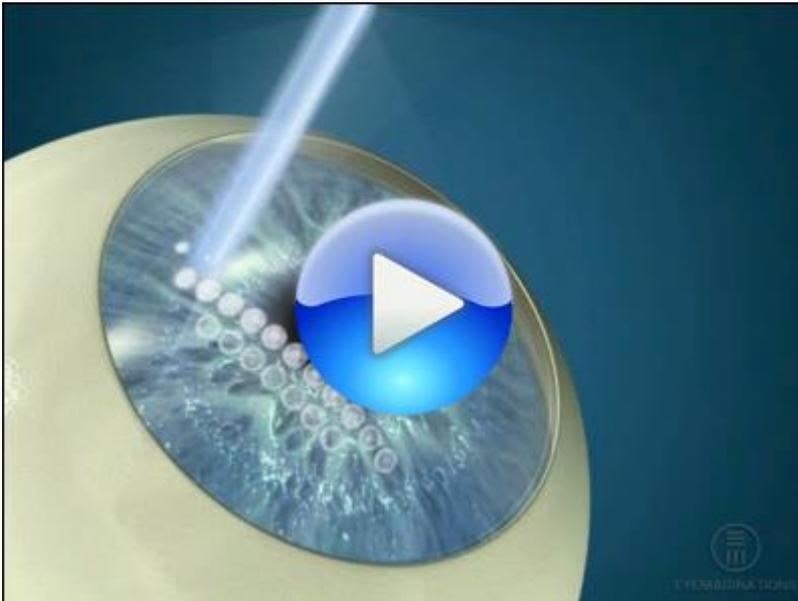
- 2)- COMPLICACIONES.

-Son infrecuentes, pero existen; siendo: la infección una de las más problemáticas; la rotura de la parte posterior de la cápsula, que puede ocurrir al realizar las maniobras de rotura y extracción de cristalino, que a veces se puede solucionar bien en el mismo momento, pero otras veces la catarata o algún fragmento de ésta, atraviesa la rotura de la cápsula posterior y cae al vítreo; los ultrasonidos representan una energía dentro del ojo, que puede ser dañina, especialmente para la parte de la córnea llamada endotelio; por lo que , cuanto menos ultrasonidos se use dentro del ojo, será mejor para la córnea a largo plazo, donde los facoemulsificadores, hacen que la energía ultrasónica sea menos dañina; también con succiones más potentes y seguras; y con otras mejoras técnicas, para que sólo aspirando, se realice la mayor parte de la tarea, reduciendo el uso de ultrasonidos al mínimo.

. También las técnicas de fractura de la catarata han evolucionado, ahora se rompe con muchos menos ultrasonidos que antes.

.Para las cataratas leves y moderadas, con un facoemulsificador moderno y un cirujano experimentado, el uso de ultrasonidos es nulo o mínimo. Quedando pendiente las cataratas que son muy densas, que todavía requieren una cantidad de ultrasonidos, que puede ser perjudicial.

-3)- VENTAJAS DEL LASIK CON LÁSER FEMTOSEGUNDO .



-Muchos pacientes desconocen las ventajas del LASIK con láser Femtosegundo, por falta de información o por desinformación en clínicas oftalmológicas donde aún no emplean esta tecnología.

-En las Clínicas Vistaláser de Málaga, Marbella y Granada se apostó desde hace años por la tecnología más avanzada, por lo que para que los pacientes puedan estar informados antes de operarse de la vista, importa detallar 10 ventajas del LASIK con femtosegundo, sobre el LASIK convencional con cuchilla microqueratomo:

- .3.1. Menor riesgo para la córnea, gracias a la precisión del láser femtosegundo, porque existe un menor riesgo de debilitamiento corneal (ectasia corneal) y por lo tanto permite que ésta sea mas estable.
- .3.2. Recuperación más rápida, porque el femtosegundo es capaz de separar los tejidos corneales a nivel molecular, sin realizar cortes, por tanto el proceso de recuperación visual es más rápido.
- .3.3. Mejor calidad visual, porque es menos probable la aparición de aberraciones de alto orden , como: visión borrosa, halos, etc.; y porque el paciente tiene mayor sensibilidad al contraste.
- .3.4. Menos complicaciones, tanto durante como después de la intervención, el riesgo es mucho menor que cuando se trabaja con una cuchilla mecánica, dado que no hay posibilidad de exceso de corte o atasco mecánico.
- .3.5. Menor pérdida de sensibilidad corneal, porque la córnea cuenta con una gran cantidad de pequeñas terminaciones nerviosas, al emplearse una cuchilla como en el LASIK convencional, el corte de estas terminaciones da lugar a una mayor pérdida de sensibilidad hasta que se regeneren.
- .3.6. Menor incidencia de ojo seco, si bien es uno de los síntomas habituales, tras una cirugía refractiva por la pérdida de sensibilidad corneal, gracias al empleo del láser femtosegundo, los pacientes sufren menos este tipo de inconveniente.

.3.7. Mayor exactitud y predictibilidad, gracias al láser femtosegundo, porque la forma, diámetro y espesor de la capa separada y así como su delgadez, es más exacta y predecible.

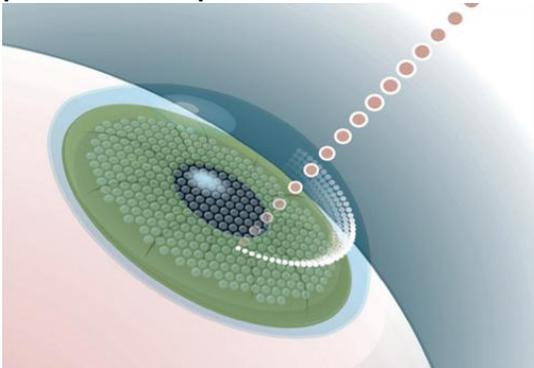
.3.8. Se puede operar a mayores grados de miopía, gracias a esa mayor exactitud y capacidad de predicción; por lo que se puede operar a personas con altas miopías, cuya única opción hasta ahora eran las lentes intraoculares.

.3.9. Se puede operar a córneas más finas, gracias a los equipos avanzados y a la precisión del láser, por lo que se puede llegar a operar a pacientes, que no son aptos para el LASIK convencional, porque tienen poco espesor corneal (menos de 500 micras).

.3.10. Menor incidencia de retratamientos, es decir, personas que han sido intervenidas, pero cuyo resultado es mejorable, pudiéndose realizar, mediante un retoque con la misma tecnología. Al ser más precisos, la tasa de incidencia será menor.

-4)- COROLARIO.

-El paciente que desee operarse de miopía, hipermetropía o astigmatismo, con la tecnología más avanzada, no debe dudar en contactar con una Clínica o institución que tenga la posibilidad de operar mediante LASIK con Intralase, con cirugía con láser femtosegundo .



-La cirugía con láser femtosegundo es la opción más avanzada a la hora de realizar una operación de cirugía refractiva, porque con esta tecnología se consiguen los mejores resultados.

-IntraLase e IntraLASIK: En un principio, IntraLase era el nombre de una empresa que fabricaba láser para cirugía ocular; donde sus equipos se empleaban en los tratamientos IntraLASIK, que se diferenciaban del LASIK estándar, porque reemplazaban el corte con cuchilla mecánica (microqueratomo), por un avanzado láser de femtosegundo.

.Con el paso del tiempo, esta compañía terminó siendo una división de Abbott Medical Optics, un gran proveedor especializado en oftalmología. Sin embargo, dado el éxito que tuvo en su momento, el término "intraLase", se sigue empleando para referirse a los tratamientos LASIK con femtosegundo.

-Femtosegundo: Es en realidad una unidad de tiempo, que en este caso hace referencia a la velocidad del láser empleado: donde en un segundo hay mil billones de femtosegundos, costando hacerse una idea de lo que supone, por lo que basta saber con que es muy rápido y eficaz.

.El Vistalaser realiza tratamientos de cirugía refractiva con láser femtosegundo, para corregir la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo; donde gracias a esta tecnología, el cirujano y el paciente tendrá la tranquilidad y la garantía, de que se creará un colgajo perfecto en base al tamaño, espesor, orientación y morfología, que se ha programado en el ordenador; por lo

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**

**que en consecuencia, el tratamiento será más seguro, requerirá de un menor tiempo de recuperación, y se reducirán los efectos adversos, así como los síntomas de ojo seco.
.Además, muchos de los pacientes que antes no eran candidatos para LASIK,, debido a su escaso espesor corneal o a sus altos defectos refractivos, ahora podrán recibir tratamiento.**

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-PARTE XII- - BIBLIOGRAFÍA.

-36 LIBROS PUBLICADOS DEL PROF. DR: ENRIQUE BARMAIMON:

- Alcance Gratuito , de 36 libros en la Biblioteca Virtual de Salud del S.M.U. que son:
. LIBROS PROF. DR. ENRIQUE BARMAIMON. (www.bvssmu@org.uy [libros], [barmaimon]).
(.buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).
- Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes :
.Tomo I: Presentación, Índice, Prólogo, Bases Neuroanatómicas Funcionales, Bases Funcionales Organización Humana, La Célula, Embriología S.N., Meninges, Sistema Ventricular, Líquido Cefalorraquídeo e Irrigación Sanguínea, Sistematización General, Organización Estructural Anatómica;
.Tomo II: Organización Funcional: Los Sistemas Funcionales de Integración, Organización Anatomofuncional, Reglas para el Estudio e Interpretación del Sistema Nervioso, Medio Interno,; y
. Tomo III: Neurona y Sinapsis, Potenciales Neuronales e Integración Interneuronal, Los Neurotransmisores, Los Conjuntos Neuronales, Envejecimiento, y Los Límites entre la Vida y la Muerte.) .
Ed. EDUSMP.(1984) .Lima, Perú. B.V.S.
- Barmaimon Enrique . Envejecimiento. Cambios Anatomofuncionales, Psíquicos, Sociales, Económicos y Ambientales. Urgencias, Comorbilidad, Manejos-Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay. B.V.S.
- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos:
.Tomo I: Prologo, Introducción, Índice, Historia General de la Ciencia, Historia Cronológica Anestesia, Equipamiento de Anestesia, Ayer y Hoy Anestesiólogo, y su Formación;
. Tomo II: Historia de los Países Sudamericanos: Sociopolítica, Cultural, Educativa y de Salud;
.Tomo III: Historia de los Países Centroamericanos y el Caribe: Sociopolítica, Cultural, Educativa, y de Salud; y
.Tomo IV: Algunos avances anestésico- quirúrgicos, Historia de la Anestesia y la Reanimación Latinoamericana, Historia Anestésica de cada País Sudamericano, Anestesia Pediátrica, Anestesia geriátrica, Anestesia Especialidades, Manejo dolor Postoperatorio, Manejo dolor Crónico, Reanimación Cardiopulmonar, Medicina intensiva, Centro Quirúrgico, Anestesia Ambulatoria, Panorama Actual, Bibliografía.(2014).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay. B.V.S.
- Barmaimon Enrique, Koyounian Pedro. Historia del General San Martín. Aspectos de su Salud.(2012).1ª Ed. Virtual, Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon, Enrique. Guaymirán Ríos Bruno. Anécdotas : en Libro Dr. Antonio Turnes.(2013). Varias anécdotas, Reanimación Cardiopulmonar, Plan Nacional de Desastres. 1ª Ed. Virtual, Montevideo, Uruguay. B.V.S.
- Barmaimon Enrique.(2015). Historia de las Grandes Guerras y su Influencia sobre la Anestesia y la Reanimación. 3 Tomos:
. Tomo I: Grandes Guerras Europeas: Napoleónicas, Primera y Segunda Guerras mundiales, Resucitación Cardiopulmonar, Avances Medicina;
.Tomo II: Guerras de Corea y Vietnam, Avances Medicina; y
.Tomo III_ Guerras del Golfo, Irak, Afganistán y contra Terrorismo.
. 1ª Ed. Virtual, Montevideo, Uruguay. B.V.S.
- Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- Geriatría. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. B.V.S.
- Barmaimon, Enrique.(2015).Historia Ciencias Cognitivas.3 Tomos:
- . Tomo I: Filosofía, Psicología, Neuroanatomía Funcional, Neurociencias, Lingüística, Antropología, Inteligencia Artificial;
 - . Tomo II: Cognición, Gestión del Conocimiento, Feromonas, Psiconeurobiología Amor y Sexo, Mente; y
 - .Tomo III: Anexos Ciencias Cognitivas. 1ªEd. Virtual, B.V.S.
 - . Montevideo, Uruguay . B.V.S.
- Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos:
- . Tomo I: Introducción, Algunos Puntos básicos, Canalopatías, Sistemas Autoinmunes, Enfermedades Autoinmunes;
 - . Tomo II: Sistema Nervioso, Sistemas de Integración, Test Psicológicos; y
 - . Tomo III: Patologías, Reserva Cognitiva, Telepatología, Medio Ambiente, Tratamientos, Psicoterapia, Ciberpsicoterapia, Personalidad, Comportamiento, Pensamiento, Sentimiento, Identidad, Sensación, Intuición, Sentimiento, Diagnóstico, Patologías Cognitivas, Patologías Neurológicas, Enzimas, Certeza y Opinión, Inconsciente, Psiconeuroinmunología, Sueño, Memoria, Optimismo, Ansiedad, Posmodernismo.
 - . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. B.V.S.- (<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).
- Barmaimon, Enrique. 2016. Libro Historia de la Banda Oriental.(R.O.U.). Historia Política, Social, Educativa, y de Salud. 4 Tomos:
- .Tomo I:Índice, Introducción; Generalidades; Descripción 4 Principales Próceres: Artigas, Rivera, Lavalleja y Oribe; Presidentes del Uruguay, 2ªParte Siglo XIX, Modernización y Militarismo, Presidentes;
 - .Tomo II: Siglo XX: Primeras Décadas: Club Atlético Peñarol, Club Nacional de Fútbol, Campeonato Mundial de 1930 y 1950; Presidentes, Colegialismo, Reforma 1966, Presidentes; Dictadura Militar
 - .Tomo III: Gobiernos Democráticos: Sanguinetti, Lacalle.
 - .Tomo IV: Siglo XXI: Generalidades; Tecnología, Educación; Ciencias, Historia Urbana Montevideo del Siglo XX; Gobierno y Política; Salud; Cultura; Presidentes: Batlle, Vazquez; Mujica; Educación Uruguaya; Enseñanza Terciaria; Universidades; Servicios de Salud; Bibliografía. 1ª Ed. Virtual. BVS.SMU. (<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon). (buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).
- Barmaimon, Enrique. 2016. Trilogía Países Europeos: Historia Socio-política, Cultural, Educativa, y de Salud de República Francesa, Reino de España, y Reino Unido. 3 Tomos:
- .Tomo I: República Francesa.
 - .Tomo II : Reino de España.
 - .Tomo III: Reino Unido.
 - .Tomo IV: Gastronomía y Mapas de Trilogía.
 - .1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).
- Barmaimon, Enrique. 2016. Museos del Mundo. Historia y Características. 4 Tomos:
- .Tomo I: Generalidades, Museos de Arte Más Visitados, Museos de Ciencia, Funcionamiento, Tipología, HISTORIA. FILOSOFÍA DE LA HISTORIA.
 - . Tomo II: Relación de Museos de Arte: del 1 al 10.

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**

- Tomo III: Relación de Museos de Arte: del 11 al 20.
- Tomo IV: Relación de Museos de Arte: del 21 al 100. y 5 Adicionales.

1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

 -2016 - Barmaimon, Enrique.2016. Cataratas: Técnicas de Facoemulsificación.1 Tomo. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

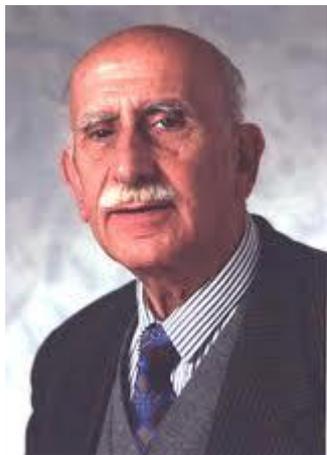
 - 2017. - Barmaimon, Enrique.2017. Libro Con Tipos de Dietas y Alimentación Según Salud, Enfermedad, y Patología. 1 Tomo. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-Barmaimon, Enrique: TESIS DE DOCTORADO: Reanimación Cardiovasculorrespiratoria Fuera de La Sala de Operaciones. UDELAR. Año 1962.

- Email: henribar204@gmail.com; henribar@multi.com.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-PARTE XIII- CURRICULA Prof. Dr. Enrique Barmaimon.



Prof.Dr.Enrique Barmaimon...Jefe Departamento Centro

Quirúrgico, Anestesia e Intensivo.de

-Prof. Dr. Enrique Barmaimon...Jefe Departamento Centro Quirúrgico, Anestesia, Reanimación y Cuidados Intensivos. Hospital Universitario UPCH.

-Curricula: Dr. ENRIQUE J. BARMAIMON B.

-Nacido en enero de 1931, en Montevideo, Uruguay.

-Se graduó en 1960 en la UDELAR.

-1950. Profesor Ayudante Clase Histología y Embriología Facultad. Medicina UDELAR.

-1952. Practicante Externo MSP.

-1954. Practicante Interno MSP.

-1956. Anestesiólogo MSP, H. Clínicas, CASMU, Asociación. Española, Banco de Seguros del Estado y otros.

-1956. Jefe Anestesia Hospital Pasteur MSP.

1956. Cirugía Cardiovascular: En Uruguay, en el Hospital de Clínicas, el equipo de Cardiología conformado por: cirujanos: Roberto Rubio, Juan Carlos Abó y Anibal Sanginés; anestelistas: Walter Fernández Oria, Leon Chertkoff y Enrique Barmaimon; y cardiólogos Orestes Friandra y Jorge Dighiero, comenzaron la Cirugía Cardíaca a cielo abierto, por hipotermia. 1956.

-Desarrollo de Problemas comunes: En Uruguay, Barmaimon desarrolló junto con el Prof.

Larghrero, Guaymirán Ríos, y Chertkoff, nuevas conductas, como fueron la cirugía y la anestesia de urgencia, la organización de las salas de operaciones, la Central de Esterilización, y el Centro Quirúrgico; el uso de nuevos equipamientos; la aplicación preoperatoria, operatoria y postoperatoria de cuidados especiales necesarios; la preparación preoperatoria; los nuevos métodos, técnicas y equipos anestésicos; los cuidados postoperatorios; la transfusión de sangre, la reposición de líquidos, la preparación de equipos plásticos de venoclisis y otros, estériles en el país, por el Laboratorio Rainbow; el uso de la historia anestésica e intensiva; la confección y el uso de los Manuales de Organización y Funciones, de la Intensificación de Cuidados; de la Reanimación Cardiovascularrespiratoria de Emergencia y Fuera de la Sala de Operaciones; de la Reanimación en grandes catástrofes; del traslado de enfermos graves; hasta que las circunstancias nos separaron a los cuatro, unos años más tarde.

También ejecutaron, estas innovaciones Barmaimon y Chertkoff, con sus cirujanos actuantes, que han sido descritas extensamente en el libro de L.H.A.R.C.I. (Ver B.V.S.)

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

-1958. Cirugía Cardiovascular: En Uruguay, el equipo cardiovascular del Hospital de Clínicas, después de la visita del cirujano sueco Crawford, con su anestesista Norlander y su instrumentista, que operaron algunos enfermos; se comenzó a realizar la cirugía extracorpórea a cielo abierto; actuando además como perfusionista Orestes Fiandra.

1958. Sala Cuidados Intensivos: En Uruguay, con motivo de la cirugía extracorpórea, la Neurocirugía, algunos intoxicados y otros casos especiales, los anestesistas León Chertkoff y Enrique Barmaimon, y las nurses Illief y Silva, en la Sala de Recuperación Anestésica del Piso 16, del Hospital de Clínicas de Montevideo, comenzaron con los cuidados intensivos para estos pacientes, durante las primeras 72 horas promedialmente, dándole apoyo respiratorio, cardiovascular, nefrológico, metabólico, y homeostásico, entre otros, siendo el primer lugar donde fue realizado en el Uruguay; hasta el año 1963, donde ambos doctores dejaron dicha actividad, y los demás no plantearon interés en continuarla. En 1971, recién en el Hospital de Clínicas, el 8 de agosto, fue abierta la Sala de Cuidados Intensivos.

1958:Nuevos métodos, técnicas y agentes anestésicos: Los Dres. León Chertkoff y Enrique Barmaimon crearon un nuevo método y técnica anestésica balanceada y potencializada, teniendo presentes los siete

postulados básicos de la Anestesia Moderna, que son: Hipnosis, Analgesia, Relajación Muscular, Metabolismo oxígeno- anhídrido carbónico óptimo, Recuperación inmediata conciencia, Homeostásis metabólica adecuada, y mejores condiciones que las preoperatorias del enfermo; donde usaron: hipnóticos, analgésicos, relajantes musculares, novocaína, bloqueadores vegetativos, anestésicos inhalatorios a concentración de analgesia con vaporizador universal de Takaoka, respiración artificial mecánica con respirador de Takaoka o similares, en circuito abierto, con recuperación inmediata a su finalización, con muy buena tolerancia para el enfermo, siendo segura, económica y eficiente, que se presentó y se realizó en el Uruguay; sino que también fue difundida y enseñada en los años venideros, en otros países americanos como: Chile, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela y otros, dando cursos y demostraciones junto con los Prof. Kentaro Takaoka y Forrest Bird.

1960- En Uruguay, el 3 de febrero se colocó el primer marcapaso exitosamente, a una joven paciente, que padecía bloqueo aurículo- ventricular, construido por el equipo de Rune Elmqvist, por el cardiólogo Orestes Fiandra, el cirujano Roberto Rubio y los anestesistas León Chertkoff y Enrique Barmaimon, en el Sanatorio N°1, del CASMU, siendo el primero de su tipo realizado en Sudamérica y el mundo.

- 1960. Doctor en Medicina UDELAR.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- 1961. Jefe Clínica Anestesiológica, Facultad de Medicina UDELAR.
- 1961. Presidente Comisiones Contralor Médico y Quirúrgico del CASMU.
- 1961; Neuroleptoanalgesia y Neuroleptoanestesia:- En Uruguay, el Dr. Enrique Barmaimon, y en Argentina, el Dr. Luis Orestes Ceraso desarrollaron esta nueva técnica, con nuevos agentes originales el dihidrobenzoperidol y el Fentanyl, que hasta ese momento no tenían nombre comercial, haciéndose importantes estudios en los enfermos, sobre su acción farmacológica, su forma de eliminación, y de cómo estudiar preoperatoriamente a los enfermos que se iban a operar, con fondos proporcionados por el Laboratorio Janssen de Bélgica y Roche de Suiza; realizándose trabajos científicos que fueron presentados en 1962, en el Congreso Latinoamericano de Lima, y en 1964, en el Congreso Mundial de San Pablo; y con conclusiones presentadas a los laboratorios, donde el "Innovan" que venía usando en proporción 50 a 1, con ambos agentes, debería ser preparado por separado, para que el anestesiólogo aplicara la dosis que considerara conveniente.
- 1962. Integrante de la Junta Directiva CASMU, Presidente de la Sociedad de Anestesiología del Uruguay, Comisión Económico Laboral del SMU, y miembro del Comité Ejecutivo Central de la Confederación Médica Panamericana.
- Título Especialista Anestesiología y Reanimación UDELAR.1962.
- 1963. Doctorado en Medicina UDELAR.
- 1963: Tesis de doctorado: Reanimación Cardiovasculorrespiratoria de Emergencia: 1963; Tesis de Doctorado del Dr. Enrique Barmaimon; Reanimación Cardiovasculorrespiratoria Fuera de La Sala de Operaciones.
- .Plan de Reanimación Nacional del Uruguay-Año 1962:
1963. El Dr. Enrique Barmaimon de Uruguay, presenta en México : Carbocaina, nuevo anestésico local. Rev. Mex. Anest. Tomo XI.6.4.15.1963.
- Miembro Comité Ejecutivo CLASA.
- 1963. . Secretario de las Primeras Jornadas Médico Gremiales Nacionales realizadas en Balneario Solís, por el SMU.
- 1964. . Profesor Asistente Anestesiología y Reanimación Hospital Clínicas UDELAR.
- 1965. Relator: Sistemas Atención Médica y Remuneración Trabajo Médico Asamblea Regional Latinoamericana de la Asociación Médica Mundial, en Santiago, Chile.
- .Secretario ad-hoc del Comité Ejecutivo Central de la Conf. Médica Panamericana en la 8ª Asamblea General y 9º Congreso Médico Social Panamericano, realizado en Lima, Perú, en abril de 1966.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- . 1967. Jefe Dpto. Centro Quirúrgico (Servicios: Anestesia, Reanimación, Cuidados Intensivos, Centro Quirúrgico, Centro. Obstétrico, y Centro. Materiales) Hospital Universitario Universidad. Cayetano Heredia, Lima, Perú.
- 1967. Prof. Principal Anestesiología y Reanimación UPCH (Pregrado y Posgrado.) Perú..
- .1967. Miembro Comisión Directiva Sociedad Peruana de Anestesia.
- . 1972. Delegado Colegio Médico del Perú ante MSP.
- 1973. Comité Nacional de Especialistas, Colegio Médico del Perú.
- . 1976. Comité Científico del Colegio Médico del Perú.
- 1977. Profesor Principal de Neuroanatomía, Neurofisiología y Psicofisiología USMP, Lima, Perú.
- USMP: Desempeñó varias jerarquías Universitarias: Decano, Director Universitario Planificación, Presidente de la Comisión de Admisión, Vicerrector Académico, Jefe Departamento Académico.
- . 1979. Plan Cooperación. Técnica. Económica. Internacional Desarrollo USMP, Lima.
- . 1979. *Proyectos Programas Académicos: Medicina, Ecología, Odontología, Enfermería, Obstetricia y otros.*
- . 1984. Libro: Tratado de Neuroanatomía Funcional - 3 Tomos.
- .1990. Medico Anestesiólogo Asociación. Española: Cirugía de Tórax, Vía Aérea y Caderas; y Sanatorio Banco. Seguros., Uruguay.
- .2002. SMU: Consejo Editorial de la Revista Médica del Uruguay; Comisión de Asuntos Universitarios del SMU.
- . 2002. Delegado ante la Agrupación Universitaria del Uruguay (AUDU).
- .2004. UDELAR: Comité Central Gestión, Comisión Central Presupuesto y Comisión Central Administrativa .
- 2004. Facultad de Medicina. y Hospital Universitario de Clínicas: Comisiones Presupuesto y Administrativa (por el orden de Egresados).
- .2006.Asamblea General del Claustro: delegado orden egresados medicina.
- . 2010.Comisión Elecciones Universitarias 2010: Delegado de orden de egresados.
- . 2010.Asamblea General del Claustro: Delegado de orden egresados Medicina.
- .2 010. Libro Envejecimiento.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- 2011. Libro Historia de la Anestesia, de la Reanimación y de los Cuidados Intensivos. Tomo I.
- . 2012. Libro Historia de la Anestesia, de la Reanimación y de los Cuidados Intensivos. . Tomo II.
- . 2012. Historia del General San Martín: Aspectos de Salud.
- . 2013. Libro Historia de la Anestesia, de la Reanimación y de los Cuidados Intensivos. Tomo III.
- . 2013. Colaboración al Libro El Chumbo Ríos: Ética, Coraje y Humanidad del Dr. Antonio Turnes.
- . 2014. Libro Historia de la Anestesia, de la Reanimación y de los Cuidados Intensivos. . Tomo IV ..
- . 2014. Comisión de Elecciones Universitarias 2014 por Orden de Egresados a la fecha.
- . 2015. Libro Historia Grandes Guerras Europeas y Mundiales, y su Influencia sobre Evolución de Anestesia y Reanimación. Edición Virtual.
- . . 2016. -Barmaimon, Enrique.(2016). Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos:
 - . Tomo I: Introducción, Algunos Puntos básicos, Canalopatías, Sistemas Autoinmunes, Enfermedades Autoinmunes;
 - . Tomo II: Sistema Nervioso, Sistemas de Integración, Test Psicológicos;y
 - . Tomo III: Patologías, Reserva Cognitiva, Telepatología, Medio Ambiente, Tratamientos, Psicoterapia, Ciberpsicoterapia, Personalidad, Comportamiento, Pensamiento, Sentimiento, Identidad, Sensación, Intuición, Sentimiento, Diagnóstico, Patologías Cognitivas, Patologías Neurológicas, Enzimas, Certeza y Opinión, Inconsciente, Psiconeuroinmunología, Sueño, Memoria, Optimismo, Ansiedad, Posmodernismo.
- . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. B.V.S.- (<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar).
- . 2016. Barmaimon, Enrique. 2016. Libro Historia de la Banda Oriental.(R.O.U.). Historia Política, Social, Educativa, y de Salud. 4 Tomos:
 - .Tomo I:Índice, Introducción; Generalidades; Descripción 4 Principales Próceres: Artigas, Rivera, Lavalleja y Oribe; Presidentes del Uruguay, 2ªParte Siglo XIX, Modernización y Militarismo, Presidentes;
 - .Tomo II: Siglo XX: Primeras Décadas: Club Atlético Peñarol, Club Nacional de Fútbol, Campeonato Mundial de 1930 y 1950; Presidentes, Colegialismo, Reforma 1966, Presidentes; Dictadura Militar
 - .Tomo III: Gobiernos Democráticos: Sanguinetti, Lacalle.
 - .Tomo IV: Siglo XXI: Generalidades; Tecnología, Educación; Ciencias, Historia Urbana Montevideo del Siglo XX; Gobierno y Política; Salud; Cultura; Presidentes: Batlle, Vázquez; Mujica; Educación Uruguaya; Enseñanza Terciaria; Universidades; Servicios de Salud; Bibliografía. 1ª Ed. Virtual. BVS.SMU. (<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).
- . 2016. Barmaimon, Enrique. 2016. Trilogía Países Europeos: Historia Socio-política, Cultural, Educativa, y de Salud de República Francesa, Reino de España, y Reino Unido. 3 Tomos:

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

.Tomo I: República Francesa.

.Tomo II : Reino de España.

.Tomo III: Reino Unido.

.Tomo IV: Gastronomía y Mapas Trilogía.

.1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

- 2016. Barmaimon, Enrique. 2016. Museos del Mundo. Historia y Características. 4 Tomos:

.Tomo I: Generalidades, Museos de Arte Más Visitados, Museos de Ciencia,

Funcionamiento, Tipología, HISTORIA. FILOSOFÍA DE LA HISTORIA.

. Tomo II: Relación de Museos de Arte: del 1 al 10.

- Tomo III: Relación de Museos de Arte: del 11 al 20.

- Tomo IV: Relación de Museos de Arte: del 21 al 100. y 5 Adicionales.

1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-Barmaimon, Enrique.2016. Cataratas: Técnicas de Facioemulsificación.1 Tomo. 1ª Ed.

Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros);

(barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

- Barmaimon, Enrique.2017. Libro Con Tipos de Dietas y Alimentación Según Salud, Enfermedad, y Patología. 1 Tomo. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.

BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

.2017. 36 LIBROS PROF. DR. ENRIQUE BARMAIMON. BIBLIOTECA VIRTUAL DE SALUD.

(www.bvssmu.org.uy [libros], [barmaimon]).(OR).(buscar).);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes :

.Tomo I: Presentación, Índice, Prólogo, Bases Neuroanatómicas Funcionales, Bases Funcionales Organización Humana, La Célula, Embriología S.N., Meninges, Sistema Ventricular, Líquido Cefalorraquídeo e Irrigación

Sanguínea, Sistematización General, Organización Estructural Anatómica;

.Tomo II: Organización Funcional: Los Sistemas Funcionales de Integración, Organización Anatomofuncional, Reglas para el Estudio e Interpretación del Sistema Nervioso, Medio Interno;; y

. Tomo III: Neurona y Sinapsis, Potenciales Neuronales e Integración Interneuronal, Los Neurotransmisores, Los Conjuntos Neuronales, Envejecimiento, y Los Límites entre la Vida y la Muerte.) .

Ed. EDUSMP.(1984) .Lima, Perú. B.V.S. -Barmaimon Enrique . Envejecimiento. Cambios Anatomofuncionales, Psíquicos, Sociales, Económicos y Ambientales. Urgencias,

Comorbilidad, Manejos-Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay. B.V.S. -Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos:

.Tomo I: Prologo, Introducción, Índice, Historia General de la Ciencia, Historia Cronológica Anestesia, Equipamiento de Anestesia, Ayer y Hoy Anestesiólogo, y su Formación;

. Tomo II: Historia de los Países Sudamericanos: Sociopolítica, Cultural, Educativa y de Salud;

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**

.Tomo III: Historia de los Países Centroamericanos y el Caribe: Sociopolítica, Cultural, Educativa, y de Salud; y

.Tomo IV: Algunos avances anestésico- quirúrgicos, Historia de la Anestesia y la Reanimación Latinoamericana, Historia Anestésica de cada País Sudamericano, Anestesia Pediátrica, Anestesia geriátrica, Anestesia Especialidades, Manejo dolor Postoperatorio, Manejo dolor Crónico, Reanimación Cardiopulmonar, Medicina intensiva, Centro Quirúrgico, Anestesia Ambulatoria, Panorama Actual, Bibliografía.(2014).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.

B.V.S. -Barmaimon Enrique, Koyounian Pedro. Historia del General San Martin. Aspectos de su salud. (2012).1ª Ed. Virtual. Montevideo- Uruguay.

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**

-Barmaimon, Enrique. Guaymirán Ríos Bruno. Anécdotas : en Libro Dr. Antonio Turnes.(2013). Varias anécdotas, Reanimación Cardiopulmonar, Plan Nacional de Desastres. 1ª Ed. Virtual, Montevideo, Uruguay. B.V.S. -Barmaimon Enrique.(2015). Historia de las Grandes Guerras y su Influencia sobre la Anestesia y la Reanimación. 3 Tomos:
. Tomo I: Grandes Guerras Europeas: Napoleónicas, Primera y Segunda Guerras mundiales, Resucitación Cardiopulmonar, Avances Medicina;
.Tomo II: Guerras de Corea y Vietnam, Avances Medicina; y
.Tomo III_ Guerras del Golfo, Irak, Afganistán y contra Terrorismo.
. 1ª Ed. Virtual, Montevideo, Uruguay. B.V.S. -Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatria. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. B.V.S. -Barmaimon, Enrique.(2015).Historia Ciencias Cognitivas.3 Tomos:
. Tomo I: Filosofía, Psicología, Neuroanatomía Funcional, Neurociencias, Linguística, Antropología, Inteligencia Artificial;
. Tomo II: Cognición, Gestión del Conocimiento, Feromonas, Psiconeurobiología Amor y Sexo, Mente; y
.Tomo III: Anexos Ciencias Cognitivas. 1ªEd. Virtual, B.V.S.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- . Montevideo, Uruguay . B.V.S. -Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos:
- . Tomo I: Introducción, Algunos Puntos básicos, Canalopatías, Sistemas Autoinmunes, Enfermedades Autoinmunes;
- . Tomo II: Sistema Nervioso, Sistemas de Integración, Test Psicológicos ;y
- . Tomo III: Patologías, Reserva Cognitiva, Telepatología, Medio Ambiente, Tratamientos, Psicoterapia, Ciberpsicoterapia, Personalidad, Comportamiento, Pensamiento, Sentimiento, Identidad, Sensación, Intuición, Sentimiento, Diagnóstico, Patologías Cognitivas, Patologías Neurológicas, Enzimas, Certeza y Opinión, Inconsciente, Psiconeuroinmunología, Sueño, Memoria, Optimismo, Ansiedad, Posmodernismo.
- . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. B.V.S.- (<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).
- Barmaimon, Enrique. 2016. Libro Historia de la Banda Oriental.(R.O.U.). Historia Política, Social, Educativa, y de Salud. 4 Tomos:
- .Tomo I: Índice, Introducción; Generalidades ; Descripción 4 Principales Próceres: Artigas, Rivera, Lavalleja y Oribe; Presidentes del Uruguay, 2ªParte Siglo XIX, Modernización y Militarismo, Presidentes;
- .Tomo II: Siglo XX: Primeras Décadas: Club Atlético Peñarol, Club Atlético Nacional, Campeonato Mundial de 1930 y 1950; Presidentes, Colegialismo, Reforma 1966, Presidentes; Dictadura Militar
- .Tomo III: Gobiernos Democráticos: Sanguinetti, Lacalle.
- .Tomo IV: Siglo XXI: Generalidades; Tecnología, Educación; Ciencias, Historia Urbana Montevideo del Siglo XX; Gobierno y Política; Salud; Cultura; Presidentes: Batlle, Vázquez; Mujica; Educación Uruguaya; Enseñanza Terciaria; Universidades; Servicios de Salud; Bibliografía. 1ª Ed. Virtual. BVS.SMU. (<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar).
- . 2016. Barmaimon, Enrique. 2016. Trilogía Países Europeos: Historia Socio-política, Cultural, Educativa, y de Salud de República Francesa, Reino de España, y Reino Unido. 4 Tomos:
- .Tomo I: República Francesa.
- .Tomo II : Reino de España. ; Tomo III: Reino Unido;

**-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr.
Enrique Barmaimon- Año 2016-11.**

.Tomo IV: Gastronomía y Mapas Trilogía.

.1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

- 2016. Barmaimon, Enrique. 2016. Museos del Mundo. Historia y Características. 4 Tomos: .Tomo I: Generalidades, Museos de Arte Más Visitados, Museos de Ciencia, Funcionamiento, Tipología, HISTORIA. FILOSOFÍA DE LA HISTORIA.

. Tomo II: Relación de Museos de Arte: del 1 al 10.

- Tomo III: Relación de Museos de Arte: del 11 al 20.

- Tomo IV: Relación de Museos de Arte: del 21 al 100. y 5 Adicionales.

1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-Barmaimon, Enrique.2016. Cataratas: Técnicas de Facoemulsificación.1 Tomo. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

- Barmaimon, Enrique.2017. Libro Con Tipos de Dietas y Alimentación Según Salud, Enfermedad, y Patología. 1 Tomo. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);(Elegir libro entre 36 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-BARMAIMON, ENRIQUE: TESIS DE DOCTORADO: Reanimación Cardiovascularrespiratoria Fuera de La Sala de Operaciones. UDELAR. Año 1962.

- VARIOS:

- Especialización en Planificación Universitaria y de Salud.

- Especialización en Construcción y Equipamiento Hospitalario.

- Miembro de varias Sociedades Científicas nacionales y extranjeras.

- Autor de libros y múltiples trabajos científicos: 109 trabajos y 35 Libros.

-BARMAIMON, ENRIQUE: TESIS DE DOCTORADO: Reanimación Cardiovascularrespiratoria Fuera de La Sala de Operaciones. UDELAR. Año 1962.

-CATARATAS- TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN- Prof. Dr. Enrique Barmaimon- Año 2016-11.

- BARMAIMON, ENRIQUE.- Aldosterona en el Shock. Anales 3er.Congr. Mund.Anest.San Pablo.1964.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Evaluación Clínica Betahipertensiva. Anales 3er.Congr. Mund. Anest. San Pablo.1964.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Angiotensina Nuevo Vasopresor. Rev.Per.Anest. 2.26.964.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Bases Anatomofuncionales de la Neuropsicología. UPSMP.1982.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Bloqueadores Alfa y Beta. Función Cardiovascular y Anestesia. Soc.Per.Anest, 1969.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Carbocaina Nuevo Anestésico Local. Rev. Mex. Anest. Tomo XI ,6.4.15. 1963.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Clasificación Relajantes Musculares. Soc. Per. Anest. 1969.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Complicaciones Intraoperatorias y Postoperatorias.1ª Jorn. Med.Quirur. Huancayo.1968.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Evaluación Clínica Pentazocina. Anales 4ºCongr.Per,Anest.1968.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Evaluación Clínica Ketamina. Anales 5º Congr. Per. Anest.Lima.1970.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Importancia de la Diuresis en el Control Operatorio.Anales 5º Congr.Per.Anest, Lima, 1970.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Accidentes y Complicaciones Operatorias. Rev.Viernes Médico 22.2.190. Mayo 1971.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Farmacología del Dolor. Symposium Winthrop del Dolor. Lima.1972.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Drogadicción y Alcoholismo.UPSMP.1982. -BAR
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Infiltración del Ganglio Estrellado. Tesis de Especialista en Anestesiología y Reanimación UDELAR. Año 1962.
- BARMAIMON, ENRIQUE.-Innovan en Anestesiología. Anales 7ºCongr.lar.Amer.Anest.Montevideo.1964.
- BARMAIMON, ENRIQUE. -Novocaina en Anestesia General. Actas Per.Anest,6.1.19, 1968.
- BAEMAIMON, ENRIQUE.-Nuevos Conceptos en la Valoración Clínica Preoperatoria.2ºCongr.Med.Cir.Seg.Social.Lima.Feb.1971.
- BARMAIMON, ENRIQUE.-Ocho Reglas Para Interpretar el Sistema Nervioso. UPSMP.Peru.1977.
- BARMAIMON, ENRIQUE.-Organización del Sistema Nervioso.UPSMP.Peru.1977.
- BARMAIMON,ENRIQUE.-Paro Cardíaco.1rªJorn.Med.Quir,Pecalpa, Perú, 1971.
- BARMAIMON,ENRIQUE.- Piso Cortical. UPSMP, Perú, 1978.
- BARMAIMON,ENRIQUE.- Piso Medular. UPSMP. Perú. 1977.
- BARMAIMON,ENRIQUE.-Piso Subcortical. UPSMP. Peru,1978.
- BARMAIMON, ENRIQUE.-Preparación Psíquica Embarazada. Symposium UPCH, Lima, 1970.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Propanidida, Evaluación Clínica. Anales 8ºCongr.Lar.Amer.Anest. Caracas, 1966.
- BARMAIMON, ENRIQUE.- Propanidida-Valium en Anestesia Balanceada. Anales 8ºCongr.Lat.Amer.Caracas.1966.
- BARMAIMON,ENRIQUE.- Uso Vasopresores en Anestesia y Shock. Anales 8| Congr.Lar.amer Anest.Caracas. 1966.
- BARMAIMON, ENRIQUE.-Propiedades Fisiológicas de los Sistemas de Integración. UPSMP Perú, 1978.

