

EXTRACCION INTRACAPSULAR "VERSUS" EXTRACCION EXTRACAPSULAR E IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR.

Por
J.L. MENEZO
(de Valencia)



RESUMEN ESPAÑOL: Extracción intracapsular "versus" extracción extracapsular e implante de lente intraocular. Se describen con detenimiento los diversos modelos de lentes intraoculares, se discuten sus indicaciones y se exponen las técnicas para su implantación, haciendo especial referencia al tema de la selección de la técnica a utilizar en la extracción del cristalino.

RÉSUMÉ FRANÇAIS: Extraction intracapsulaire "versus" extraction extracapsulaire et mise en place des lentilles intraoculaires. On décrit d'une façon détaillée les différents modèles de lentilles intraculaires, on discute leurs indications et on expose les techniques de leur implantation, avec référence tout particulièrement au choix de la technique à utiliser dans l'extraction du cristallin.

ENGLISH SUMMARY: Intracapsular extraction "versus" extracapsular extraction and intraocular lenses implant. Diverse models of intraocular lenses are described in detail, their indications are discussed and implantation techniques are given making special reference of the matter of utilising the technique selection in the lens extraction.

El fracaso de los implantes de cristalino, en la década de los 50, del tipo denominado "de soporte angular", produjo una gran frustración entre numerosos profesionales ante un procedimiento quirúrgico enormemente avanzado. Entre las causas del fracaso se cita, con gran frecuencia, la dislocación de los soportes con el consiguiente "toque endotelial" que condujo en un plazo mas o menos largo a la distrofia endo-epitelial (lentes de Strampelli, Danheim, Barraquer, etc.) Otras causas desencadenantes de los antedichos fracasos fueron deficiencias del polimetil-metacrilato (PMMA), desintegración de las asas ó soportes (en el caso de la lente de Danheim), esterilización incorrecta que producía una liberación tardía de monómeros tóxicos del PMMA, una incorrecta selección de pacientes, ya que en un número importante de casos se implantaron en sujetos fâquicos y algunos de ellos con cámaras anteriores muy estrechas y, sobre todo, la técnica quirúrgica no estaba tan perfeccionada como en la década de los 70, ya que aunque un escaso número de autores utilizaba la microcirugía en el sentido de emplear el microscopio operatorio, no se le daba al endotelio corneal la importancia que en la actualidad. Hubo que buscar nuevos caminos, con el fin de alejar las zonas de sustentación de las prótesis intraoculares de los lugares de peligro, es decir, del ángulo camerular y por ende de la perifería de la córnea.

Edward Epstein, de Sud-Africa y el holandés Cornelius Binkhorst, comenza-

ron a finales de los 50 a introducir las lentes de soporte iridiano; el primero con la denominada lente en botón de camisa (strud-collar) que evolucionó posteriormente a la lente en cruz maltesa de un solo plano, y que en la actualidad tiene un reflejo en la fabricada en U.S.A. con el nombre de Copeland. El segundo autor desarrolló un prototipo denominado iris-clip, que venía sostenido por el esfínter del iris, de ahí su denominación de "lente de soporte-iridiano". Este modelo, cuyo cuerpo central es una lente plano convexa de 5mm. y cuyo material es de PMMA., tiene 2 asas anteriores en el mismo plano que la lente y 2 posteriores paralelas a las anteriores, pero un poco más largas y cuyo material es el supramid.

Durante la década de los 60, esta lente fué modificada hasta siete veces siendo acortadas, en primer lugar, la longitud de las asas anteriores, ya que las primitivas de una longitud de 9 a 9'5mm. estaban muy cercanas al ángulo camerular y producían un toque intermitente sobre el endotelio. Varió el material de dichas asas, ya que el supramid se desintegraba, sustituyéndolo por asas de irido-platino, que también tenían el inconveniente de la erosión iridiana a largo plazo. El acortamiento de las asas alrededor de los 7mm. conducía a un considerable aumento del número de luxaciones con lo que finalmente las modificó, dandoles una longitud de 8mm., una inclinación adecuada y fabricándolas con polipropilene, muchísimo más resistente al deterioro que el supramid y el nylon.

Modificaciones a este tipo de lente fueron: el modelo de Fyodorov-Binkhorst con dos asas anteriores en el mismo plano que la lente pero las dos posteriores colocadas verticalmente a las anteriores, el modelo sputnik de Fiodorov-Saharov, que es una de las lentes más ligeras que existen en el mercado (0,6 gr. en agua) y que tiene tres antenas anteriores con tres asas posteriores con lo que disminuye el riesgo de una posible dislocación, ya que aunque existía la posibilidad de luxación de una asa posterior por delante del iris, las dos restantes favorecen que la lente permanezca "in situ" en un soporte iridiano, sin peligro de luxación a la cámara anterior con el consiguiente "toque endotelial".

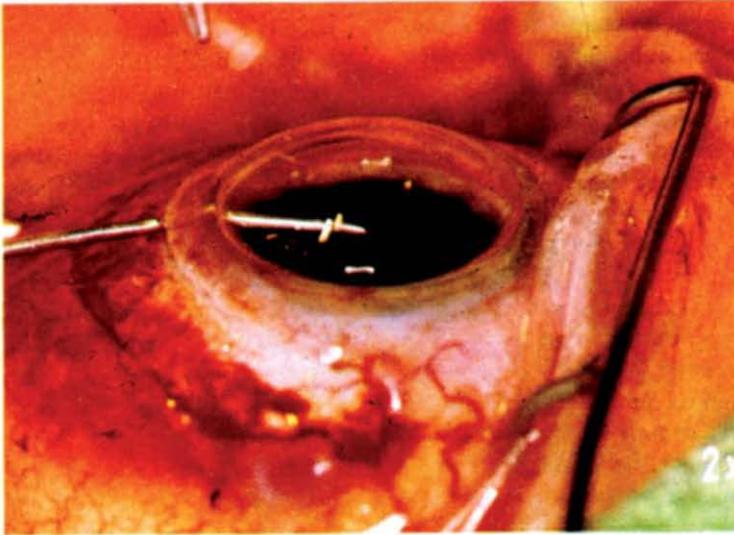
Todos los anteriores modelos descritos fueron diseñados para la técnica de extracción intracapsular del cristalino (EICC) y para ello deben tenerse en cuenta de una manera primordial los siguientes factores: El vítreo, el cierre hermético de la incisión y el estado de la pupila y el iris.

A). SILENCIO VÍTREO

Debe conseguirse una ausencia de champiñón vítreo después de la extracción, ya que la introducción del asa posteroinferior del pseudofaco por detrás del iris se verá dificultada en su deslizamiento por la antedicha protrusión, observándose en ese momento el desplazamiento del borde inferior de la pupila hacia las VI horas acompañando al movimiento de las asas inferiores. Si continuáramos forzando la introducción de la lente, se llegaría a la rotura de la hialoides anterior irrumpiendo el vítreo en C.A., momento en que se aconseja abortar la implantación. Ante la circunstancia del champiñón o tendencia a la protrusión del vítreo, se recomienda la introducción

de una ampolla de aire que empuja la hialoides anterior por detrás del plano del iris, colocando a continuación una especie de calzador o tobogán de silicona (Sheet's glide) que se desliza por debajo de la ampolla de aire y se coloca por detrás del iris en la zona inferior, permitiendo de esta manera el deslizamiento del pseudofaco por esta especie de rampa y procurando mantener "in situ" la ampolla de aire durante dicha maniobra. En el momento de retirar el calzador, hay una ligera retracción de la zona superior del iris, lo que permite en una sola maniobra la colocación del asa superoposterior por detrás de éste.

En el caso de que a pesar de esta maniobra, exista un aplazamiento de la C.A. peroperatoriamente y tanto el iris como la hialoides vengán a ponerse en contacto con el endotelio, debe también interrumpirse la implantación por el enorme peligro que conlleva de lesionar extensamente el endotelio. No obstante, con práctica suficiente, aconsejo cerrar parcialmente la C.A., dejando unos 8 mm. de abertura entre las dos suturas, que proporcionarán una anchura suficiente para poder deslizar la prótesis. Previamente introducimos aire en C.A., el cual debe mantenerse "in situ" ya que de otro modo es imposible continuar con la maniobra y seguidamente colocamos el calzador de silicona de la misma forma que en el caso anterior. En el momento de introducir la lente se inyecta sobre la incisión y desde fuera un chorro continuo de suero que impida escaparse el aire en el momento de entreabrir los labios de la incisión (en este caso nos referimos al tipo irisclip, de Binkhorst o lente de 4 asas). La lente se desliza sobre el calzador, colocándose el asa posteroinferior por detrás del iris y en este preciso instante seguimos empujando la lente hacia abajo al mismo tiempo que



Capsulotomía con cámara anterior rellena de aire (vista lateral) realizada con una aguja, calibre 25, a la que se le ha doblado la punta.

retiramos el calzador y consiguiendo colocar como anteriormente hemos citado el asa superoposterior detrás del iris, ya que éste está ligeramente retraído en el momento de retirar el calzador. A continuación contraemos la pupila irrigando Pilocarpina al 0'5% ó acetilcolina diluída con lo que se centra el implante por la miosis pupilar.

En el caso de que el asa posterosuperior no se colocara por detrás del iris, se cerrará la incisión parcialmente y siempre bajo protección endotelial con burbuja de aire se introduce una espátula ranurada, tipo Hirschman ó similar que empuja la lente hacia abajo y con un gancho de iris que lo retrae, se coloca y se centra la prótesis. Durante esta maniobra y siempre que se coloque un implante bajo una burbuja de aire se tiene dificultad en la perfecta observación de las asas, ya que el aire produce distorsiones ópticas que falsean la maniobra, llegándose a visualizar unas segundas falsas asas. Mi preferencia, a ser posible y si la cámara está parcialmente cerrada, es retirar el

aire y rellenarla de suero, lo que permite una mejor visualización de todas las maniobras.

Los medios para obtener una hipotonía adecuada con el fin de realizar una implantación con técnica de extracción intracapsular son:

1.- Anestesia general profunda, a ser posible en un cuarto plano, con fluotane-oxígeno ó fluotane-óxido nitroso y oxígeno, con curarización previa a la intervención. En caso de necesidad, se añadirá una presión venosa negativa.

2.- Anestesia local con neuroleptoanalgesia. En este caso convendrá utilizar hialuronidasa y anestésicos locales de acción prolongada, como la Bupivacaina en inyección retrobulbar y realizar masaje preoperatorio semejante a la maniobra de Chandler, a ser posible por medio de balones o pequeñas pelotas de gomaespuma e incluso manguitos colocados sobre el ojo con presiones controladas por debajo de 30 mm. mercurio.

3.- Osmoterapia.- El Manitol al 20% lo aconsejamos inyectar en forma de go-

tero muy rápido un cuarto de hora antes de operar o casi al iniciar la intervención, de forma similar a la aplicada en Neurocirugía para deshidratar peroperatoriamente el cerebro, pues de esta manera evitaremos la acción de rebote. Las dosis serán de 250 a 500 c.c., según peso y edad. En edades avanzadas, en pacientes prostáticos o cardíacos o en aquellos en que no nos interese una plétora venosa, inyectamos Sorbitol al 50% a una dosis que variará entre 20 y 60 c.c. en inyección intravenosa lenta unos minutos antes de abrir la cámara anterior.

4.- Revisión de blefarostato, observando no produzca ninguna presión sobre los párpados. El tipo Colibrí de Barraquer, el de Jaffé, el de Simcoe o el nuevo de Murube del Castillo son los más aconsejables. En otro caso puede utilizarse la tracción solo con suturas.

El anillo de Flieringa es innecesario, ya que sus ventajas no son realmente muy marcadas: solamente en pacientes muy jóvenes es de alguna utilidad. Además la aplicación de Hialuronato de sodio en el nuevo tipo de viscocirugía que reforma y mantiene la cámara anterior hace más innecesario el uso del antedicho anillo o sus variantes.

5.- Revisión del drenaje venosocerebral.- La congestión de las venas yugulares y consecuentemente de la red venosa coroidea debe ser controlada sobre todo en pacientes obesos pletóricos y cuelliscortos. Aconsejamos juntamente con Maswas realizar las intervenciones en posición proclive, es decir, anti-Trendelenburg.

B) SUTURA DE LA INCISION

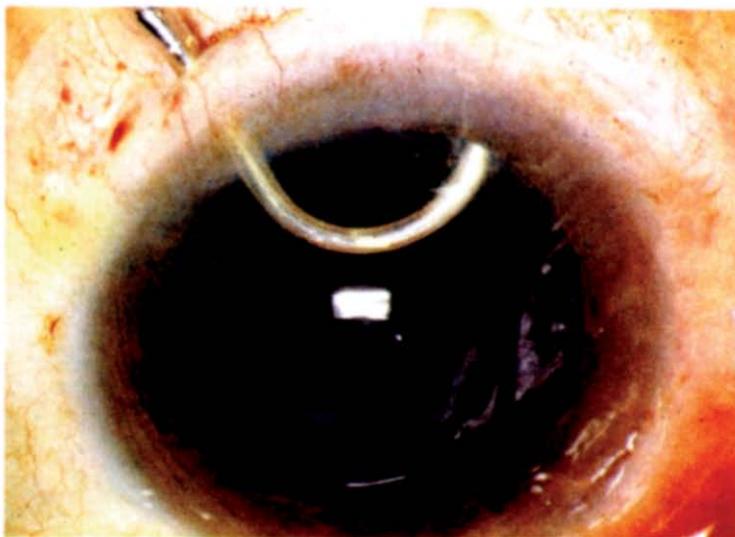
El cierre hermético de la incisión tiene que ser la regla, debiendo realizarse de una forma más detenida y cuidadosa que en las intervenciones convencionales,

pues la aparición de un aplanamiento de la C.A. en el postoperatorio conlleva un "toque" del endotelio con el implante (si éste es prepupilar) lo que unido al factor tóxico del PMMA sobre las células endoteliales condiciona la aparición de una distrofia endotelial irreversible. La cirugía con microscopio facilita la localización exacta del lugar de introducción de las suturas, evitando los puntos profundos por ser excesivamente filtrantes y que son los que conllevan a una filtración postoperatoria con el aplanamiento consecutivo. Los tipos de incisiones recomendados, según nuestro criterio son:

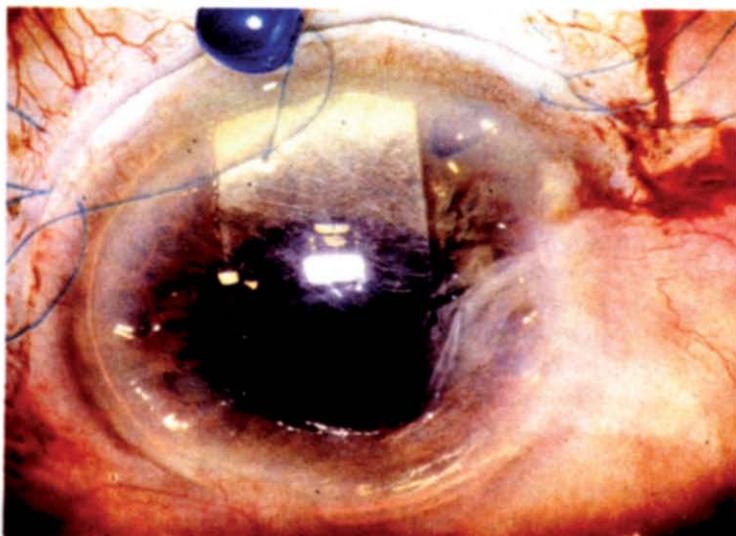
1. Incisión escleral escalonada, evitando realizarla muy escleral en ambos ángulos, ya que son excesivamente sangrantes. Conviene realizar incisiones de entre 120 y 140° o aún más pequeñas si nos proponemos una extracción extracapsular con implante en cámara anterior. Se evitará en este tipo de sutura que los puntos estén excesivamente apretados puesto que de esta forma se favorecen los posibles astigmatismos postoperatorios. Aconsejamos la sutura con Vicryl 8/0 que es absorbible o con nylon monofilamento 10/0 continua o en triple "X" que puede tensarse al finalizar y da una mayor regularidad en el cierre de la incisión operatoria.

2. En personas de edad, puede realizarse la incisión corneal inversa tipo Charleux-Pearce, practicando el corte con hoja super-blades o con cuchillito de diamante, realizando la sutura con puntos sueltos deslizables y enterrados de nylon o perlón 10/0. Tienen la ventaja de que al ser externos pueden ser eliminados a las 6 ó 9 semanas si el astigmatismo es exagerado, ya sea en la propia Lámpara de Hendidura con una hojilla de afeitar o con Rayos Laser.

EXTRACCION INTRACAPSULAR "VERSUS" EXTRACCION EXTRACAPSULAR



Maniobras de lavado de las masas cristalinas con la cánula tipo báculo de obispo en la zona de las XII horas.



Tobogán de silicona (sheet glide) introducido por debajo de la cápsula anterior del iris para facilitar la maniobra de introducción de lente intraocular.

C) DIAMETRO PUPILAR Y TIPO DE IRIS.

El iris debe tener una abertura determinada, según el implante a utilizar, ya que según el tipo de midriáticos instilados preoperatoriamente, se pueden presentar, si este está más o menos dilatado, problemas durante la implantación. Por ejemplo, si se utilizan lentes de 4 asas, tipo irisclip, dilatándolo sólo con Fenilefrina al 10% la midriasis es insuficiente, ya que la anestesia general contrae la pupila a límites de 2 ó 3 mm. que dificultan la implantación. Si aplicamos un cocktail de drogas midriáticas, puede llegar a suceder que después de la implantación, el iris no reaccione al irrigar la C.A. con Pilocarpina al 0'5 ó Acetilcolina diluida, en cuyo caso si la pupila no centra la lente, puede dislocarse en el postoperatorio precoz. Por el contrario si con una dilatación con midriáticos suaves, se utiliza anestesia local en inyección retrobulbar asociada a un derivado adrenalínico, la anestesia del ganglio ciliar potencia la dilatación, dificultando por lo tanto la introducción de las asas primero y la contracción pupilar después. Aconsejamos, por lo tanto, valorar y hacer constar en la Historia Clínica la reacción y el tipo de dilatación pupilar a midriáticos suaves tales como el Ciclopentolato, la Fenilefrina y Homatropina, previamente a la intervención y decidir, según la reacción pupilar el uso aislado o en asociación de las antedichas drogas, de forma que la midriasis sea reversible inmediatamente una vez implantado el pseudofaco. La dilatación entre 7 y 8 mm. es la ideal para la EICC con lentes de tipo irisclip de 5 a 6 mm. para las lentes "sputnik" tipo Fyodorov que necesitan una dilatación menos acentuada, ya que las maniobras de colocación de las 3 asas posteriores

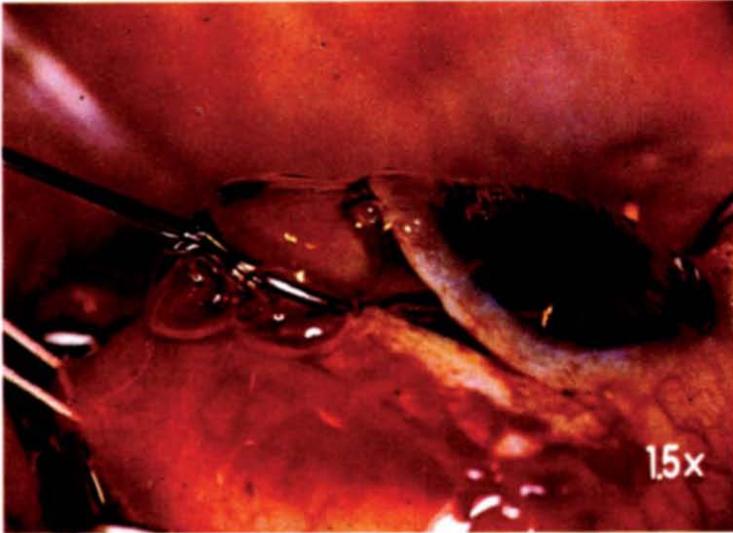
son muy suaves (aunque necesitan un triple movimiento). Los pacientes con esfínteres más o menos rígidos y con dilatación de grado medio a midriáticos suaves son ideales para la implantación de este último tipo de lente.

El color del iris debe constar, también, en la Historia Clínica, ya que tiene una cierta influencia en algunos ojos; por una parte, a la facilidad de la midriasis en iris claros y en la mayor lentitud dilatadora en los iris cargados de pigmento, y también por otra parte, en las teorías que sostienen, aunque sin base científica por el momento, una mayor tendencia a la aparición de un EMQ (edema macular quístico) en los iris claros y su poca frecuencia en los fuertemente pigmentados.

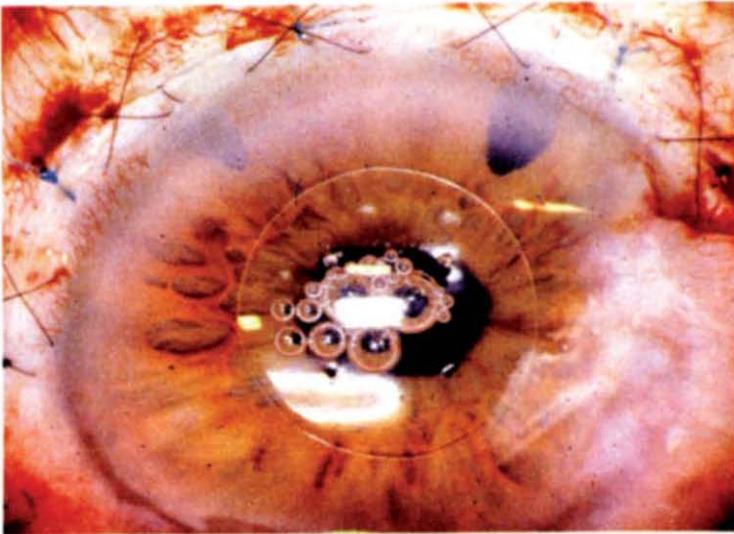
Descartada con las lentes de soporte iridiano la mayor y más importante de las complicaciones, como es la distrofia endotelial por contacto, ya sea con el cuerpo de la lente (zona óptica) o con sus asas o soportes (zona háptica), aparecen con la técnica de EICC otras dos complicaciones, inherentes específicamente a los implantes: una es, la luxación del pseudofaco y la otra un incremento en la incidencia del EMQ.

a) Las luxaciones con las lentes tipo Binkhorst de 4 asas, oscilan según los autores en un porcentaje que va, del 4 al 10%, de ahí que Worst utilizará por primera vez la sujeción de la lente al iris por medio de una sutura no reabsorbible como era el perlón o monofilamento de 10/0. La fijación del irisclip, tipo Binkhorst, se realiza a través de la iridectomía periférica suturando a su través las 2 asas superiores después de realizada la extracción e implantada la lente. Conlleva el peligro de dislacerar la hialoides anterior al pasar la aguja a través de las 2 asas. También puede ser realizada suturando

EXTRACCION INTRACAPSULAR "VERSUS" EXTRACCION EXTRACAPSULAR



Maniobra de la expresión del núcleo por medio de un vectis irrigador (vista lateral).



Lente iridocapsular al finalizar la intervención con varias suturas de monofilamento 10/0 en "X" para cerrar la incisión.

el asa anterior directamente al iris, ya sea con uno o dos puntos.

El problema que surgió con el nylon, era su desintegración en el curso de los años por lo que fue sustituido por otras suturas, algunas duraderas como veremos posteriormente. La realización de una sutura en el implante ya colocado complica la cirugía al incrementar el riesgo de contacto lente-*endotelio*. Worst utilizó el principio de la sujeción de la lente al iris introduciendo la denominada lente de "Medaillon", que permite por su tipo de sujeción una dilatación pupilar sin peligro de dislocación. Como hemos indicado anteriormente, se pudo observar con el paso del tiempo la desintegración del monofilamento, por lo que fue sustituido por otro material como el Prolipropilene (Prolene 10/0) modificando Worst su propia lente de Medaillon construyendo una similar, en la que en vez de dos agujeros en la zona háptica había 2 escotaduras que permitían colocar un simple nudo deslizable de acero inoxidable 10/0 perfectamente tolerable.

b) Al aumentar la incidencia del EMQ, se planteó la hipótesis de que la cápsula posterior actuaría como barrera aislante de posibles turbulencias internas causantes de la antedicha incidencia y propiciarla por un aumento en la endoftalmodonesis. De ahí la teoría de la "compartimentalización" de la zona anterior del ojo de su zona posterior constituyendo el denominado síndrome de "barrier deprivation".

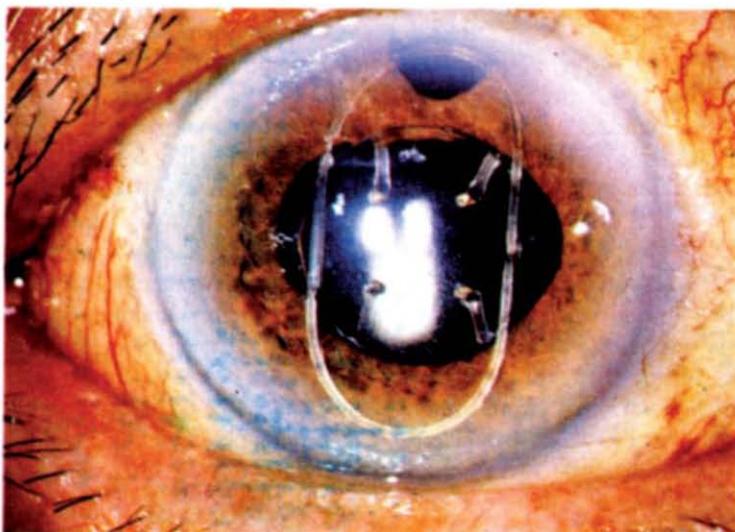
No obstante, existen muchos puntos oscuros sobre las causas que desencadenan las vasodilataciones de los pericapilares maculares, insistiéndose preferentemente en un aumento en la liberación de prostaglandinas iridianas, que filtrándose de C.A. a C.P. producirían dicha vasodilatación con la consiguiente trasudación.

También la hipótesis de la presencia de una "bursae premaculares" comunicada con la C.A. a través de canales preexistentes en el vítreo ha sido emitida por Worst con el fin de explicar la presencia del EMQ. Esta formación se rellenaría a través de estos canales, por lo que el autor denomina componentes biotóxicos de la C.A. liberados durante la implantación. Pero en realidad lo único cierto es que la presencia de una barrera de separación, entre la C.A. y la C.P., disminuye la incidencia del EMQ y el otro hecho cierto es que en nuestros casos, la incidencia de esta complicación tras la implantación es rarísima, por no decir ausente, por lo menos desde el punto de vista no angiofluoresceínico sino funcional.

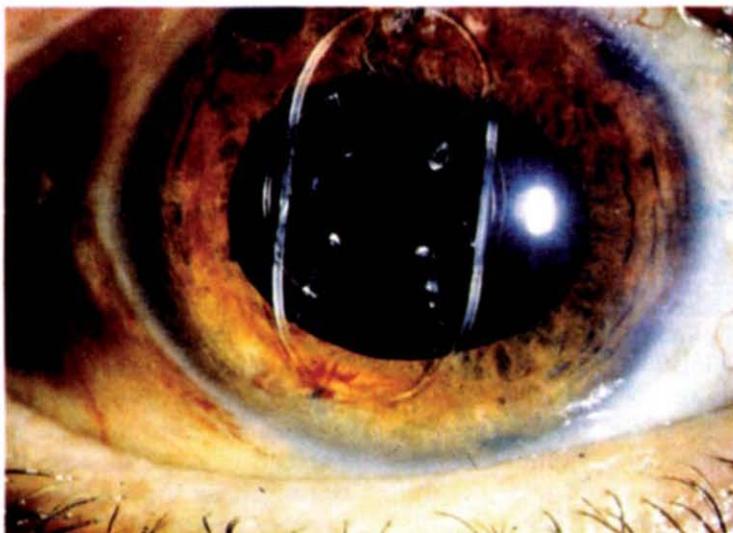
Estos hechos fundamentaron el radical cambio en la técnica quirúrgica con la consiguiente modificación de algunos modelos de implantes. Se volvió de nuevo a la primitiva técnica de EECC (extracción extracapsular del cristalino) y Binkhorst diseñó la lente de soporte iridocapsular, con 2 asas posteriores que son las que se colocan dentro del saco capsular. Esta lente es semejante a la denominada irisclip, pero suprimiendo las asas anteriores, ya que su fijación se realizaba solamente por la soldadura de la cápsula anterior con la posterior del cristalino, previa la introducción de las asas posteriores entre estas dos membranas. Restos de material cortical en el ecuador del saco capsular, ayudarían teóricamente a formar un plastrón de fijación, como las nuevas fibras cristalínicas generadas por las células germinativas ecuatoriales que quedan en los fondos de dicho saco capsular.

La técnica de EEC con la implantación de un pseudofaco presenta las siguientes modificaciones en relación al EICC, tan-

EXTRACCION INTRACAPSULAR "VERSUS" EXTRACCION EXTRACAPSULAR



Lente irisclip, de Binkhorst, en extracción intracapsular con sutura transiridectomia con pupila en fase de dilatación.



Lente irisclip, de Binkhorst, con sutura a iris superior y sutura de Mc Cannel inferior con amplia dilatación pupilar.

to referente al curso pre como al postoperatorio.

A) *En lo referente al preoperatorio:* La dilatación pupilar tiene que ser máxima y debe ser mantenida durante todo el tiempo que dure la eliminación por irrigación y aspiración continuada de las masas corticales. La dilatación de la pupila solamente con midriáticos suaves conduce a una constricción pupilar al cabo de unos minutos de sucesivas irrigaciones, por lo que aconsejamos comenzar la dilatación la noche previa a la intervención con Fenilefrina y Homatropina repitiendo la misma instilación añadiendo Ciclopentolato 2 horas, 1 hora y 1/2 antes de la intervención. Cuando se utilicen como soluciones de infusión el BSS o suero Lactato-Ringer, se puede diluir en dicha infusión una solución de Tartrato de adrenalina fresca a la dosis de 0'4 al milésimo en 500c.c. de la solución, que no es nociva para el endotelio corneal.

En el caso de utilizar la anestesia general, no es preciso alcanzar los límites de profundidad que se necesitan cuando se realiza la E I C C. Habitualmente no empleamos una infusión de manitol por encima de los 60 años, reservando el Sorbitol por si fuera necesario (inyección de 20 a 40 c.c. después de la expresión del núcleo).

En cuanto al curso postoperatorio hay que tener en cuenta dos factores: Uno es la mayor tendencia a una reacción inflamatoria. El otro es la necesidad de mantener una pupila cerrada hasta que se formen las sinéresis de las dos hojas capsulares y se fije la lente. Para vencer la reacción inflamatoria, aparte del uso continuado de corticosteroides locales, es necesario dilatar con mucha precaución la pupila (lo que va contra la formación de la sinéresis), ya que la tendencia a la sinequia entre iris cápsula y lente, se

produce en los primeros momentos del postoperatorio. Pero si la dilatación pupilar se realiza de una forma incontrolada y demasiado precozmente se corre el peligro de una luxación, si la lente implantada no ha sido colocada perfectamente en los sacos capsulares. La propia experiencia y el control diario de los portoperados marcan la pauta de actuación en cada caso particular, debido como indicábamos previamente a la reacción individual del iris, según el mayor o menor grado de pigmentación.

La técnica de EECC dependerá en cierto modo del modelo de lente que vaya a implantarse, ya que las lentes de cámara posterior (CP) exigen una eliminación total de las masas cristalinas incluso con una limpieza total del cortex ecuatorial. En cambio las lentes prepupilares con soporte capsular requieren, si seguimos los consejos de Binckhorst, un mínimo resto de cortex que ayudará en su fijación. También las lentes de cámara posterior (CP) exigirán una capsulectomía amplia en relación a las de soporte capsular prepupilar en las que se necesita preferentemente una capsulotomía, a ser posible en hojas de libro.

La técnica extracapsular por excelencia es la facofragmentación ultrasónica, pero no vamos a comentar en este trabajo sus ventajas e inconvenientes sino que nos limitaremos a los métodos de EECC con utillaje más económico. La facofragmentación tiene como inconveniente mayor, la dependencia de un sofisticado y costoso utillaje, que lleva a los que podríamos denominar "Síndromes de dependencia de la Máquina", ya que tendría que contarse con un experto que controlara el aparato diariamente y sobre todo la sintonización de la vibración, el perfecto funcionamiento de la bomba de aspiración y el repaso del sistema eléctrico.

Nos referimos, pues, a las técnicas de extracción más simples y concretamente a la capsulotomía-capsulectomía, la incisión, la expresión del núcleo y la limpieza del material.

1. Capsulotomía-Capsulectomía.

Dependerá su técnica del implante que quiera introducirse. La tendencia actual volver al inicio de la implantación con Harold-Ridley y colocar el Pseudofaco en el punto nodal del ojo, es decir, en el saco cristalino, ha hecho perfeccionar en la técnica de EECC la capsulectomía. Para este menester se utiliza una aguja calibre 25 a 30, a la que se ha doblado su punta y se practica el desgarro de la cápsula a través de una incisión cóneo-escleral de 1 ó 2mm.. La aguja va conectada a un sistema infusor que rellena continuamente la C.A., pero hay que tener cuidado de que la infusión no sea muy rápida, ya que el aumento exagerado de la presión dentro de la C.A. facilita una hernia de iris, fácilmente reducible, por otra parte, al disminuir la presión intraocular pero que dificulta las maniobras, que se están efectuando. Otros autores prefieren conectar la aguja quistitomo a una jeringa con aire y realizar la capsulotomía bajo una cámara de aire ya que así la observación de las incisiones capsulares es más perfecta. La cánula quistitomo, de Kelman, sirve también para estos procedimientos. Las maniobras a realizar son las siguientes:

a) Pequeñas incisiones radiales cercanas al ecuador y a ser posible de dentro hacia fuera para evitar el arrancamiento de la zónula, según la técnica denominada en "lata de cerveza". Estas incisiones se realizan alrededor de todo el cristalino y eliminan prácticamente toda la capsula interior. Este es el método elegido para las lentes de cámara posterior, tipo Shearing, Simcoe, Sheet, Simski, Kratz, Ong, etc.

b) Incisión en árbol de Navidad también con el propósito de implantes en CP de las lentes antedichas, aunque en estas circunstancias pueden también colocarse las lentes de soporte iridocapsular si las asas de la antedicha lente una vez colocadas se rotan en el sentido horizontal-oblicuo. La punción de la cápsula se comienza en una zona cercana al ecuador a nivel de las VI y desgarrándola hacia las XII, produciéndose una capsulectomía por arrancamiento que tiene una forma triangular (árbol de Navidad). La lengüeta de capsula que se ha ido arrancando, se retira con el propio quistitomo ó con una pinza capsular, recortándose con unas tijerillas, tipo Vannas.

c) Capsulectomías radiales pequeñas semejantes a las descritas en el apartado "a", pero comenzando a nivel de las XII y siguiendo a ambos lados de la zona pre-ecuatorial hasta llegar al nivel de las III 1/2 y de las IX (y no hasta las VI y a nivel del ecuador) con el fin de dejar una bolsa capsular inferior. Este es el tipo ideal de capsulectomía anterior para las lentes de CP, tipo Pearce o Anís.

d) Capsulotomía en "H" ó en hoja de libro. Es la ideal para colocar las lentes de soporte iridocapsular, tipo Binkhorst ó Fyodorov. Cuando las lentes de medallón se implantan en E.E.C. conviene realizar una capsulectomía amplia como en el apartado "a".

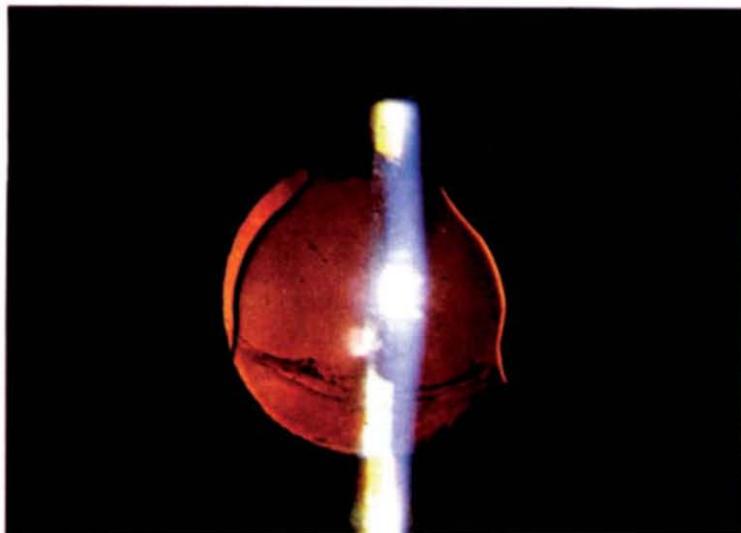
e) Puede realizarse también un "mordisco" capsular central, con un tipo de pinza capsular, modelo Terson ó similar, que arranque la zona central de la cápsula. Esta maniobra que puede realizarse bajo una ampolla de aire exige una incisión cóneo-escleral más amplia para poder abrir la pinza dentro de la C.A.

2 Incisión.

El tipo de incisión será semejante a la EIC, según la preferencia de los autores,



Lente iridocapsular, de Binkhorst, vista por transiluminación con amplia dilatación pupilar.



Lente de cámara posterior, tipo Pearce, vista por transiluminación en la que se aprecia la inclusión de la zona inferior de la lente en el saco capsular.

pero variará en cuanto a la extensión, ya que al no requerir la extracción total del cristalino sino solo del núcleo, se podrá adaptar al tamaño de éste. Las incisiones entre 8 a 10mm. serán suficientes por regla general, pudiendo ser más extensas para la implantación de lentes prepupilares y menores para las de CP. La gran mayoría de los autores que utilizan implantes de CP prefieren cerrar parcialmente la C.A. antes de introducir el pseudofaco. Nosotros realizamos incisiones de 10mm. para la lente de Pearce y de unos 8mm. para la de Anís.

3) *Expresión del núcleo.*

En esta maniobra es cuando hay un mayor contacto entre el endotelio corneal y el núcleo, por éso hay autores que prefieren realizar la expresión bajo una pequeña ampolla de aire que actúe como colchón de protección evitando el frotamiento del endotelio al deslizar el núcleo. Recientemente incluso, se ha preconizado el colocar una pequeña cantidad de hialuronato sódico (Healón) con este fin.

a) Modificación de Binkhorst a la técnica de Daviel. Expresión clásica con presión inferior con gancho de estrabismo, aire previo en C.A. para proteger el endotelio y ligera contrapresión del labio escleral. Cuando aparece la parte superior del núcleo, arponamiento con la aguja quistitomo que ha realizado capsulotomía arrastrándolo hacia afuera y dejando en ese momento la presión inferior.

b) Maniobra de Pearce con vectis-irrigador. Luxación del núcleo parcialmente a la C.A. al finalizar la maniobra de capsulectomía é introducción de una clásica asa de expresión del cristalino a la que se ha adaptado un sistema de irrigación que perfunde en su zona más extrema una corriente de suero que va empujando al núcleo (vectis) de dentro hacia

afuera. Esta asa colocada por debajo del núcleo se va retirando reprimiendo ligeramente el labio escleral é infundiendo la corriente de suero, empujando suavemente el núcleo hacia el exterior. Puede en este caso protegerse el endotelio con Hialuronato sódico.

c) Expresión con ventosa de Simcoe. Después de la luxación del núcleo y de su separación de las capas corticales inferiores se aplica una pequeña ventosa unida a una perita de silicona sobre el ecuador del núcleo atrayéndolo tal como se realizaba en las antiguas extracciones intracapsulares de cristalino realizados con ventosa de goma.

4. *Lavado de masas cristalínianas.*

La última fase de la limpieza del saco capsular es la de la eliminación de las masas cristalínianas. Como hemos comentado previamente, la eliminación, sea casi total o parcial del cortex, dependerá del tipo de implantación. En los implantes prepupilares de soporte iridocapsular no será necesaria una limpieza exhaustiva pudiendo dejarse pequeños restos corticales ecuatoriales que ayuden a soldar las asas introducidas entre la cápsula anterior y posterior. Por el contrario en los implantes de CP la limpieza debe ser lo más extensa posible, pero se deberá tomar la precaución de evitar cualquier maniobra intempestiva que conduzca a una rotura o arrancamiento de la cápsula posterior que puede llegar a frustrar la implantación. Los medios de aspiración y lavado más frecuentes son:

a) Infusión sostenida con aspiración controlada en el mismo mango, como el sistema del Cavitron, aunque también se puede proceder a un sistema de doble vía de infusión continuada por medio de una cánula, separada del sistema de aspiración controlado por medio de una bomba regulable.

b) Lavado continuo con jeringa y controlado con diversos tipos de cánulas. Las cánulas pueden tener diversas formas que se adaptan a la anatomía del iris, como pueden ser: rectas, medianamente curvas, en báculo de obispo, etc. etc.

c) El sistema de infusión conectado a una botella infusora y el de aspiración a una jeringuilla manual con cánula de entrada lateral como son los sistemas de Mc.Intyre o Pearce, que permiten el arrancamiento de las fibras cristalínicas adheridas a la cápsula. Los restos de células que se adhieren a la cápsula posterior son fácilmente eliminadas por medio de bordes romos irrigando constantemente o por medio de un pulimentado "con cánulas rugosas" tipo Krats.

El mayor inconveniente de la cirugía extracapsular se presenta en la opacidad tardía de la cápsula posterior cuyo porcentaje se presenta, según estadísticas, entre el 10 y 25%. Obviamente la capsulotomía posterior es más compleja y difícil cuando se trata de un implante en CP que cuando se realiza con una lente prepupilar, de ahí la tendencia de diversos autores, a realizar una capsulotomía pos-

terior de una manera rutinaria después de la implantación. Nuestros porcentajes de capsulotomías están en los límites más bajos de los antes citados en lo referente a las lentes prepupilares, no habiendo pasado el tiempo suficiente para juzgar nuestros implantes de C.P. No se descarta el realizar una capsulotomía con una vitrectomía anterior en ciertos casos con reacciones inflamatorias extensas que conducen a la formación de una membrana ciliar. Pero en estos casos y en aquellos de capsulotomía rutinaria la filosofía de la barrera de protección como es la zónula-cápsula posterior con hialoides íntegra se pierde, dejando entonces sin efecto la disminución del EMC y las vitreitis posteriores.

Finalmente para obviar los problemas que pueden plantear las opacificaciones tardías, se han comenzado a diseñar lentes de cámara posterior, pero realizando cirugía de EIC como son las lentes de Bober-Ans, Arnott y Severin, pero su aparición es de fecha muy reciente y no ha transcurrido el tiempo suficiente para que se puedan apreciar sean sus ventajas, sean sus inconvenientes.

*Jefe del Servicio de Oftalmología de la Residencia Sanitaria "La Fé" de Valencia.