

Chop-bisección/Chop-trisección y Técnica de los palillos chinos para extracción de los fragmentos nucleares

Chop-bisection/Chop-trisection and Chopsticks technique for extraction of the nuclear fragments

ÁLVAREZ-MARÍN J¹, PÉREZ SILGUERO MA², ABREU REYES P³

RESUMEN

Objetivo/Método: Desarrollamos una forma alternativa de facofragmentación manual para cirugía de la catarata con pequeña incisión a la que hemos denominado chop-bisección, chop-trisección o chop-multisección. La división se realiza mediante deslizamiento y contrapresión de un facochop desde las 6 horas contra otro manipulador introducido entre el núcleo y la cápsula posterior a las 12 horas. La extracción de los fragmentos nucleares la realizamos mediante viscoexpresión, con la ayuda de un vectis o pinzando los fragmentos con la espátula y el chopper, con cuyo extremo empalamos el fragmento como si de unos palillos chinos se tratara.

Resultados/Conclusiones: La chop-bisección, chop-trisección o chop-multisección son una alternativa a otras formas de división nuclear para cirugía de pequeña incisión, que permite dividir el núcleo en 2, 3 o más fragmentos, introduciendo instrumental de pequeñas dimensiones en cámara anterior, sin crear conflictos de espacio ni mayor traumatismo que otras técnicas descritas. La extracción de los fragmentos nucleares con la técnica de los palillos chinos, permite un mejor ajuste del tamaño final de la incisión al tamaño de los fragmentos nucleares.

Palabras clave: Catarata, facofragmentación manual, chop-bisección, chop-trisección, chop-multisección, fractura nuclear, división nuclear, palillos chinos.

C.H. Ntra. Sra. de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. España.

¹ Doctor en Medicina y Cirugía.

² Jefe del Servicio de Oftalmología.

Presentado parcialmente en el 13.º Congreso S.E.C.O.I.R.

Correspondencia:

Jorge Álvarez-Marín

Urb. Coralito, viv. 21 Finca

38205 La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)

E-mail: jam@correos.comtf.es

SUMMARY

Objective/Method: We develop an alternative form of manual phacofragmentation for small incision cataract surgery, which we have denominated chop-bisection, chop-trisection or chop-multisection. The division is carried out by slipping a phaco-chopper from the 6 hours to the 12 hours and doing counterpressure against another manipulator introduced between the nucleus and the posterior capsule at the 12 hours. The extraction of the nuclear fragments is carried out by viscoexpression, with the help of a vectis or by picking the fragments with the spatula and the chopper, with whose end we impale the fragment, as if Chinese chopsticks were.

Results/Conclusions: The chop-bisection, chop-trisection or chop-multisection are an alternative to other forms of nuclear division for small incision surgery that allows to divide the nucleus in 2, 3 or more fragments, introducing instrumental of small dimensions in the anterior chamber, without creating space conflicts neither bigger traumatism than other described techniques. The extraction of the nuclear fragments with the Chinese chopsticks technique, allows a better adjustment of the final size of the incision to the size of the nuclear fragments.

Key words: Cataract, chop-bisection, chop-trisection, chop-multisection, small incision, manual phacofragmentation, nucleus fracture, nucleus division, chopsticks.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de mediana y pequeña incisión ofrece ventajas claras sobre la cirugía extracapsular clásica, una de las más relevantes es la recuperación visual más precoz, además del menor astigmatismo, la estabilización más precoz de la incisión y el mayor confort postoperatorio del paciente. El desarrollo de las técnicas de pequeña incisión empezó a cobrar sentido tras el desarrollo de las lentes plegables (silicona, hidrogel y acrílicas), puesto que antes de su desarrollo, el cirujano se veía obligado a ampliar su pequeña incisión a incisiones de 6 a 7 mm para poder introducir la lente intraocular.

En general todas las cirugías de pequeña y mediana incisión tienen dos tiempos fundamentales. Uno es la técnica de fractura del núcleo y el otro es el método de extracción de los fragmentos nucleares.

Se han descrito diversas formas de división nuclear manuales y automáticas para reducir el tamaño de la incisión en cirugía de la catarata. Entre las técnicas de mediana incisión (incisiones de 6 a 8 mm) destacan las técnicas de nucleosucción en núcleos blandos, como la nucleosucción con cánula

de Simcoe modificada por Beirouty (1); y las basadas en una reducción del tamaño nuclear al separar el núcleo duro o primario del epinúcleo, como son la técnica «mininuc» de Blumenthal y la reducción nuclear mediante viscodisección propuesta por Galand (2). Por otro lado encontramos en este mismo grupo las técnicas que fracturan el núcleo en 2 mitades, como la técnica de Kansas con platina y bisector (3,4), la técnica de Keener con asa de acero (5), el facosandwich de Fry (3), la bisección con asa de nailon de Quintana (6) o con el del asa de nailon con abocath modificado de Gómez et col (7).

También se han desarrollado técnicas que permiten una división nuclear en 3 o más fragmentos, permitiendo obtener incisiones finales inferiores a 6 mm en función de la dureza y del tamaño del núcleo. Entre éstas destacan la trisección con trisector de Kansas (3,4), la trisección con asa de nailon de Quintana y el nucleotomo en raqueta de Gutiérrez Carmona (8) y la facoemulsificación.

Presentamos una variante de fragmentación mecánica para incisión de 3,5 a 7 mm utilizando un manipulador facochop, introducido por Kunihiro Nagahara en 1993 (5) para fracturar el núcleo radialmente en la

facoemulsificación, como alternativa a otras formas de facofragmentación manual, a la que hemos denominado Chop-Bisección, Chop-Trisección o Chop-Multisección, según dividamos el núcleo en 2, 3 o más fragmentos (9,10).

OBJETIVO/MÉTODO

Desarrollamos una forma alternativa de facofragmentación manual dividiendo el núcleo luxado a cámara anterior utilizando un facochop. La técnica se desarrolla bajo anestesia retrobulbar, peribulbar o intracamerular de la siguiente manera.

Practicamos una incisión valvular escleral tunelizada o corneal de 3,5 mm de cuerda en su apertura externa, que intentaremos realizar en el meridiano más curvo, siempre que sea posible, a fin de intentar conseguir un efecto corrector del astigmatismo prequirúrgico cuando sea necesario. Realizamos una capsulotomía circular continua de 6 a 7 mm de diámetro mediante quistitomo o con la ayuda de una pinza de Corydon o de Utrata. Después ampliamos el borde interno de la incisión, a fin de crear un cono de salida, de forma que la cuerda del labio interno de la incisión puede ser de 1 a 2 mm superior a la del labio externo, facilitando la extracción de los fragmentos nucleares sin que ello afecte al astigmatismo postquirúrgico. Procedemos a la hidroluxación del núcleo a CA y lo hidrodelaaminamos para separarlo del epinúcleo. Así, conseguimos un saco capsular prácticamente libre de córtex y que los fragmentos obtenidos tras la fractura del núcleo sean de menor tamaño, al haber separado el núcleo del epinúcleo.

Una vez luxado el núcleo a cámara anterior, procedemos a la bisección/trisección deslizando el facochop desde las 6 a las 12 horas, mientras realizamos contrapresión con otro manipulador, como puede ser la espátula de vítreo de Barraquer, introducido a las 12 horas entre el núcleo y la cápsula posterior (figs. 1 y 6). Es conveniente mantener un ángulo de unos 40° entre ambos instrumentos a fin de evitar que el núcleo se verticalice, sobre todo en los núcleos de mayor dureza,

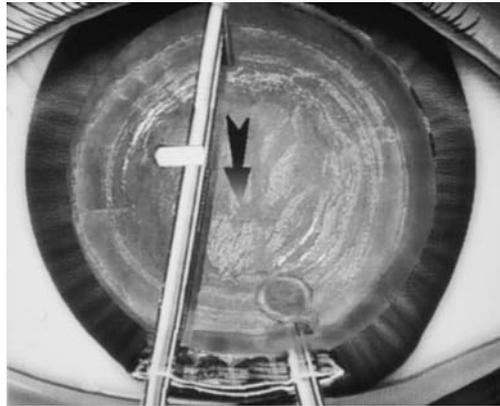


Fig. 1: Dirección del deslizamiento del facochop y angulación entre ambos instrumentos.

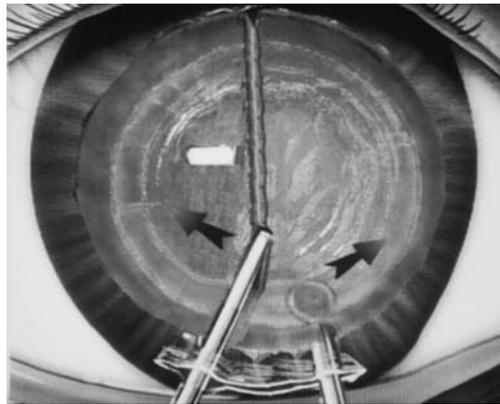


Fig. 2: Fuerza disruptora hacia las 3 y 9 horas en la porción final del trayecto de fragmentación en la chop-bisección.

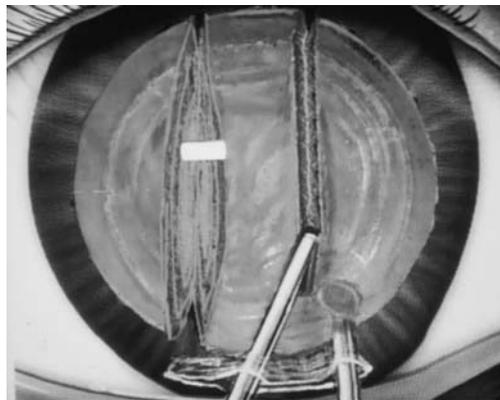


Fig. 3: Segunda incisión paralela a la primera en la chop-trisección.

que son más inestables, presentando una mayor tendencia al bamboleo a causa de la necesidad de realizar una mayor presión con los instrumentos para conseguir su fractura. En la porción final de la trayectoria de división, realizamos una presión lateral con cada uno de los 2 instrumentos separándolos hacia las 3 y 9 horas respectivamente, para fractu-

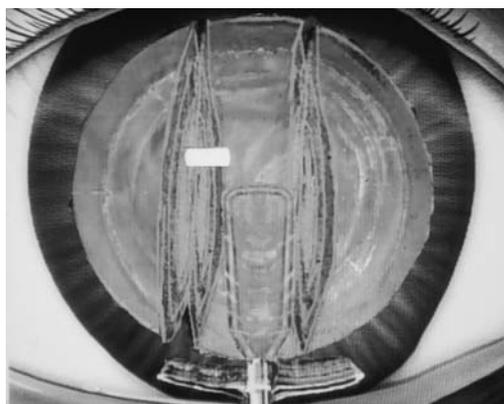


Fig. 4: Extracción de los fragmentos mediante vectis.

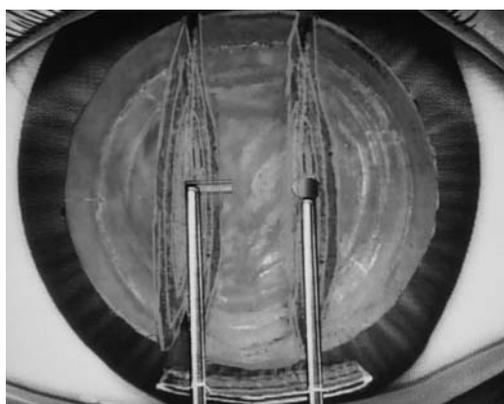


Fig. 5: Extracción de los fragmentos nucleares mediante la técnica de los palillos chinos.

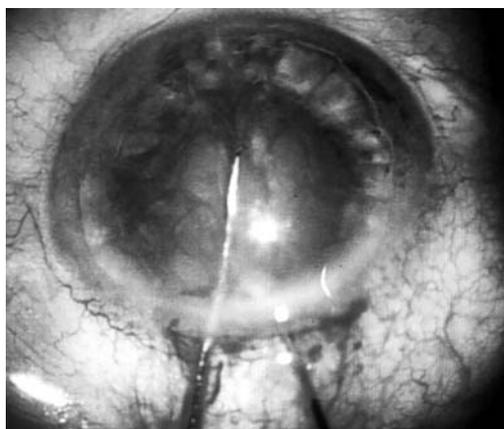


Fig. 6: Sección del núcleo con el chopper «in vivo».

rar del núcleo (figs. 2 y 7). En la chop-trisección realizamos segundo corte paralelo al primero, consiguiendo tres fragmentos de unos 3 mm de ancho (fig. 3). Una vez dividido el núcleo, ajustamos el tamaño de la incisión (3,5 a 7 mm) en función del tamaño y dureza de los fragmento obtenidos.

Como ya hemos comentado anteriormente, la apertura interna de la incisión debe ser mayor que la externa, a fin de facilitar la extracción de los fragmentos nucleares. Ésta la podemos realizar mediante diversas técnicas según la consistencia de los fragmentos a extraer. Así, en núcleos blandos utilizaremos la hidro o viscoexpresión, o la presión contrapresión adaptando los fragmentos a la incisión para que la presión que generamos en la cámara anterior nos ayude a extraer los fragmentos. Estas técnicas no son útiles en núcleos duros, ya que la incisión no se ocluye adecuadamente con los fragmentos y los fluidos inyectados a presión en la cámara anterior se escapan entre los límites de los fragmentos que pretendemos extraer y los extremos de la incisión, siendo por consiguiente inoperantes.

En núcleos de dureza media y alta podemos ayudarnos de un vectis (fig. 4) o de la cánula en cesta-punta del Dr. Cristóbal Bescós, que introducimos bajo los fragmentos. Para realizar la extracción nos ayudaremos creando una presión positiva en la cámara anterior mediante la inyección de suero a través de la cánula o del vectis. Sin embargo, las dimensiones del vectis van a condicionar en gran manera el tamaño incisional final. En este tipo de núcleos también podemos utilizar la «técnica del sandwich», abrazando los fragmentos entre el asa, una platina y otro instrumento posicionado sobre el fragmento. Con esta técnica tenemos las mismas limitaciones que en la técnica anterior. Las dimensiones de los instrumentos utilizados limitan el tamaño final de la incisión.

Hemos ideado una forma sencilla de extraer los fragmentos en este tipo de núcleos, utilizando los mismos instrumentos que hemos utilizado para la fractura en nuestra técnica, es decir el chopper y la espátula de vítreo de Barraquer. A esta técnica la hemos denominado «técnica de los palillos chinos» y consiste en la extracción de los fragmentos nucleares pinzándolos lateralmente con la espátula y el chopper, con cuyo extremo empalamos los fragmentos (fig. 5). Se trata de una técnica útil en núcleos de dureza media y alta, que nos permite aprovechar el espacio libre triangular que queda a ambos lados del fragmento nuclear, entre los límites

del mismo y el extremo de la incisión. Esto nos permite un mejor ajuste del tamaño de la incisión al tamaño de los fragmentos nucleares, al no introducir instrumentos por encima y por debajo de los mismos como sucede cuando utilizamos un vectis o realizamos la «técnica del sandwich».

El epinúcleo, que ha actuado de colchón entre el núcleo y el endotelio corneal, es extraído mediante visco o hidroexpresión y después procedemos al aspirado de las masas restantes y al pulido capsular. Introducimos en el saco capsular la lente intraocular, plegable o no según las dimensiones finales de la incisión, y procedemos al cierre mediante 1 a 3 puntos de nailon monofilamento de 10/0 según el tamaño final de la incisión. En las incisiones realizadas por vía temporal, y siempre que su estanqueidad lo permita, podemos evitar la sutura realizando una simple hidratación de los labios de la incisión. En las incisiones realizadas por vía superior preferimos dar un punto de sutura para conseguir una mejor estabilidad de la incisión y evitar la tendencia a la inversión que induce el párpado superior. Durante el cierre con sutura es conveniente mantener una PIO para reducir el astigmatismo postquirúrgico (11).

RESULTADOS/DISCUSIÓN

Para el aprendizaje de esta técnica es conveniente empezar seccionando núcleos ya extraídos del paciente. De esta forma aprenderemos a posicionar los instrumentos y a cortar correctamente el núcleo, controlando la presión que debemos realizar para conseguir la fractura del núcleo en función de su dureza. Después pasaremos a la cirugía «in vivo» operando núcleos muy blandos, que podremos seccionar con el chopper sin ninguna dificultad, y en los que no se nos van a producir movimientos de bamboleo y de verticalización que puedan dañar el endotelio. En los primeros casos es preferible realizar incisiones amplias (de 6,5 a 7 mm) que después iremos reduciendo de forma progresiva conforme consigamos un mayor control de la técnica. También es conveniente que durante la curva de aprendizaje utilicemos viscoelás-

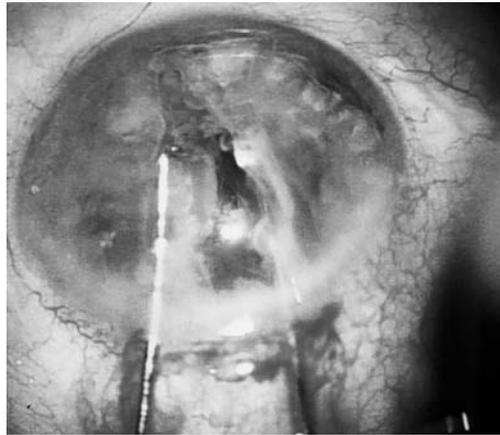


Fig. 7: Fuerza disruptora hacia las 3 h y las 9 h con los instrumentos «in vivo».

ticos de alta densidad y si es posible la combinación de éstos con viscoelásticos de tipo dispersivo, que nos van a permitir crear una cámara anterior profunda y más estable, en la que nos vamos a poder mover de forma más segura. Una vez tengamos un mayor control de la técnica, podremos utilizar viscoelásticos normales y reservar los viscoelásticos especiales para los casos complicados. En general, después de unas 10 a 15 intervenciones (dependiendo de la habilidad del cirujano) habremos conseguido un control suficiente de la técnica como para ir incrementando de forma lenta y progresiva la dureza de los núcleos a fracturar. Es importante asegurarse de que los fragmentos nucleares han sido separados en todo su espesor antes de su extracción, sobre todo en las cataratas brunescientes, que tienden a presentar una conformación de tipo lamelar. En los núcleos muy duros, puede ser necesario repetir el corte con el faco-chop para conseguir la fractura.

En general, las técnicas de facofragmentación manual cursan el postoperatorio inmediato con un edema algo superior al observado a la facoemulsificación, pero hemos observado que estas diferencias desaparecen en la primera semana de seguimiento. En el caso de nuestra técnica, este edema es debido al roce de los fragmentos nucleares con el endotelio en las maniobras de extracción, sobre todo cuando se trata de fragmentos duros y de superficie irregular, y no a las maniobras de fractura. Una adecuada profundización de la cámara anterior con viscoelástico y el buen control de los movimientos de

bamboleo del núcleo al mantener una angulación de 40° entre la espátula y el chopper, evita eficazmente el traumatismo endotelial en las maniobras de fractura del núcleo.

Otra consideración muy importante es la correcta adecuación del tamaño final de la incisión al tamaño y dureza de los fragmentos nucleares que debemos extraer. Una incisión excesivamente pequeña incrementará el traumatismo endotelial y el riesgo de pinzar el iris en las maniobras de extracción. Así pues, el tamaño de la incisión para fragmentos de similares dimensiones deberá ser mayor (aproximadamente 1 mm) cuando se trate de un núcleo duro. La utilización de un calzador de lentes intraoculares para la extracción de los fragmentos puede ayudar a evitar el pinzamiento del iris.

Las complicaciones observadas en la cirugía dependen esencialmente del traumatismo endotelial, capsular e iridiano, y no difieren de forma significativa de las observadas en la cirugía extracapsular clásica o en la facoemulsificación. Hasta el momento no hemos tenido ninguna rotura capsular durante las maniobras de fractura, sí en las maniobras de aspiración del córtex. La rotura capsular posterior por los bordes agudos de los fragmentos es posible, aunque no se nos ha presentado hasta la fecha. En general hemos observado una menor frecuencia de rotura capsular (aunque no estadísticamente significativa) que en la facoemulsificación. Las probabilidades de una luxación vítrea del núcleo también son menores que en la facoemulsificación, puesto que no estamos trabajando con presiones positivas en la cámara anterior. Por contrapartida, en el postoperatorio inmediato, tendremos un edema corneal algo superior que en la facoemulsificación.

Otras complicaciones que se pueden presentar son la desinserción zonular en las maniobras de luxación del núcleo a cámara anterior por tamaño insuficiente de la capsulorrexia, sangrados leves en cámara anterior, pinzamiento del iris en las maniobras de extracción de los fragmentos, iritis plástica, endoftalmatitis, desprendimiento de la membrana de Descemet, y en general todas aquellas complicaciones que se asocian a la cirugía extracapsular clásica.

La técnica de los palillos chinos para extracción de los fragmentos nucleares nos permite extraer fragmentos nucleares de dureza media ajustando mejor el tamaño incisional al de los fragmentos. En ocasiones se nos pueden romper los fragmentos durante las maniobras de extracción. Esto no supone ninguna dificultad añadida, salvo la repetición de la maniobra extracción con el nuevo fragmento. La única complicación relevante que debemos evitar es el pinzamiento inadvertido del iris con los instrumentos al realizar presa sobre el fragmento nuclear.

Consideramos que todo cirujano de polo anterior debería conocer las técnicas de facofragmentación manual, y practicar al menos alguna de sus modalidades, según sus preferencias, por diversos motivos. Estas técnicas nos ayudan a dominar el espacio de la cámara anterior y a conocer la dureza y dimensiones del núcleo, especialmente su espesor. Estos conceptos resultan esenciales para el correcto manejo de la facoemulsificación. Al igual que otros autores (3), opinamos que las técnicas de facofragmentación manual resultan de gran ayuda para conseguir un aprendizaje más rápido y seguro de la facoemulsificación. Por otra parte, el dominio de alguna de estas técnicas nos va a permitir mantener las dimensiones de la incisión que habíamos programado inicialmente para el paciente aunque se nos complique la facoemulsificación. Así, ante una rotura capsular, una desinserción zonular, una prolongación excesiva del tiempo de ultrasonidos o cualquier otra complicación, podremos extraer el núcleo fracturándolo, sin necesidad de ampliar la incisión a 7 u 8 mm como tenemos que hacer cuando convertimos a una extracapsular. De esta forma, el paciente presentará la misma recuperación postoperatoria que si hubiésemos concluido la facoemulsificación, al mantener el mismo tamaño incisional.

CONCLUSIONES

La facofragmentación manual nos permite realizar cirugía de pequeña mediana incisión (de 3 a 7 mm), nos adiestra en el adecuado conocimiento y manejo de los espacios de la

cámara anterior y posterior, de las dimensiones y de la dureza del núcleo, por lo que su dominio resulta de gran utilidad para los cirujanos que se están iniciando en la facoemulsificación, facilitando su curva de aprendizaje, que se puede desarrollar de una forma más rápida y segura. También resulta de utilidad en la conversión de la facoemulsificación ante cualquier complicación (rotura capsular, desinserción zonular, alargamiento excesivo del tiempo de ultrasonidos), permitiendo mantener la pequeña incisión con las ventajas que ésta conlleva. Por estos motivos pensamos que todo cirujano de polo anterior debería conocer estas técnicas y dominar alguna de sus modalidades, según sus preferencias.

La chop-bisección, chop-trisección o chop-multisección permite realizar una división del núcleo evitando la introducción de instrumentos de dimensiones considerables en la cámara anterior (como son la platina y el trisector de Kansas), con el consiguiente conflicto de espacio y traumatismo quirúrgico. Permite una división del núcleo en 2, 3 o más fragmentos de dimensiones relativamente similares, situación que en ocasiones resulta algo más difícil de conseguir con el asa de nailon al deslizarse el núcleo dentro de la misma.

La técnica de los palillos chinos permite extraer fragmentos nucleares de dureza media y alta con un mejor ajuste del tamaño incisional a las dimensiones de los mismos, ya que aprovechamos el espacio libre triangular que queda a ambos lados del fragmento nuclear, entre los límites del mismo y el extremo de la incisión para introducir los instrumentos, y no introducimos instrumentos por encima y por debajo de los mismos como sucede cuando utilizamos un vectis o realizamos la «técnica del sandwich».

La chop-trisección permite una precocidad de la recuperación visual, un astigmatismo postquirúrgico, una agudeza visual final y una frecuencia de complicaciones muy similares a los de la facoemulsificación a partir de la primera semana de seguimiento,

no requiriendo aparataje ni consumibles, por lo que se trata de una alternativa más económica que la facoemulsificación y comparable en cuanto a resultados a ésta y a otras técnicas de pequeña incisión descritas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Beirouty ZA, Barker NH, Shanmugam NS. Sutureless one-handed small incision cataract surgery by manual nucleosuction - a new technique for cataract extraction. *Eur J Implant Ref Surg* 1995; 7: 295-298.
2. Galand A, Garza O. Reduction du noyau. Technique manuelle d'ECCE avec incision moyenne. *An Inst Barraquer (Barc)* 1995; 25: 81-83.
3. Rozakis GW. Alternative small incision techniques. *Cataract surgery*. Slack NJ; 1990.
4. Bucher P. Manual phaco-fragmentation. A small incision cataract operation technique. Basel: University Eye Hospital; 1992.
5. Howard V, Gimbel MD, Jonathan P, Ellant MD, Patrick K, Chin MD. Divide and conquer nucleofractis. *Ophthalmol Clin of North Am* 1995; 8: 457-469.
6. Quintana M. Pequeña incisión en EEC. *Microcirugía Ocular* 1993; 1: 24-32.
7. Gómez A, Rentería C, Somavilla M, Saiz B. Asa de nailon y división nuclear. *Microcirugía Ocular* 1995; 3(2): 88-89.
8. Gutiérrez Carmona FJ. Nueva técnica e instrumental de facofragmentación manual para incisiones esclerales tunelizadas de 3,5 mm. Libro de resúmenes del LXXII Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid; 1996: 36.
9. Alvarez Marín J, Abreu Reyes P. Chop-bisección: Una nueva técnica de facofragmentación manual. Libro de resúmenes del LXXII Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid; 1996: 63.
10. Álvarez Marín J, Abreu Reyes P. Chop-bisección: Estudio comparativo con facofragmentación con asa de nailon. Primeros resultados. Libro de resúmenes del LXXII Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid; 1996: 35.
11. Ashkenazi I, Avni I, Blumenthal M. Maintaining nearly physiologic intraocular pressure levels prior to tying the sutures during cataract surgery reduces surgically induced astigmatism. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 284-286.