

Anillos de tensión capsular. Nuestra experiencia

Capsular tension rings. Our experience

DÍAZ ALEMÁN VT¹, LOZANO LÓPEZ V¹, PERERA SANZ D¹, RODRÍGUEZ MARTÍN J¹

RESUMEN

Introducción: Los anillos de tensión capsular (ATC) se utilizan para la estabilización del saco durante la cirugía de la catarata si existe debilidad o desinserción parcial limitada de la zónula, sean de causa primaria o secundaria.

El objetivo de nuestro trabajo es valorar retrospectivamente todos los casos realizados en nuestro centro (Hospital Universitario de Canarias, La Laguna. Tenerife) en los últimos cinco años.

Método: Hemos recopilado 36 casos (grupo I) de ATC implantados analizando diversos parámetros, haciendo hincapié en el desarrollo posterior de opacificación capsular posterior (OCP). De este grupo hemos seleccionado 21 casos pseudofáquicos bilaterales con implante de ATC monolateral (grupo II) comparando el desarrollo de OCP en ambos ojos.

Resultados: Grupo I: El 100% de los ojos con ATC mantuvieron o mejoraron su agudeza visual prequirúrgica. El 25% de todos los ojos con ATC desarrollaron OCP, encontrándose todos los casos dentro del grupo de ojos con intervención ocular previa o patológicos. De los ojos sanos con ATC ninguno presentó OCP al año de cirugía. En cuanto al grupo II el porcentaje de OCP en ojos con ATC fue de 19,4%. El porcentaje de OCP en el ojo adelfo pseudofáquico sin implante de ATC fue del 28,5%.

Discusión: Actualmente se encuentra en discusión el beneficio de los ATC para la prevención de la OCP. En nuestro estudio hemos encontrado que los pacientes con ATC desarrollan opacificación en menor medida que los pseudofáquicos sin implante. Como dato adicional no presente en la literatura hemos encontrado una relación directa entre aparición de opacificación y patología ocular quirúrgica previa (glaucoma, vitrectomía), desarrollándose OCP en todos los casos a pesar del implante de ATC.

Palabras clave: Anillo, cápsula, opacificación, fibrosis.

Hospital Universitario de Canarias. Tenerife. Islas Canarias. España.

¹ Licenciado en Medicina y Cirugía. Servicio de Oftalmología.

Correspondencia:
Valentín Tinguaro Díaz Alemán
C/. Daida Nº 19. CP 38205
La Laguna. España
E-mail: vtdac@hotmail.com

ABSTRACT

Introduction: The capsular tension rings (CTR) are used for the stabilisation of the sac during cataract surgery if there is any weakness or partial dehiscence of the zonule, either of primary or secondary cause. The goal of our study is to evaluate retrospectively all the cases in our hospital for the last five years.

Method: We have developed a retrospective study of 36 eyes. We have measured several parameters in each one, including the development of capsular fibrosis (PCO) one year after surgery. We also studied 21 eyes that underwent surgery for bilateral cataract with implant of CTR in single eye. In this group we focus in the development of capsular fibrosis, comparing the development of PCO in both eyes.

Result: Group I: 100% of the eyes with CTR kept or improved their presurgical visual acuteness. 25% of all the eyes with CTR developed PCO, we found all the cases between those eyes with previous ocular surgery or pathologic eyes. Of the healthy eyes with CTR none developed PCO. Group II: The percentage of PCO in the eyes with CTA was 19.4%. The percentage of PCO in the pseudophakic contralateral eye without CTR implant was that of 28.5%.

Discussion: Actually there is discussion about the benefit of the CTR for the prevention of PCO. In our study we have found that the patients with CTR developed less opacification than those without implant. As additional data not present in the literature we have found a direct relationship between the apparition of opacification and previous surgical ocular pathology (glaucoma and vitrectomy), developing PCO in this cases despite the CTR implant. We believe that the implantation of a CTR prevents the development of CPF in healthy and pathologic eyes, improving the final visual acuteness.

Key words: ring, capsular, opacification, fibrosis.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud estima que entre 12 a 15 millones de personas se operan de cataratas cada año en todo el mundo (1).

En los últimos tiempos la cirugía de la catarata ha experimentado notables avances. La facoemulsificación ha conseguido una estandarización de la técnica de extracción del cristalino a nivel mundial gracias al desarrollo de tecnología muy específica, a las características de la curva de aprendizaje respecto a otras técnicas y a la rápida reincorporación a la vida habitual que implica para los pacientes intervenidos. Pero la cirugía no está exenta de complicaciones. En algunos casos puede producirse una desinserción parcial de la zónula que genera inestabilidad sacular, todavía reversible con la utilización de implantes anulares que permiten terminar la cirugía con éxito. La incidencia de complicaciones posquirúrgicas también sigue presente, dentro de

ellas se encuentra la opacificación de la cápsula posterior (OCP) y sus consecuencias (disminución de agudeza visual, de capacidad discriminativa de contraste, deslumbramientos...), cuyo porcentaje ha disminuido desde la llegada de la técnica y de los nuevos materiales y diseños de las lentes intraoculares (LIO) plegables y de implantes saculares, aunque la influencia de estos últimos ha sido discutida para uso generalizado (2).

Muchas de estas cirugías por tanto pueden beneficiarse del implante de anillos de tensión capsular (ATC). Éstos fueron desarrollados por Nagamoto en la década de los noventa (3). Witschel y Legler (4) describen el implante de los primeros anillos de tensión capsular en humanos. Su uso no se ha generalizado hasta los últimos cinco años (5), desarrollándose multitud de variantes, incluso cosméticas.

El anillo de MORCHER® (Stuttgart, Alemania) (fig. 1) es un implante de polimetilmetacrilato cuya indicación principal es la

estabilización del saco durante la cirugía de la catarata si existe debilidad o desinserción parcial limitada de la zónula, sean de causa primaria (S. de Marfan, Marchesani, pseudoexfoliación) o secundaria (trauma, vitrectomía, trabeculectomía...). Su aplicación, directa o a través de un inyector (fig. 2), permite mantener la estructura sacular para finalizar con éxito la cirugía, aunque también se ha descrito su utilidad en la prevención de opacificación y del síndrome de contracción capsular (6,7). En nuestro centro disponemos de tres tipos (fig. 3) utilizables en función del tamaño sacular existente estimado en base a la longitud axial bulbar (<24, 24-28, >28 milímetros).

Hemos revisado todos los casos con anillo implantado del Hospital Universitario de Canarias (La Laguna, Tenerife) en los últimos cinco años, analizando diferentes parámetros con el propósito de constatar su utilidad tanto en la prevención de complicaciones quirúrgicas como posquirúrgicas, estudiando un grupo de estos pacientes, pseudofáquicos bilaterales portadores de anillo monolateral, para seguir su evolución comparativa.

MATERIAL Y MÉTODO

Hemos realizado un estudio retrospectivo no randomizado revisando 36 ojos de 34 pacientes, operados de cataratas mediante facoemulsificación con implante LIO en saco y de ATC entre el 1999 y 2004. A este grupo de pacientes lo hemos denominado **grupo I**.

El período de seguimiento de los pacientes fue de un año. Se registró la edad, causa del



Fig. 1: Anillo de tensión capsular Morcher®.



Fig. 2: Inyector de anillos de Geuder y técnica de implante.

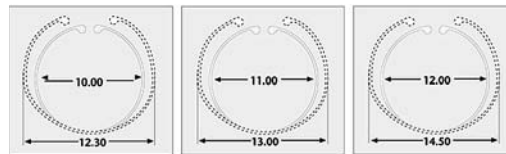


Fig. 3: Tipos de anillos de Morcher® utilizados, 14, 14C y 14A.

implante y tipo de ATC, presencia de enfermedades oftalmológicas y sistémicas asociadas. Se recogió la agudeza visual, refracción, queratometría y tonometría tanto prequirúrgicas como posquirúrgicas, al mes y a los seis meses de la cirugía. Por último se registraron las complicaciones prequirúrgicas y posquirúrgicas, haciendo hincapié en el desarrollo de OCP al año de la cirugía. El registro de la OCP se basó en la valoración subjetiva habitual de los diferentes examinadores, cuantificándose en rango de 0 a 3, reflejado en la historia clínica como cruces (+), valorando la cápsula tanto por biomicroscopía directa como mediante retroiluminación bajo midriasis (fig. 4).

Denominamos **grupo II** a un subgrupo del anterior formado por 21 pacientes que cum-

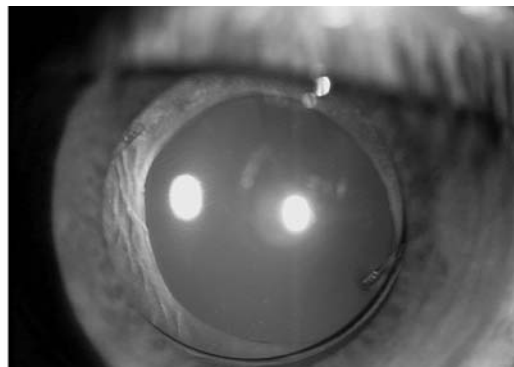
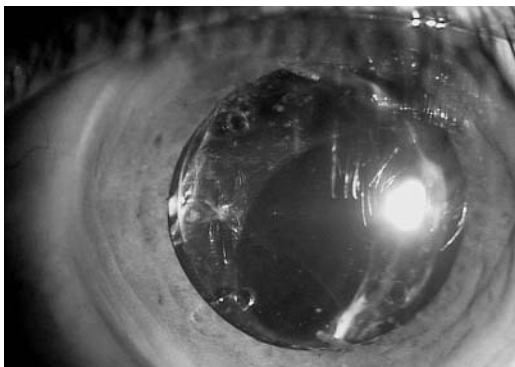


Fig. 4: Valoración biomicroscópica directa y mediante retroiluminación bajo midriasis de OCP.

Tabla I. Patología causal implantes ATC

Patología causal	Casos
Pseudoexfoliación	7
Glaucoma	4
Miopía Magna	6
Agujero macular	1
Retinopatía Diabética	2
Subluxación Cristalino	4
Catarata congénita	1
Sin patología preoperatoria	11
Total de ojos	36

plen la característica de ser pseudofácicos bilaterales con implante de ATC monolateral (LIO más ATC en un ojo, LIO sin ATC en ojo adelfo). En este grupo investigamos la presencia de opacificación capsular posterior en ambos ojos al año de la cirugía.

RESULTADOS

Grupo I: La edad media de la muestra fue $58,6 \pm 24,9$ años de edad, 33% hombres, 66% mujeres. Se implantaron 16 ATC tipo estándar, 14 tipo C (miopía moderada) y 6 tipo A (miopía magna). En ningún caso hubo complicaciones derivada del implante de ATC.

La patología causal de los implantes se muestra en la tabla I. La causa más frecuente fue la pseudoexfoliación seguida de la miopía magna y de las subluxaciones de cristalino. De los 36 ojos estudiados, 25 (69,4%) recibieron ATC de forma programada debido a su patología ocular. En 11 (30,5%) ojos la causa de implante fue diálisis zonular perquirúrgica.

En cuanto a la patología sistémica concomitante, 11 (30,5%) pacientes asociaban Diabetes Mellitus, 9 (25%) hipertensión arterial, 7 (20%) pacientes no presentaban patología.

El 100 % de los ojos con ATC mantuvieron o mejoraron la agudeza visual prequirúrgica. Sólo 5 (14,8%) ojos del estudio presentaban una agudeza visual mayor o igual a 1/2 escala de Snellen (S) habiéndose indicado la cirugía debido a la presencia de catarata subcapsular posterior invalidante en ambiente fotópico o por prevención de la progresión de la diálisis zonular congénita preexistente (tabla II).

En cuanto a la agudeza visual posquirúrgica, de 29 (85,2%) ojos con una agudeza visual inferior a 1/2 (S), 18 (62%) mejoraron. En total 23 (67,6%) ojos tenía una agudeza visual superior o igual de 1/2 (S) a los seis meses de la cirugía. Cabe señalar que los datos de agudeza visual se refieren a 34 pacientes puesto que dos fueron dados de alta antes de cumplirse 6 meses de postoperatorio. A los seis meses el empeoramiento de la agudeza visual en aquellos que la presentaron se justificó por descompensación de su patología de base (retinopatía diabética, glaucoma, agujero macular).

En cuanto a la presencia de OCP, 9 (25%) ojos la desarrollaron al año de la cirugía. Todos los ojos con subluxación congénita desarrollaron OCP. Sólo a un paciente del grupo se le practicó una capsulotomía mediante láser Nd:YAG por disminución de agudeza visual significativa. De los ojos sanos con ATC ninguno presentó OCP (tabla III).

Sólo se realizaron 5 (14,7%) capsulotomías con láser Ned: YAG debido a la progresión clínica de las consecuencias de la OCP.

Tabla II. Agudezas visuales previas y posquirúrgicas por cada grupo de patología (grupo I)

Patología prequirúrgica	Agudeza visual corregida Prequirúrgica		Agudeza visual corregida Posquirúrgica a los 6 meses	
	<1/2	≥1/2	<1/2	≥1/2
Pseudoexfoliación	7/7 (100%)		2/7 (28,5%)	5/7 (71,4%)
Glaucoma	2/4 (50%)	2/4 (50%)	1/4 (25%)	3/4 (75%)
Miopía Magna	5/5 (100%)		3/5 (60%)	2/5 (40%)
Agujero macular	1/1 (100%)		1/1 (100%)	
Retinopatía Diabética	1/2 (50%)	1/2 (50%)	1/2 (50%)	1/2 (50%)
Subluxación Cristalino	1/3 (33,3%)	2/3 (66,6%)	1/3 (33,3%)	2/3 (66,6%)
Catarata congénita	1/1 (100%)			1/1 (100%)
Sin patología preoperatorio	11/11 (100%)		2/11 (16,6%)	9/11 (81,8%)
TOTAL	29/34 (85,2%)	5/34 (14,8%)	11/34 (32,3%)	23/34 (67,6%)

Grupo II: En este grupo de pacientes pseudofácicos bilaterales con implante de ATC monolateral se analizó la presencia de OCP en ambos ojos. Aquellos con patología ocular desarrollaron OCP 4 (19,4%) ojos de los implantados y 4 (19,4%) en el grupo sin ATC. En el grupo sin patología ocular, 2 (22,3%) ojos sin ATC desarrollaron OCP y ningún ojo (0%) dentro del grupo con ATC (tabla IV), 3 (25%) ojos que desarrollaron OCP con ATC fueron previamente intervenidos (2 vitrectomizados y 1 trabeculectomizado).

Por lo tanto el porcentaje total de OCP en ojos con LIO más ATC fue de 19,4%. El porcentaje de OCP en los ojos con LIO sin implante de ATC fue del 28,5%.

DISCUSIÓN

Se acepta que la llegada de la facoemulsificación, el pulido capsular perquirúrgico y los nuevos materiales han disminuido drásticamente la incidencia de OCP y la necesidad de capsulotomía láser posquirúrgica. En nuestro estudio al año sólo la precisaron el 15% de los pacientes.

En la bibliografía consultada encontramos diversos artículos que defienden la utilidad de los ATC en la prevención de la OCP (6,7). Nishi (7) en un estudio con pacientes pseudofácicos bilaterales con ATC monolateral sin patología ocular comprobó que dos años después de la cirugía la frecuencia de OCP es mayor en ojos sin implante respecto a los que lo portaban.

En nuestros grupos encontramos valores similares a los encontrados en la literatura respecto a la aparición de OCP con y sin implante de ATC. Además la incidencia de OCP al año en ojos con inserción de ATC debido a diálisis zonular perquirúrgica fue nula (0%), aunque este dato carece de significancia estadística ($p > 0,05$) debido probablemente al tamaño muestral (11 pacientes de 36 totales).

Se ha descrito que la cirugía combinada de catarata con la vítreo retiniana con gas intraocular favorece la OCP precoz (8). No hemos encontrado referencias que relacionen la aparición precoz de OCP en pacientes operados previamente. En nuestra muestra, el 44,4%

Tabla III. OCP por grupos de patología ocular preexistente en el grupo I

Patología prequirúrgica	OCP en ojo con ATC
Pseudoexfoliación	0/7 (0%)
Glaucoma	1/4 (25%)*
Miopía Magna	4/6 (66%)**
Agujero macular	0/1 (0%)
Retinopatía Diabética	1/2 (50%***)
Subluxación Cristalino	3/4 (75%)
Catarata congénita	0/1 (0%)
Sin patología preoperatoria	0/11 (0%)
TOTAL DE OJOS	9/36 (25%)

* Un ojo trabeculectomizado. ** Dos ojos vitrectomizados. *** Un ojo vitrectomizado.

de ojos con ATC fueron intervenidos previamente (3 vitrectomías con gas intraocular y 1 trabeculectomía). En todos ellos se desarrolló OCP antes del año.

En base a la literatura al respecto y teniendo en cuenta estos resultados parece lógico deducir que se deben implantar anillos en todos los casos de indicación establecida (9) y en aquellos que presentan un riesgo incrementado de opacificación posquirúrgica de la cápsula posterior: pacientes jóvenes, miopes altos, retinosis pigmentaria... aunque nuestro estudio pone de manifiesto que no está clara su utilidad en estos casos si existe una cirugía ocular previa.

Creemos necesario la realización de estudios con muestras de mayor tamaño y con seguimiento a largo plazo, así como la protocolización de la exploración de la OCP y el desarrollo de métodos objetivos de análisis cuantitativo «in vivo», que complementen a la exploración subjetiva y a los métodos psicofísicos (agudeza visual, test de contraste...), actualmente en diseño en nuestro centro.

Tabla IV. OCP por grupos de patología ocular en el grupo II

Patología prequirúrgica	Fibrosis capsular posterior en ojo con ATC	Fibrosis capsular posterior en ojo adelfo sin ATC
Pseudoexfoliación	0/3	1/3 (33,3%)
Glaucoma	1/3 (33,3%)*	0/3
Miopía Magna	3/3 (100%)**	1/3 (33,3%)
Agujero macular	0/1	1/1 (100%)
Retinopatía Diabética	0/1	0/1
Catarata congénita	0/1	1/1 (100%)
Sin patología preoperatoria	0/9	2/9 (22,3%)
TOTAL DE OJOS	4/21 (19,4%)	6/21 (28,5%)

* Un paciente trabeculectomizado. ** Dos pacientes vitrectomizados.

BIBLOGRAFÍA

1. Prevention of Blindness and Deafness Group WHO. A Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness. http://www.who.int/pbd/blindness/vision_2020/priorities/en/index1.html. Acceso 11/3/2005.
2. Moreno-Montañés J. Anillos endosaculares: ¿son necesarios en la cirugía de catarata? Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología 2002; 5: 12-15.
3. Nagamoto T. Origin of the capsular tension ring. J Cataract Refract Surg. 2001 Nov; 27(11): 1710-1.
4. Witschel, Legler, UF, «New approaches to zonular cases: The capsular ring.» Audiovisual Journal of Cataract & Implant Surgery, 1993; 9: 4.
5. Fine, H. Why capsular tension ring works. Eye World Sept 2003.
6. Lee DH, Lee HY, Lee KH, Chung KH, Joo CK. Effect of a capsular tension ring on the shape of the capsular bag and opening and the intraocular lens. Journal of Cataract & Refractive Surgery 2001; 27(3): 452-456.
7. Nishi O, Nishi K, Menapace R, Akura J. Capsular bending ring to prevent posterior capsule opacification: 2 year follow-up. J Cataract Refract Surg 2001; 27: 1359-1365.
8. Scharwey K, Pavlovic S, Jacobi KW. Early posterior capsule fibrosis after combined cataract and vitreoretinal surgery with intraocular air/SF6 gas tamponade. Klin Monatsbl Augenheilkd. 1998 Mar; 212(3): 149-53.
9. http://www.fci-ophthalmics.com/capsular_tension_rings.htm Acceso 11/3/2005.