



Innovación de los 90: nueva herramienta para realizar una capsulorhexis bimanual circular continua

90s Innovation: new tool for bimanual continuous curvilinear capsulorhexis

Eduardo Pérez-Salvador García¹, José Luis Pérez Salvador¹, Jesús Dimas Torres Pérez²

Hospital Universitario de Burgos

¹ M.D. Ph.D, FEBO.

² M.D.

eperezsalvador@yahoo.es

RESUMEN

La capsulotomía anterior supone un paso crítico para obtener un resultado óptimo tras una cirugía de la catarata. La Capsulorhexis Circular Continua (CCC) reduce el riesgo de desgarros capsulares y favorece la estabilidad postoperatoria de la Lente Intraocular (LIO). La capsulotomía es considerada ideal si es continua, circular, bien centrada y cubre el borde de la circunferencia de la LIO.

El propósito de este estudio es diseñar un instrumento bimanual, fácil de usar, además de económico que permita realizar un capsulorhexis centrada, tamaño y forma adecuada y estandarizada en cirujanos bisoños en cirugía extracapsular. La incisión corneal es de 7,2 mm. Tras inyectar viscoelástico en cámara anterior, la cápsula es puncionada con la cuchilla situada en la parte posterior del dispositivo, mientras la mano no dominante moviliza el vástago repetidamente para asegurar el corte de dicha cuchilla sobre la cápsula anterior. Posteriormente la capsulorhexis completa es retirada con una pinza de Utrata. Este instrumento facilita la realización de una capsulorhexis simétrica, circular, centrada y de tamaño ideal. Debido a la estandarización de la técnica se consiguen unos resultados refractivos más predecibles y con mayor seguridad de una forma económica.

Palabras clave: Capsulorhexis, Capsulorhexis Circular Continua, CCC, cirugía de catarata extracapsular, centrado de lente intraocular, capsulorhexis bimanual, instrumento JLPS para capsulorhexis.

ABSTRACT

Optimal outcomes of a cataract surgery mainly depend on the successful performance of an anterior capsulotomy. Continuous Curvilinear manual Capsulorhexis (CCC) is currently the standard of cataract surgery, reduces the risk of capsular tears and ensures postoperative stable IntraOcular Lens (IOL). Anterior capsulotomy is considered ideal



if it is continuous, round, well-centered, and overlaps the implanted IOL around its circumference.

The purpose of this study was to design an economic and easy-to-use bimanual hand tool that allows a better-centered capsulorhexis of consistent shape and size for beginning surgeons in extracapsular surgery. Principal corneal incision of 7.2 mm. After injecting viscoelastic into the anterior chamber and the capsule was punctured by the device was inserted and the second hand pulls the blade in the posterior face of the instrument several times in order to separate the anterior capsule of the cataract. Afterwards the complete capsulorhexis was retired using the Utrata forceps.

This tool allows performing and achieving symmetrically round, centrate and properly sized capsulorhexis. This translates into more predictable refractive outcomes and safer surgeries in an economic way.

Keywords: Capsulorhexis, Continuous Curvilinear Capsulorhexis, CCC, extracapsular cataract surgery, intraocular lens centration, bimanual capsulorhexis, JLPS capsulorhexis device.

INTRODUCCIÓN

El procedimiento quirúrgico más realizado en el mundo y con mejores resultados anatómicos y funcionales es la cirugía de la catarata. La capsulotomía anterior ha evolucionado desde la capsulotomía en abrelatas hasta la Capsulorrexis Circular Continua (CCC) que permite un centrado y estabilidad de la Lente Intraocular (LIO), que a su vez conlleva un mejor resultado refractivo postoperatorio.

Inicialmente la capsulotomía se realizaba con una punción de la cápsula anterior con frecuentes desgarros en la misma por lo que se publicaron diversas técnicas como la del «árbol de Navidad» de Kelman (1) con el fin de disminuir el número de complicaciones

En esta modalidad se utilizaba un cistitomo para realizar una capsulotomía de forma triangular, como un árbol de Navidad. Posteriormente Daviel en 1752 describió la capsulotomía en abrelatas obteniendo una capsulotomía circular en la cirugía extracapsular de cataratas (2,3) Este cistitomo puede ser realizado doblando una aguja de insulina de 25g o empleando uno comercial fabricado para tal efecto. En los años 90 Gimbel y Neuhann describieron un nuevo método y le denominaron Capsulorrexis Circular Continua (4)

Una capsulotomía es considerada ideal si es continua, circular, bien centrada, de 5,5 mm con el fin de sobrepasar el borde de la circunferencia de la LIO con un borde suave y uniforme, consiguiéndose todos estos objetivos gracias al innovador instrumento JLPS para capsulorrexis.

MÉTODO

La incisión corneal es de 7,2 mm. Tras inyectar viscoelástico en cámara anterior, la cápsula es puncionada con la cuchilla situada en la parte posterior del dispositivo, mien-

tras la mano no dominante moviliza el vástago repetidamente para asegurar el corte de dicha cuchilla sobre la cápsula anterior. Posteriormente la capsulorrexis completa es retirada con una pinza de Utrata.

Descripción del instrumento

Un nuevo tipo de instrumento ha sido diseñado y fabricado con el fin de optimizar y estandarizar el tamaño, forma y centrado de la capsulorrexis durante la cirugía de la catarata (figura 1).

Diferentes modelos desarrollados hasta el definitivo JLPS instrumento para capsulorrexis (figura 2).

DISCUSIÓN

Ravalico et al describieron que una capsulorrexis con un diámetro levemente inferior que la óptica de la LIO (5,5 mm) disminuye la incidencia de opacificación de cápsula posterior (OCP) y de fimosis capsular. La cobertura de los 360 grados de los bordes de la LIO explica la protección frente la OCP por el bloqueo mecánico del efecto de adhesión de la cápsula anterior a la LIO.

Por otro lado, los pacientes con capsulorrexis amplias obtienen peores agudezas visuales y padecen una disminución en la sensibilidad al contraste.

Langwinska-Wosko y colaboradores postulan que si el borde de la capsulorrexis es regular, las fuerzas a las que se somete la cápsula anterior son idénticas y la fimosis es menos frecuente. Sin embargo, si el borde de la capsulorrexis es irregular, las fuerzas ejercidas

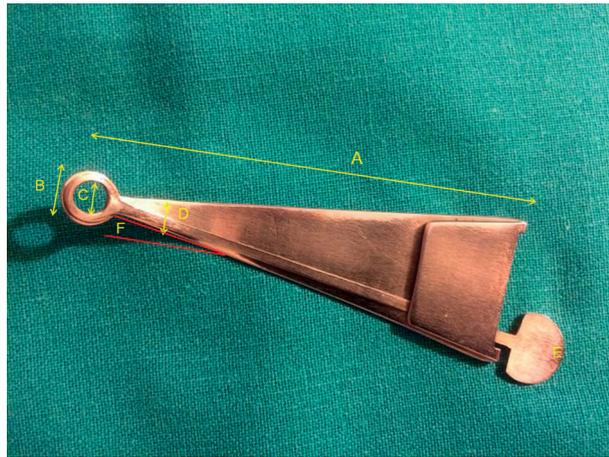


Figura 1: Componentes del instrumento JLPS para capsulorrexis. A. Mango de 25 cm de longitud. B,C. Disco y borde cortante C. Diámetro interno: 5,5 mm. Diámetro externo 7 mm (cuchilla). D. Área incisional 7,2 mm de anchura. E. Manivela deslizante (proporciona movimiento lineal a la cuchilla cortante). F. Angulación ergonómica de 28°.



Figura 2: Prototipos de instrumentos JLPS para capsulorrexis.



Figura 3: Disco y borde cortante del instrumento JLPS para capsulorrexis.



sobre la cápsula anterior crean pliegues, por lo que una forma regular del borde de la capsulorrexis así como la localización central de la misma disminuye la incidencia de OCP frente a las capsulorrexis con borde irregular y/o descentramiento de la capsulorrexis.

No hay que olvidar otros factores que también pueden influir en la aparición de OCP: tipo de LIO (diseño, material, tamaño de la óptica, diseño de los hápticos, forma de los bordes), hidrodisección y lavado de masas corticales, pulido de la cápsula posterior, localización y centrado de la óptica de la LIO en el saco capsular.

En una intervención en la que la capsulorrexis se realiza de forma manual el éxito de la misma depende de la pericia, habilidad y experiencia del cirujano.

Con el JLPS instrumento para capsulorrexis desarrollado y creado en este estudio, no se precisa tinción con violeta de genciana, con lo que disminuye el riesgo de toxicidad del mismo sobre las células endoteliales. Sin embargo, el uso de este dispositivo sigue precisando de la formación de la cámara anterior con introducción de viscoelástico.

Con este instrumento y gracias a la obtención de una capsulorrexis con las dimensiones correctas los cirujanos mejoran la seguridad de la técnica quirúrgica, facilitan la hidrodisección y el buen centrado de la LIO. La ventaja más importante de esta técnica es que requiere de una mínima experiencia quirúrgica por parte del cirujano para ser usado.

DESVENTAJAS

Esta herramienta podría ser mejorada si se pudiera fijar a la superficie del cristalino usando un sistema de vacío para limitar cualquier movimiento o vibración del ojo durante el procedimiento quirúrgico, permitiendo un mejor corte y evitando el descentramiento de la capsulorrexis obtenida.

Es recomendable el uso de anestesia retro o peribulbar con el fin de evitar los movimientos oculares durante el corte de la cápsula.

La cuchilla precisa ser empujada contra la cápsula, por lo que la zónula puede ser estresada e incrementar el riesgo de dehiscencia de la zónula y la luxación de la catarata al vítreo.

VENTAJAS

Un nuevo sistema ha sido desarrollado para la realización de la capsulorrexis. Este sistema disminuye el tiempo necesario en la realización de la capsulorrexis en cirujanos menos experimentados, siendo éste un paso crítico en la cirugía de la catarata. No precisa de la visualización de los 360 grados de la capsulorrexis por lo que estaría especialmente indicado en casos con mala visualización por opacidades corneales o pérdida de fulgor retiniano. Tendría además una ventaja añadida en los casos de subluxación del cristalino



porque este método facilitaría el centrado de la rexis. El instrumento JLPS para capsulorrexis es más económico que otros métodos exceptuando la capsulorrexis manual.

En el futuro se podrían desarrollar diferentes diámetros de bordes cortantes con el fin de que sean utilizados en casos pediátricos, traumáticos o de ojos nanofáltmicos. Podrían diseñarse diferentes angulaciones del vástago según las preferencias del cirujano e instrumentos JLPS de un solo uso para minimizar el riesgo de endoftalmitis.

CONCLUSIÓN

La técnica de capsulorrexis circular continua (CCC) puede ser realizada de forma más sencilla, económica, y reproducible usando el instrumento JLPS para capsulorrexis.

Nuevos diseños y prototipos serán desarrollados para disminuir el tamaño de la incisión, mejorar la capacidad de corte, y poder usarlo en diferentes tamaños y tipos de globos oculares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kwitko M, Simcoe W. Manual extracapsular surgery. In: Marvin L Kwitko, Charles D Kelman, editors. The history of modern cataract surgery. The Netherlands: Hague: Kugler publishers; 1998. pp. 91–106.
2. Raju VK, Raju LV. Cataract surgery and controversy: Susruta-Daviel-Kelman. Indian J Ophthalmol 2017; 65(12):1275-1276.
3. Monti MT. Cataract surgery: institutions, techniques and scientific models from Brisseau to Daviel. Rev Hist Pharm (Paris). 1994; 47(1):107-127.
4. Gimbel H, Neuhann T. Development, advantages, and methods of the continuous circular capsulorhexis technique. J Cataract Refract Surg 1990; 16: 31-37.
5. Ravalico G, Tognetto D, Palomba M y cols. Capsulorhexis size and posterior capsule opacification. J Cataract Refract Surg 1996; 22(1): 98–103.
6. Hollick EJ, Spalton DJ, Meacock WR. The effect of capsulorhexis size on posterior capsular opacification: One-year results of a randomized prospective trial. Am J Ophthalmol 1999; 128(3): 271–279.
7. Langwińska-Wośko E, Broniek-Kowalik K, Szulborski K. The impact of capsulorhexis diameter, localization and shape on posterior capsule opacification. Med Sci Monit 2011; 17(10): CR577-582.