

Dept de Cirurgia - Universitat Autònoma de Barcelona

# Dislocación tardía del complejo saco capsular - lente intraocular

Autor: Miguel Castilla Marti  
Treball de recerca – Suficiència Investigadora  
Setembre 2011  
Director: Dr. Miguel Castilla Céspedes

## **ÍNDICE:**

**1) INTRODUCCIÓN**

**2) REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**3) HIPÓTESIS**

**4) OBJETIVO DEL TRABAJO**

**5) MATERIAL Y MÉTODOS**

**6) RESULTADOS**

**7) DISCUSIÓN**

**8) CONCLUSIONES**

**9) BIBLIOGRAFÍA**

## 1 - INTRODUCCIÓN

Desde la implantación de la primera Lente Intraocular [LIO] por el Dr. Harold Ridley en 1949, la dislocación de la LIO ha sido una complicación conocida de la cirugía de cataratas.

Las mejoras en el diseño de las lentes han disminuido su incidencia hasta un margen que se ha estimado del 0'2% al 3% <sup>1-8</sup>.

La dislocación de la LIO fuera del saco capsular, habitualmente pocas semanas después de la cirugía, se debe principalmente a un inadecuado soporte capsular. Se ha asociado con una localización asimétrica de los hápticos de la LIO y pérdida de la integridad capsular o zonular durante el acto quirúrgico. Ésta ha sido la forma de presentación conocida hasta la década de los 80.

Una nueva forma de presentación, con dislocación tardía del complejo saco capsular – lente intraocular [CSL], ha venido reportándose desde principios de los años 90, con la introducción en la práctica habitual de la Capsulotomía Circular Continua [CCC] para la cirugía de extracción extracapsular [EECC] de cataratas con implante de LIO en el saco capsular. Se considera dislocación tardía del CSL a la que aparece a partir de los 3 meses después de la cirugía, habitualmente sin complicaciones, con un saco íntegro, resultado de un proceso de debilitamiento progresivo del soporte zonular que puede tener lugar durante años antes de la dislocación.

Dos mecanismos fundamentales contribuyen a la dislocación tardía del CSL: la debilidad zonular y la contracción del saco capsular. Estos dos factores, juntos o individualmente, dan como resultado un fallo del soporte zonular y el posterior desplazamiento del saco capsular intacto conteniendo la lente intraocular. El riesgo de contracción capsular y la debilidad zonular parecen aumentar con la edad, especialmente en pacientes con pseudoexfoliación [PEX] <sup>9</sup>.

El trauma quirúrgico sobre la zónula y traumatismo externos no relacionados con la cirugía pueden también lesionar la zónula y provocar inestabilidad del saco capsular.

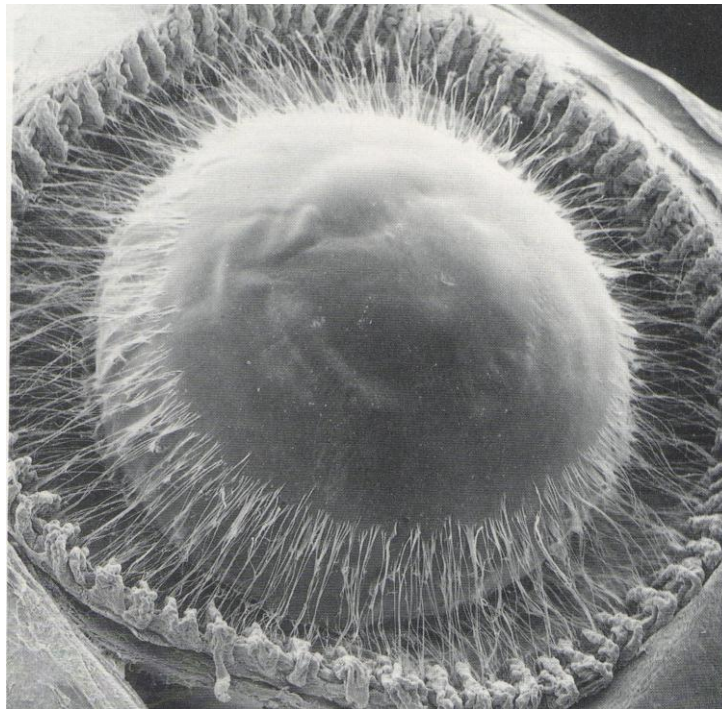


Fig. 1 Vista anterior con microscopio de barrido electrónico del cristalino y fibras zonulares desde los procesos ciliares a su inserción en la periferia de la cara anterior y ecuador de la cápsula cristalina. (De: Apple DJ, Mamalis, N en Intraocular lenses: Evolution, Designs, Complications and Pathology. Williams & Wilkins, Baltimore, 1988, chap 5, p. 172)

Un factor predisponente de primer orden para la debilidad zonular es el síndrome pseudoexfoliativo, descrito en 1917 por el oftalmólogo finlandés Lindberg, que lo asocia a una mayor fragilidad zonular<sup>10</sup>. La pseudoexfoliación se halla muy relacionada con la edad, afectando desde un 4% a 6% de pacientes mayores de 60 años y aumentando desde el 8% al 35% en población mayor de 70 años<sup>11</sup>.

El material pseudoexfoliativo muestra una estructura fibrilar cuyo contenido proteico y mucopolisacárido contienen una membrana basal anormal. La producción de material pseudoexfoliativo por el epitelio pre-ecuatorial del cristalino provoca una disrupción de la cápsula y la separación de la zónula de su inserción capsular <sup>12</sup>. De manera parecida, la disrupción del epitelio ciliar no pigmentado por las microfibrillas provoca la desinserción de la zónula de su base. La activación de las enzimas lisosomales produce una degradación proteolítica de las fibras zonulares, su fragmentación y la pérdida de la tensión zonular dando como resultado final la facodonesis y la subluxación del cristalino o del CSL.

El material pseudoexfoliativo continúa produciéndose en las células epiteliales cristalinas, iris y cuerpo ciliar después de la extracción de la catarata. Aunque la cápsula se ve envuelta en la pseudoexfoliación, el grosor y elasticidad de las capsulas anterior y posterior del cristalino no parece ser diferente de la de los ojos sin PEX <sup>13</sup>.

Otros factores predisponentes que cursan con debilidad zonular son la uveítis, la retinosis pigmentaria, una longitud axial [LA] elevada, la cirugía vítreo-retiniana y algunos desordenes del tejido conectivo como el Síndrome de Marfan, la homocistinuria, la hiperlisinemia, la escleroderma o los síndromes de Ehlers-Danlos y Weil-Marchesani <sup>14-19</sup>.

Entre las circunstancias que producen un aumento de la tracción de las fibras zonulares están la CCC y la retracción capsular.

La CCC fue descrita por Neuhan en el año 1986 y publicada junto a Gimbel en 1990 <sup>20</sup>. Las ventajas de la CCC sobre la capsulotomía en abre-latas son conocidas; una menor incidencia de desgarros capsulares y una mejoría en el centrado de la LIO a largo plazo. La CCC también hace más fácil la facoemulsificación endolenticular y una extracción del núcleo más segura y eficaz. Pero al realizar la CCC y la emulsificación del núcleo dentro de la cápsula se induce un mayor estrés sobre las fibras zonulares que pueden ser la causa de complicaciones en ojos incluso con zónulas integrales en el momento de la cirugía. Aunque la LIO esté segura dentro del saco al terminar la cirugía, la pérdida progresiva de fibras zonulares puede causar el desplazamiento del CSL.

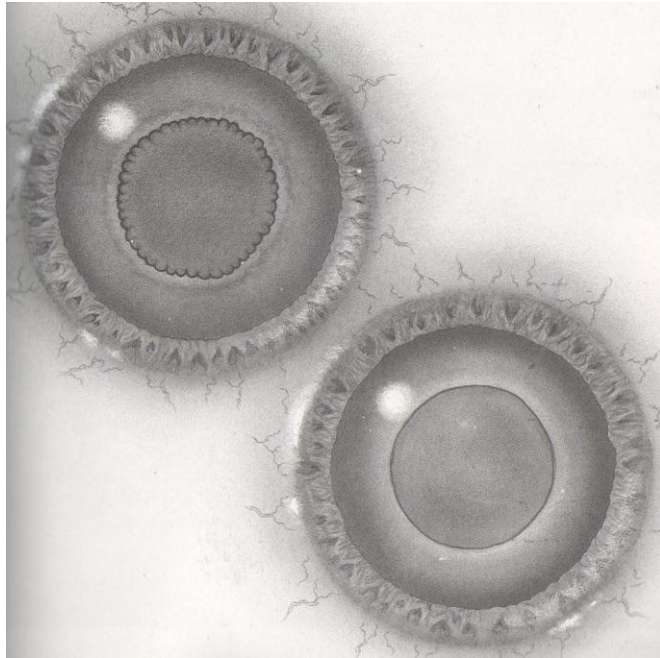


Fig. 2 Ilustración que muestra una capsulotomía en abrelatas (arriba a la izquierda) y una capsulorrexis de tamaño adecuado (5'5mm).  
(De: Boyd BF en Atlas de cirugía ocular de Highlights of Ophthalmology "World Atlas Series", fascículo 5, secc. V-A, p. 81)

La contracción de la cápsula anterior se ha descrito como otro factor predisponente al ejercer una tracción centrípeta sobre las fibras zonulares, que con el tiempo pueden producir una dehiscencia de las mismas. Se produce por una transformación fibrogénica de las células epiteliales cristalinas, tanto ecuatoriales como subcapsulares anteriores. Comienza con la interacción entre la óptica de la lente y las células epiteliales de la cápsula anterior. Kato<sup>21</sup> señala a la edad y la ruptura de la barrera hemato-acuosa como los factores predisponentes más importantes en la contracción capsular. Sería por este motivo que pacientes diabéticos, especialmente los que tienen retinopatía diabética, retinitis pigmentosa, uveítis o pseudoexfoliación son más proclives a sufrir contracción de la cápsula.

Desde la publicación del primer caso por Davison<sup>22</sup> en 1993 ha venido registrándose un aumento en los casos notificados. Según Mönestam<sup>14</sup> su incidencia estimada es aproximadamente del 1% a los 10 años después de la cirugía. El periodo de latencia en la aparición de esta complicación y el incremento del número de cirugía de cataratas vaticina un aumento de los casos de dislocación tardía del CSL en los próximos años.

Después de casi 20 años desde la introducción de la CCC en la práctica habitual de la cirugía de cataratas revisamos los casos de dislocación del complejo saco-LIO que precisaron cirugía reparadora en nuestro centro.

## 2 - REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA:

*Hayashi K, Hirata A, Hayashi H. Possible predisposing factors for in-the-bag and out-of-the-bag intraocular lens dislocation and outcomes of intraocular lens exchange surgery. Ophthalmology 2007; 114:969-975*

Serie de casos retrospectiva intervencionista que recoge los datos de 62 pacientes sometidos consecutivamente a recambio de LIO por luxación de la misma (38 casos con luxación del complejo saco-lente [CSL] y 24 casos de luxación fuera del saco) entre 1999 y 2005.

El objetivo era evaluar los posibles factores de riesgo de ambos tipos de luxación y los resultados de la intervención quirúrgica empleada para su solución. Para ello revisaron los datos de 65 pacientes y, tras excluir 3 casos por un seguimiento inferior a los 12 meses tras la cirugía de recambio, los dividieron en 2 grupos de 38 ojos en 38 pacientes con luxación del CSL y 24 ojos en 24 pacientes con luxación fuera del saco. En esta serie el mismo cirujano explantó la LIO dislocada sustituyéndola por una LIO de CP suturada a esclera en todos los casos (Describen los detalles de la misma y nos remiten a la página web [aaojournal.org](http://aaojournal.org) para la visualización de los vídeos). Los casos de subluxación leve que pudieron ser resueltos mediante reposición de la LIO original no fueron reclutados.

La edad media de los pacientes era de 68 +/- 12'9 años (rango 28-92 años), con una distribución de 47 varones y 15 mujeres. Comparando las características entre los 2 grupos según el tipo de luxación no hallaron diferencias estadísticamente significativas en relación al sexo, ojo derecho/ojo izquierdo o LA. Sí hallaron que la edad era significativamente mayor en el grupo de luxación del CSL en el momento de la cirugía de catarata y en el de la cirugía de recambio.



En los 38 ojos del grupo con luxación del CSL, los factores de riesgo más importantes fueron PEX en 17 ojos (44'7%); retinosis pigmentaria en 4 (10'5%); vitrectomía previa en 2 (5'3%); traumatismo ocular en 2 (5'3%); Longitud axial aumentada en 2 (5'3%). No hallaron factores predisponentes en 8 ojos (21'1%). Otros 2 ojos (5'3%) con PEX y uno (2'6%) en el que la catarata fue secundaria a traumatismo ocular sufrieron dehiscencia zonular durante la cirugía.

En los 24 ojos con luxación de LIO fuera del saco las condiciones asociadas identificadas fueron el implante secundario de LIO en 11 ojos (45'8%); rotura de la cápsula posterior en 3 (12'5%); catarata madura en 3 (12'5%); y PEX en 2 (8'3%). No se identificó ningún factor favorecedor en 3 ojos (12'5%). 2 ojos (8'3%) de los que habían presentado luxación fuera del saco tras la implantación secundaria de LIO habían sido vitrectomizados.

El intervalo medio entre la implantación de LIO primaria y la cirugía de recambio fue más breve para el grupo de luxación CSL con 8'3 +/- 4'6 años frente a los 13'3 +/- 8'0 años ( $P=0'0006$ ) del grupo con luxación fuera del saco. También hallaron diferencias significativas en los tipos de LIO luxadas entre ambos grupos ( $P<0'0001$ ), probablemente un reflejo del tipo de lente más empleado en los diferentes períodos.

La incidencia de capsulotomía Nd:YAG [Neodymium-doped:yttrium aluminium garnet] y el lapso entre ésta y la luxación lenticular fue similar en ambos grupos. Tampoco hallaron diferencias significativas entre ambos grupos en las complicaciones postquirúrgicas, lugar de dislocación, aumento de Presión Intraocular [PIO], Agudeza visual [AV] ni refracción tras la cirugía de recambio de LIO.

Los autores señalan en sus conclusiones como factores de riesgo para la dislocación del CSL a la PEX, retinitis pigmentosa, el traumatismo ocular, la cirugía vitreoretiniana y una longitud axial larga, así como el implante secundario de LIO para las dislocaciones fuera del saco. Recomiendan tener en cuenta estos factores a la hora de informar a los pacientes sobre los riesgos de la cirugía de cataratas. Opinan también que el uso de otras técnicas quirúrgicas distintas a la práctica habitual debería ser considerado en pacientes de riesgo, en espera de los resultados en estudios a largo plazo.

*Davis D, Brubaker J, Espandar L, Stringham J, Crandall A, Werner L, Mamalis N. Late in-the-bag spontaneous intraocular lens dislocation; evaluation of 86 consecutive cases. Ophthalmology 2009; 116:664-670*

Evalúan 86 casos consecutivos de luxación tardía (más de 3 meses desde la cirugía) del CSL, analizados en los laboratorios del centro en el periodo de 2000 a 2008. Estudiaron las muestras remitidas mediante microscopía y realizaron un cuestionario dirigido a los cirujanos incluyendo datos del paciente, técnica quirúrgica, tipo de lente y fechas de implantación y explantación.

El tiempo medio entre la implantación de la LIO y la luxación CSL, excluyendo 1 caso que superaba los 25 años entre ambos eventos, fue de 8'5 años (rango 3 meses - 17 años). Este tiempo fue el mismo para los 2 factores de riesgo más importantes identificados en su estudio, la PEX y la cirugía vitreorretiniana, si bien difería la edad de presentación: 68 años para el grupo sometido a cirugía vitreorretiniana y 81 años para el grupo de PEX. Es por ello que los autores destacan que el proceso de descompensación zonular, al margen del agente precipitante, parecía tomar alrededor de 8 años.

De las 86 muestras que recibieron, 2 fueron en el período de 2000 a 2002 y más de la mitad entre los años 2006 y 2008. Los autores plantean que el aumento de muestras derivados a su centro responde a un aumento real en el número de casos, coincidente, de acuerdo al tiempo del proceso de descompensación zonular, con la introducción en la práctica rutinaria de la CCC durante la cirugía de extracción con facoemulsificación de la catarata. Pronostican así un aumento en la incidencia de esta complicación.

Aunque el diseño no les permitió someter los parámetros a análisis estadístico, no parecía haber asociación entre la luxación CSL y la realización de capsulotomía YAG o el diseño y material de la LIO implantada.

De la serie, ninguna muestra remitida iba acompañada de ATC, lo que a juicio de los autores argumenta a favor de la eficacia del dispositivo, si bien su uso profiláctico sin signos de dehiscencia zonular no estaría justificado.

*Kim SS, Smiddy WE, Feuer W, Shi W. Management of dislocated intraocular lenses. Ophthalmology 2008; 115: 1699–1704*

El estudio incluía 284 ojos de 277 pacientes intervenidos por luxación de LIO en el período de Octubre de 1989 a Junio de 2007 por el mismo cirujano, de los que analizaron 184 ojos que cumplieron con un seguimiento mínimo de 3 meses tras la cirugía. Evaluaron las técnicas quirúrgicas y complicaciones asociadas.

En lo que se refiere a la luxación del CSL recogieron 51 casos (18%), con un intervalo medio de 6'8 años (rango 1 - 16 años), 62 días para el resto (rango 0 días - 24 años). Se asoció con PEX en el 53% de los casos de luxación CSL vs. 5'6% para los demás tipos de luxación. De los 51 casos, 25 (49%) eran LIO's de PoliMetilMetacrilato [PMMA], 8 (16%) LIO's de silicona en plato, 1 (2%) LIO de silicona de 1 pieza, 14 (27%) LIO's acrílicas de 3 piezas y 3 (6%) LIO's acrílicas de 1 pieza. Los ojos de este grupo fueron tratados quirúrgicamente mediante reposición con sutura escleral en 35 casos (69%) y recambio en 16 (31%).

La prevalencia de la luxación CSL aumentó a lo largo del estudio, reuniendo un 77% de los casos operados durante la segunda mitad del estudio frente al 24% durante la primera mitad ( $P < 0'001$ )

Las complicaciones retinianas fueron más frecuentes en el grupo de pacientes intervenidos por luxación CSL, que presentaron DR postquirúrgico en 4 ojos (8%) frente a 4 ojos de 204 (2%,  $P = 0'053$ ) con luxación extracapsular y roturas retinianas intraoperatorias en 3 ojos (5'9%). Los autores lo relacionan, posiblemente, con una mayor manipulación y sugieren un cuidado especial en el manejo quirúrgico de estos pacientes.

*Pueringer SL, O. Hodge D, Erie JC. Risk of late intraocular lens dislocation after cataract surgery, 1980-2009: A population based study. Am J Ophthalmol 2011; xx:xxx*

Estudio de cohortes retrospectivo que pretendía estimar el riesgo acumulado de luxación posterior tardía de LIO tras cirugía de cataratas.

Basado en una población que comprendía a todos los residentes del condado de Olmsted en Minnesota intervenidos de cataratas en el período del 1 Enero de 1980 al 31 Mayo de 2009 y diagnosticados de luxación posterior tardía (más de 90 días) de LIO en el mismo período. Se seleccionaron 3 controles por cada caso. 16 casos fueron incluidos, de los 32 potenciales, tras la exclusión de 13 no residentes y 3 con LIO de cámara anterior [CA]. 9 casos (56%) fueron luxaciones del CSL frente a 7 (44%) luxaciones de LIO fuera del saco.

El riesgo acumulado de luxación a los 5, 10, 15, 20 y 25 años fue del 0'1%, 0'1%, 0'2%, 0'7% y 1'7% respectivamente. El intervalo medio entre la cirugía de cataratas y la luxación fue de 12'4 +/- 8'2 años para el grupo de luxación CSL, comparado con los 6'2 +/- 7'7 años en luxación fuera del saco (P= .14)

No hallaron diferencias significativas entre el riesgo de luxación tardía tras la extracción EECC o mediante facoemulsificación (P=.21), así como con la longitud axial en los casos (23'89 +/- 1'28 mm) vs. Controles (23'84 +/- 1'21 mm; P=.51), ni en la queratometría en los casos (43'74 +/- 1'65 D) vs. Controles (43.53 +/- 1'47 D; P=.83). Tampoco hallaron asociación entre el material de la LIO y un riesgo aumentado de luxación.

Sí que asocian la PEX y la debilidad zonular en la cirugía con la luxación tardía de la LIO (P= .01)

Los autores concluyen que el riesgo acumulado a largo plazo de luxación tardía de LIO tras cirugía de cataratas fue bajo y no cambió significativamente a lo largo de los 30 años de estudio, al no hallar tampoco diferencias significativas entre las diferentes décadas (P= .92), a pesar de tener lugar durante ese tiempo progresión de la práctica habitual desde la extracción EECC hacia la facoemulsificación.

*Gross JG, Kokame GT, Weinberg DV. In-the-bag intraocular lens dislocation; the Dislocated In-the-Bag Intraocular Lens Study Group. Am J Ophthalmol 2004; 137:630-635*

Serie de casos observacional que pretende describir la forma de presentación y opciones de tratamiento en luxaciones del CSL por dehiscencia zonular. Estudiaron retrospectivamente 25 ojos de 22 pacientes con dislocación del CSL secundaria a dehiscencia zonular entre 1985 y 1995 en diferentes centros de EEUU y Canadá. Estos fueron evaluados por miembros del "dislocate in-the-bag intraocular lens study group"

Las condiciones clínicas asociadas incluían síndrome PEX en 11 ojos (44%) y uveítis en 4 ojos (16%). No se identificaron condiciones asociadas en 6 ojos (24%). Hallaron, relacionados, 2 casos de glaucoma inflamatorio con PIO's de 35 y 68 mmHg y otros 2 de prolapso vítreo.

3 casos de luxación bilateral se relacionaban con PEX en 2 pacientes y con uveítis sarcoidea en uno.

El rango de edad oscilaba entre los 52 y 90 años y el tiempo transcurrido entre la cirugía y la luxación entre los 4 y 11 años (media 6'9 años)

13 eran lentes PMMA de 1 pieza, 8 PMMA de 3 piezas y en 4 ojos la LIO era desconocida. En 12 ojos se había practicado CCC, en uno capsulotomía en abrelatas y en otros 12 la técnica era desconocida.

Describen las técnicas quirúrgicas empleadas para la corrección de la luxación y las complicaciones asociadas a las mismas.

Los autores plantean una relación entre la luxación del CSL, la debilidad zonular y la contracción del saco capsular. Estos 2 factores, individualmente o en combinación conducirían a un fallo del aparato zonular y dislocación del saco íntegro con la LIO.

*Jehan FS, Mamalis N, Crandall AS. Spontaneous late dislocation of intraocular lens within the capsular bag in pseudoexfoliation patients. Ophthalmology 2001; 108:1727-1731*

Estudio retrospectivo observacional, basado en una serie de casos con luxación tardía del CSL, que habían sido previamente intervenidos de cataratas con inserción de LIO en Cámara Posterior [CP] sin complicaciones y con un diagnóstico clínico de PEX como único antecedente patológico. Pacientes con historia de traumatismo ocular, cirugía complicada u otra patología asociada con inestabilidad zonular o luxación lenticular fueron excluidos.

El estudio incluía 8 ojos de 7 pacientes, operados entre el 11 de Julio de 1988 y el 30 de Marzo de 1992, con una edad media de 74 años (rango 55-76 años).

Todas las cirugías iniciales fueron extracción EECC con facoemulsificación e implantación de LIO en CP no complicadas. Incluían 2 casos con historia de Desprendimiento de Retina [DR], 5 con diagnóstico de glaucoma y otros 5 con antecedente de capsulotomía Nd:YAG

El intervalo medio entre el momento de la cirugía y la luxación del CSL fue de 7 años y 1 mes.

7 lentes fueron explantadas con éxito y analizadas macroscópicamente, hallando en todas un saco íntegro que contenía una LIO de PMMA de 1 pieza en 5 casos, PMMA de 3 piezas en 1 caso y 1 caso con lente en plato de silicona. El único caso que fue tratado con reposición mediante fijación escleral del complejo implicaba a una lente PMMA de 1 pieza.

Lo autores opinan que los 8 casos que presentan suponen un número significativo y justifican la revisión de la práctica quirúrgica al uso. Comentan las diferentes alternativas quirúrgicas a la práctica habitual y plantean la interrogante de emplearlas de forma programada en la cirugía de cataratas no complicada en pacientes con PEX, condicionando la respuesta a la realización de estudios clínicos prospectivos randomizados de los diferentes métodos de fijación de LIO en ojos con PEX.

*Jakobsson G, MD, Zetterberg M, MD, PhD, Lündstrom, MD, PhD, Stenevi U, MD, PhD, Grenmark R, MD, Sundelin K, MD, PhD. Late dislocation of in-the-bag and out-of-the bag intraocular lenses: Ocular and surgical characteristics and time to lens repositioning. J Cataract Refract Surg 2010; 36:1637-1644*

Serie de casos retrospectiva observacional que pretendía caracterizar a los pacientes con dislocación tardía de LIO y evaluar posibles factores de riesgo, determinar el tiempo entre la cirugía de cataratas y la de reposición, estimar la incidencia de la complicación objeto de estudio y describir el manejo quirúrgico de los casos.

Recogieron los datos de 84 ojos con diagnóstico de dislocación tardía de LIO (64 con dislocación del CSL y 21 con dislocación fuera del saco) que habían sido intervenidos para su reposición entre el 1 de Enero de 2004 y el 31 de Diciembre de 2006 en el departamento de oftalmología del hospital universitario de Sahlgrenska en Mölndal, Suecia.

Definieron como caso de dislocación tardía de LIO cualquiera que precisara cirugía de reposición lenticular ocurrida tras una primera cirugía de cataratas en la que la posición postoperatoria de la LIO fue anotada como correcta. Se excluyeron las dislocaciones acontecidas durante el acto quirúrgico y las observadas en la primera revisión postoperatoria. Los casos de dislocación por traumatismo ocular también fueron excluidos. Las indicaciones para la cirugía de reposición fueron la presentación de clínica visual y una dislocación brusca o cambios apreciables en la misma.

La incidencia se calculó en base a una estimación de la población pseudofáquica durante cada año entre 2004 y 2006 y el número de cirugías de reposición lenticular durante el mismo periodo en su área de influencia.

Analizaron estadísticamente el intervalo entre la cirugía de extracción y la de reposición de la LIO entre los grupos de luxación del CSL y luxación fuera del saco, así como posibles factores de riesgo para dicha complicación. Para otros parámetros a estudio consideraron únicamente los casos de luxación del CSL por constituir estos la mayor parte de la muestra y considerarla los autores una forma más "pura" y en

principio menos compleja.

Diagnosticaron una patología asociada en el momento de la cirugía de reposición en 47 pacientes, siendo la más prevalente el GCAA (n=30) [Glaucoma Crónico de Angulo Abierto]. Un número significativo de los mismos presentaba también PEX, clasificándose estos como glaucomas pseudoexfoliativos.

El intervalo medio entre la cirugía de extracción y la de reposición fue de 6'5 años (rango 1 mes a 26 años; percentiles 25 a 75: 3'8 a 9'5 años). El tiempo entre ambos eventos resultó menor para el grupo de luxación fuera del saco (media 38 meses) que para el de luxación del CSL (media 80 meses), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $P=.029$ )

Hallaron una correlación negativa entre el tiempo transcurrido desde la cirugía de extracción a la cirugía de reposición y la edad del paciente. A menor edad, mayor tiempo entre ambas cirugías.

Hallaron también una fuerte asociación entre la dehiscencia zonular en el momento de la cirugía y un tiempo más breve hasta la reposición lenticular en el grupo de luxación del CSL ( $P=.009$ )

Un abordaje posterior con VPP se realizó en 50 casos (60%) y abordaje anterior con o sin vitrectomía anterior en 34 (41%).

Estimaron una incidencia del 0'05% para la cirugía de reposición por dislocación tardía de LIO en los años 2004 y 2006, sin hallar diferencias estadísticamente significativas en el ligero aumento observado durante ese periodo de 3 años ( $P=.588$ )

La mayor proporción de glaucoma en su serie (35'7%) la atribuyen al hecho de haber sido clasificados como pseudoexfoliativos, siendo la PEX un posible factor de riesgo mayor para la dislocación.

Otros factores de riesgo potenciales observados en su estudio fueron 3 casos con historia de traumatismo ocular, trauma quirúrgico previo como VPP en 7 casos y miopía en 14 casos.

No hallaron relación entre el tipo de LIO y un riesgo aumentado de dislocación, así como tampoco con el haber sido sometido a capsulotomía Nd:YAG.



Los autores destacan el hecho de que una mayor edad y la dehiscencia zonular en el momento de la cirugía se relacionaron con intervalos más cortos entre los 2 eventos quirúrgicos, no así con la PEX, que aun siendo un posible factor de riesgo no parecía acelerar el proceso. Sugieren que el papel de la PEX como causa primaria de debilitamiento zonular podría verse más claro con estudios de dislocación tardía de LIO en poblaciones donde este factor de riesgo no sea tan frecuente.

Consideran su estudio el primero en calcular la incidencia de cirugía de dislocación tardía de LIO en relación a la población pseudofáquica estimada en una población bien definida.

*Mönestam El. Incidence of dislocation of intraocular lenses and pseudophakodonesis 10 years after cataract surgery. Ophthalmology 2009; 116:2315-2320*

Estudio de cohortes prospectivo que pretendía estimar la incidencia acumulada de dislocación lenticular (precoz y tardía), la proporción de facodonesis y descentrado de la LIO en una cohorte de pacientes intervenidos de cataratas, con inserción de LIO acrílica hidrófoba de 3 piezas en el 95% de los casos. Los pacientes fueron observados desde antes de la cirugía hasta 10 años después.

De 810 pacientes con catarata senil o presenil intervenidos entre el 1 de Junio de 1997 y el 31 de Mayo de 1998, 415 (51%) habían fallecido a los 10 años. A los 395 supervivientes se les ofreció someterse a una nueva revisión y 298 (73%) participaron en el estudio. 41 no pudieron hacerlo por demencia (10%), 54 (14%) rechazaron la oferta y a 11 (3%) no fue posible localizarlos. En origen habían sido excluidos aquellos que habían sido intervenidos por motivos distintos a la rehabilitación visual o sometidos a cirugía combinada. Pacientes operados de ambos ojos fueron contabilizados como un único caso, valorando solo el primero de los ojos intervenidos.

Los pacientes fueron sometidos a una revisión completa varias semanas antes de la cirugía. La presencia de cualquier hallazgo asociado o cirugía previa fue registrado. El examen fue repetido 1 mes después de la cirugía. 10 años después se repitió la exploración, anotando además en esta ocasión desplazamientos de la LIO mayores a 2 mm. Revisaron también los datos médicos en la historia de los pacientes incluidos en la cohorte original y que no pudieron o rechazaron participar en este último examen.

El 97'5% (n=790) fue sometido a cirugía de extracción de catarata mediante facoemulsificación a través de incisión en córnea clara de 3'2mm sin sutura e implantación de LIO plegable (Alcon Acrysof MA60BM 3 piezas en 770). En 11 de ellos también se implantó un Anillo de Tensión Capsular [ATC] a criterio del cirujano; 9 (82%) de estos 11 presentaban PEX, un porcentaje significativamente mayor al 39% observado en el conjunto (P=0'005).

La tasa de complicaciones fue de un 4'9% de roturas de cápsula posterior y un 2'7% de prolapso vítreo. A 4 pacientes (0'5%) se les implantó una LIO de Cámara Anterior [CA].

El tamaño de la capsulorrexia no se midió durante ni después del acto quirúrgico, pero ninguno de los pacientes examinados a los 10 años presentaba contracción capsular que precisara tratamiento Nd:YAG (Indicación: diámetro apertura capsular < 4mm)

De los 800 pacientes susceptibles, 5 (0'6%) presentaron dislocación lenticular, todos ellos del CSL. La incidencia acumulada a los 10 años se calculó en el 1%. De los 5 casos que precisaron cirugía de recambio o reposición de LIO, 4 tenían PEX, longitud axial larga o ambos.

Hallaron una preponderancia masculina en los casos que precisaron cirugía de recambio o reposición que lleva a los autores a preguntarse por una mayor debilidad zonular en varones con PEX.

La mayoría (248/287; 86%) de los pacientes no presentaban signos de pseudofacodonesis a los 10 años.

El intervalo medio entre la cirugía inicial y la de reposición resultó de 76 meses (rango 36 a 108 meses).

*Lorente R, MD, PhD, Rojas V, MD, PhD, Vázquez P, MD, Moreno C, MD, Landaluce ML, MD Domínguez R MD, Lorente B, MD. Management of late spontaneous in-the-bag intraocular lens dislocation: Retrospective analysis of 45 cases. J Cataract Refract Surg 2010; 36: 1270-1282*

Serie de casos retrospectiva intervencionista que pretende evaluar las características y factores de riesgo de la dislocación espontánea tardía del CSL y analizar los resultados de su corrección quirúrgica.

Basado en el registro quirúrgico del Complejo Hospitalario de Orense, se hizo una búsqueda de los casos de dislocación del CSL tratados entre Enero de 2005 y Marzo de 2009, todos ellos evaluados y tratados por el mismo cirujano. Fueron excluidos aquellos con historia de traumatismo ocular. Sólo los casos con un seguimiento mínimo de 3 meses se incluyeron en el estudio.

Clasificaron la dislocación como: Grado I, pseudofacodonesis (sin sintomatología visual). Grado II, saco sujeto por unas pocas fibras zonulares en superior y mayoría de las inferiores, dislocación del CSL con borde superior de la LIO en eje visual y moderada disminución de AV. Grado III, todas las fibras zonulares rotas en superior y saco capsular suspendido por algunas fibras zonulares residuales en inferior. El extremo de la LIO ocupa eje visual con severa disminución de AV. Grado IV, ruptura total del aparato zonular con dislocación del CSL a cavidad vítrea y disminución severa de AV. 45 ojos de 42 pacientes fueron seleccionados. 3 pacientes presentaban dislocación bilateral.

En el momento del diagnóstico la edad media de los pacientes era de 80'73 +/- 5'59 años y la dislocación inferior en 42 casos (93'33%), temporal en 1 (2'22%) y superior en otro (2'22%). 2 presentaban pseudofacodonesis (4'44%), uno de ellos con dislocación inferior mínima. Se clasificaron como grado I 2 casos (4'44%), grado II 11 casos (24'44%) y grado III 32 casos (71'11%).

Identificaron como factores predisponentes la PEX en 30 ojos (66'66%), uveítis en 1 ojo (2'22%) y una longitud axial larga en 1 ojo (2'22%). No identificaron ningún factor en 14 ojos (31'11%).

Hallaron glaucoma en 22 ojos, 19 de ellos asociados a PEX. 4 habían sido intervenidos de trabeculectomía [TBT] y 1 de Esclerectomía Profunda No Perforante [EPNP]. 4 casos presentaban atrofia del nervio óptico en glaucomas terminales. Otras patologías asociadas presentes antes de la intervención por dislocación incluían 4 casos de Degeneración Macular Asociada a la Edad [DMAE], 2 membranas epirretinianas y 1 caso de distrofia corneal. Un caso tenía historia positiva de cirugía retiniana por DR y agujero macular. Otro caso presentó Edema macular cistoide, probablemente relacionado con pseudofacodonesis. 3 ojos presentaban capsulotomía posterior Nd:YAG

En todos los casos se había realizado capsulorrexia, y el método empleado para la extracción de la catarata en la mayoría de los casos había sido la facoemulsificación (n=44). La LIO que hallaron con más frecuencia fue una acrílica de 3 piezas en 25 casos.

La técnica quirúrgica empleada para el manejo de la dislocación se repartió entre la reposición (n=21), mediante sutura escleral (n=20) y el intercambio en 23 casos, 19 de ellos por una lente en CA de soporte angular y en 4 una LIO de CA pinzada al iris.

El intervalo medio entre la cirugía de extracción de la catarata y la de corrección de la dislocación resultó de 8'04 años +/- 2'87 DE (rango 1'08 a 15 años) Evaluaron la agudeza visual antes y después de la cirugía de dislocación, hallando una mejoría significativa tras la cirugía, sin diferencias estadísticamente significativas entre el grupo sometido a reposición con sutura escleral y al que se implantó una LIO de CA.

Los autores expresan su preferencia por la reposición de la lente dislocada, y destacan los resultados positivos obtenidos con la implantación de la LIO anclada al iris

### 3 - HIPÓTESIS

Al evaluar las características tanto médicas como quirúrgicas de los pacientes que han sido operados de cataratas en nuestro centro y que han precisado un segundo procedimiento quirúrgico para corregir la dislocación tardía del complejo saco-LIO pretendemos obtener información sobre posibles factores de riesgo y el tiempo transcurrido entre ambas cirugías para su posterior análisis con el objetivo de intentar reconocer posibles asociaciones entre ellos que nos ayuden a prevenir esta complicación en nuestro medio.

#### 4 - OBJETIVOS

- Describir las características de los casos
- Determinar el tiempo de latencia entre la cirugía de la catarata y la reposición de la LIO
- Encontrar nuevas hipótesis que nos permitan estudios posteriores en los que podamos sacar conclusiones sobre el manejo y prevención de esta complicación en nuestro medio.

## 5 - MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional retrospectivo de serie de casos.

Se realizó una búsqueda de todos los pacientes intervenidos por dislocación tardía del complejo saco lente en el servicio de oftalmología del Hospital de La Esperanza (Parc Salut Mar, UAB, Barcelona) entre el 1 de Enero de 2000 y el 31 de Diciembre de 2009. Las indicaciones para la cirugía de corrección de la dislocación del CSL cuando éste no se hallaba luxado a vítreo fueron: presencia de sintomatología visual (disminución agudeza visual, diplopía monocular), una dislocación en la que el borde superior de la LIO ocupaba el eje visual o una evolución rápida del cuadro que hiciera temer su luxación a cavidad vítrea.

Se recogieron los siguientes datos: edad, sexo, tiempo transcurrido entre la cirugía de catarata y la cirugía de corrección de la dislocación, factores predisponentes, patología ocular asociada, técnica empleada para la extracción de la catarata, realización de capsulorrexis, tipo de LIO implantada, uso de ATC y tipo de dislocación en el momento del diagnóstico.



## 6 - RESULTADOS

Se estudiaron 17 ojos de 14 pacientes intervenidos para corrección de dislocación del CSL durante 10 años.

La edad media en el momento de la intervención de dislocación fue de 66'17 años (rango 49 a 86 años) con una distribución por sexos de 14 (82'35%) varones y 3 (17'65%) mujeres.

El intervalo medio entre la cirugía de extracción de cataratas y la de corrección de la dislocación resultó de 97'88 meses (rango 38 a 135 meses)

Entre los factores predisponentes hallamos presentes una LA larga en 8 ojos (47%), Uveítis en 5 (29'4%), PEX en 3 casos (17'65%) y Retinosis pigmentaria en otros 3 casos (17'65%). 2 pacientes (11'76%) habían sido sometidos a cirugía vitreoretiniana previamente, uno (5'9%) de ellos por traumatismo ocular con DR secundario. No hallamos ninguna condición asociada en 1 caso (5'9%).

En el momento de la intervención se registraron patologías asociadas en 15 casos (88'23%). 9 ojos (52'94%) con glaucoma, uno de ellos relacionado con PEX y otro con el antecedente de cirugía de trabeculectomía. 3 (17'64%) presentaban degeneración macular miópica. 2 ojos (11'76%), en el mismo paciente, tenían una LA corta (20'6 y 21 mm), con antecedente de cirugía de estrabismo en uno de ellos. 2 pacientes (11'76%) presentaban Diabetes Mellitus, uno con diagnóstico de Retinopatía Diabética tratada con Panfotocoagulación con láser de argón. No se halló patología asociada en 2 casos (11'76%).

Los pacientes habían sido sometidos a cirugía de extracción mediante facoemulsificación en el 58'82% de las ocasiones (n=10) y extracapsular manual en

el 41'18% (n=7). Se había realizado CCC en 16 casos (94'11%), exceptuando una (5'9%) capsulorrexis en abrelatas.

Los tipos de LIO implantada se distribuían en: 6 lentes de PMMA de tres piezas, 1 de PMMA de una pieza, 4 acrílicas de tres piezas, 3 acrílicas de una pieza y 3 lentes de silicona de tres piezas. Solo en un caso encontramos ATC, acompañando a una LIO acrílica de 3 piezas.

En 9 ojos (52'94%) se había practicado capsulotomía Nd:YAG.

En el momento de la cirugía 2 casos (11'76%) presentaban una luxación completa del CSL a cavidad vítrea. 15 ojos (82'24%) presentaban una subluxación, inferior en el 76'47% (n=13), superior en 1 caso (5'9%) y supero-temporal en otro (5'9%).

Para la cirugía de corrección la técnica preferida resultó la extracción del CSL con implantación de LIO en CA en el 52'94% de los casos (n=9), 7 de ellas ancladas a iris y en 2 ojos de soporte angular. En 5 ojos (29'41%) se practicó la extracción del CSL sin implantación de LIO, por tratarse de casos con LA largas. En 3 casos la LIO fue suturada a sulcus, uno de ellos manteniendo la lente original, y los otros 2 con recambio, en 1 caso previa VPP por tratarse de una luxación completa del CSL. Así observamos que la extracción del CSL fue la opción elegida en el 94'11% (n=16) frente a un único caso de recolocación de la lente implantada en la primera cirugía.

## 7 - DISCUSIÓN

Desde la introducción de la CCC en la práctica habitual de la cirugía de extracción de la catarata con facoemulsificación, ha venido notificándose un número creciente de casos de dislocación tardía del CSL <sup>14, 17, 23-28</sup>. Pocos estudios sin embargo calculan la incidencia de esta complicación, al ser su frecuencia muy baja, precisar un tiempo de evolución relativamente largo y afectar normalmente a una población de edad avanzada y supervivencia limitada. Davison <sup>22</sup> describía el primer caso de dislocación espontánea del CSL como consecuencia del síndrome de contracción capsular. Desde entonces múltiples estudios apuntan a una debilitamiento progresivo del aparato zonular que conduciría a una dislocación de la LIO con un saco capsular íntegro, aún años después de una cirugía sin complicaciones.

La incidencia de cirugía por dislocación del CSL se ha calculado entre un 0'3%, en que hallaron la dehiscencia zonular como causa principal de la dislocación en 8 casos de 2663 LIO's explantadas entre 1988 y 2001 <sup>29</sup>, y un 0'6%, con una incidencia acumulada a los 10 años del 1% <sup>14</sup>. Pueringer calculó un riesgo acumulado de dislocación tardía de LIO tras cirugía de cataratas del 0'7% a los 20 años y del 1'7% a los 25 años <sup>30</sup>. Otro estudio calcula la incidencia de cirugía por esta complicación por debajo en un 0'050% <sup>31</sup>, basando sus cálculos en una estimación de la población pseudofáquica en una población definida durante 3 años. Las limitaciones intrínsecas al diseño de nuestro estudio y las características de nuestro SNS no permiten un cálculo de la incidencia de cirugía de esta complicación en nuestro medio, pero suponiendo que todos los pacientes del área de influencia del centro son intervenidos en el mismo y todos los casos de dislocación del CSL acuden a él, sobre una media de 3500 cirugías de cataratas al año que se vienen realizando y una población pseudofáquica imaginaria de 35000 pacientes durante los 10 años a estudio, la incidencia resultaría de un 0'049%.

Estos valores resultan muy bajos en comparación a lo reportado en encuestas informales realizadas tanto en el encuentro de la Academia Americana de Oftalmología en 2001, donde el 20% de los cirujanos referían haber encontrado esta complicación<sup>32</sup>, como en el congreso de la Sociedad Española de Oftalmología en 2007, donde un 30% dijo haberla observado en alguna ocasión, un 10% en más de 5 ocasiones y un 5% en más de 10<sup>33</sup>.

El número de casos bilaterales en nuestra serie resulta muy alto, 8 ojos (47%) en 4 pacientes (28'6%) de un total de 17 ojos en 13 pacientes. Ello podría ser responsable de la desviación de algunos parámetros respecto a los valores publicados en otras series.

La distribución por sexos en nuestro estudio coincide con la casuística, que apunta a una preponderancia masculina<sup>14, 17, 25</sup>, que ha llevado a algunos autores a preguntarse por una mayor debilidad zonular en varones con PEX frente a las mujeres.

La edad media en el momento de la cirugía era de 66'17 años (rango 49 a 86 años), sensiblemente más baja que la publicada en otras series<sup>14, 17, 23-28,31, 34</sup>. Esto podría explicar, o ser consecuencia de, la distribución atípica de los factores de riesgo presentes en el grupo a estudio, donde el diagnóstico de PEX era positivo en tan solo el 17'65% (n=3), muy lejos de lo publicado, que sitúa la presencia de pseudoexfoliación como un factor de riesgo principal y el primero en la mayoría de los casos<sup>14, 17, 23-28, 30-31, 33-34</sup>. La PEX aparece muy relacionada con la edad<sup>11</sup>. La presencia de otros factores de riesgo y patologías asociadas que conducen a una dislocación más temprana pueden haber reducido su protagonismo. Una menor prevalencia en nuestro medio y un infradiagnóstico podrían explicar el resto. La distribución en nuestro país varía desde una incidencia de pseudoexfoliación del 28% en Galicia, donde uno de los estudios mencionados fue realizado, hasta un 0'5% en Madrid<sup>33</sup>. Muchos de los estudios realizados han sido en áreas de gran prevalencia de PEX. Desconocemos que valor alcanza la incidencia de este factor de riesgo en Cataluña.

Una LA larga y la uveítis han sido relacionadas con la dislocación tardía en numerosos estudios <sup>17, 22, 24-25, 27, 35</sup>. En nuestra serie un aumento en el valor de la LA apareció como el factor predisponente más frecuente en un 47% de los casos (n=8). De estos, 3 (n=6) eran pacientes con dislocación bilateral, uno de ellos también con un antecedente positivo de uveítis en ambos ojos y cirugía vitreorretiniana por DR en un ojo. La uveítis, en cualquiera de sus formas estaba presente en 5 ojos (29'4%), de los cuales 2 ojos pertenecían a un mismo paciente con antecedente de panuveítis bilateral.

La retinosis pigmentaria estaba presente en 3 ojos (17'65%), dos de ellos del mismo paciente en combinación con una LA larga. La prevalencia de esta patología es de aproximadamente 1/4,000 <sup>36</sup>. El peso de este factor de riesgo en la serie no deja de ser llamativo, justificado tal vez por el hecho de estar uno de los casos bilaterales afectado por esta patología.

2 casos (11'76%) habían sido sometidos a cirugía vitreorretiniana previamente, uno (5'9%) de ellos por traumatismo ocular con DR secundario. Es conocido el papel del estrés traumático en el proceso de debilitamiento zonular, ya sea accidental o yatrógeno.

Las patología asociada con más frecuencia era el glaucoma en el 52'94% de los casos (n=10), pero a diferencia de otras series en que la mayoría correspondía a glaucomas clasificados como pseudoexfoliativos <sup>31, 34</sup>, sólo en 1 coexistía con PEX. No se ha aclarado si el aumento de PIO registrado en los casos de dislocación en pacientes con PEX se debe al síndrome pseudoexfoliativo o es consecuencia de la dislocación <sup>28</sup>. Otro caso había sido sometido a cirugía de trabeculectomía. 3 ojos estaban afectados de degeneración macular miópica, reflejo de la profunda afectación de los tejidos en esos casos.

La Diabetes Mellitus estaba presente en 2 casos (11'76%), uno de ellos con diagnóstico de Retinopatía Diabética [RD] tratado mediante Panfotocoagulación con láser de argón.

2 ojos en el mismo paciente presentaban una LA corta, en el límite que algunos señalan como microftalmos (menor de 21 mm). No hemos hallado reportes que asocien dicha condición con un riesgo aumentado de dislocación por dehiscencia zonular. En este caso el paciente tenía antecedentes de panuveítis bilateral, y la cirugía de cataratas en un espacio reducido pudo haber resultado en un mayor trauma quirúrgico que precipitara un proceso de pérdida del soporte capsular.

Aunque la técnica empleada para la extracción de la catarata se repartía entre la extracción extracapsular manual (41'18%) y la facoemulsificación (58'82%), en el 94'11% de las cirugías se había realizado CCC, que ya había sido adoptada en la práctica habitual del centro a principios de los años 90. Si bien una reducción en la apertura de la capsulotomía y cierto grado de contracción del saco capsular es habitual tras la cirugía de cataratas <sup>21-23</sup>, en un grado extremo nos encontramos con un síndrome de contracción capsular, que resulta poco habitual en los casos con capsulotomía en abrelatas.

El riesgo de contracción capsular parece estar muy relacionado con la edad y la ruptura de la barrera hemato-acuosa <sup>21</sup>, y es por ello que los pacientes diabéticos, especialmente los que tienen retinopatía diabética <sup>37-38</sup>, con PEX <sup>17-18, 22-23, 39, 41</sup>, Uveítis <sup>22, 35, 42-43</sup> y Retinitis pigmentosa <sup>44</sup> son más proclives. Lo son también aquellos con patologías que impliquen debilidad zonular como la distrofia miotónica <sup>41, 44-45</sup> y enfermedades del tejido conectivo.

La contracción del saco capsular puede suponer un estrés sobre un aparato zonular ya debilitado por otras condiciones asociadas. Es por ello que algunos estudios sugieren la posibilidad de replantear el abordaje quirúrgico en pacientes de riesgo <sup>10, 17, 23</sup>, realizar incisiones relajantes en el postoperatorio temprano en ojos con CCC <sup>22, 24, 28, 33, 45-46</sup> o el uso de ATC para equilibrar la tensión zonular <sup>23, 40</sup>. El uso de ATC es objeto de estudio y aunque parece reducir el grado de contracción capsular, no lo evita por completo <sup>47</sup> y son varios los casos publicados de dislocación del CSL en presencia de ATC <sup>24, 48-50</sup>. El mayor beneficio de implantar un ATC, además de disminuir la contracción capsular, es el hecho de que distribuye la tensión zonular en los 360° <sup>44, 51</sup> evitando zonas de excesiva tracción donde los hápticos no entran en contacto con el saco capsular <sup>52</sup>. En caso de dislocación, el ATC podría facilitar la fijación y reposición

del CSL <sup>53-56</sup>. Su indicación sí parece conveniente en los casos con ruptura o dehiscencia zonular por trauma espontáneo o quirúrgico y en zónulas con franca debilitación en el momento de la cirugía <sup>57-59</sup>.

El material y diseño de la lente implantada podría influir en la contracción capsular y por ende en el riesgo de dislocación del CSL. En esa línea se ha publicado que lentes de PMMA de 1 pieza con hápticos rígidos permitirían un mejor centrado que las de PMMA de 3 piezas con hápticos flexibles, y una mayor resistencia a la contracción del saco capsular <sup>16-17, 60-62</sup>. Entre las lentes plegables, las acrílicas hidrófobas parecen inducir una menor contracción capsular y mejor resistencia a la contracción capsular <sup>24, 61, 63</sup>. En cualquier caso, si parece demostrado el hecho de que las lentes de silicona en plato inducen el mayor grado de contracción capsular <sup>61, 63</sup>, lo que hace razonable desaconsejar su uso en casos de riesgo.

Otros estudios apuntan hacia una falta de correlación entre el tipo de LIO implantada y un riesgo aumentado de dislocación del CSL <sup>27, 31, 34</sup>. A pesar de que las limitaciones de los estudios no permitían excluir una correlación, la distribución en las lentes registradas en los casos de dislocación parece responder a los tipos de lente implantados con más frecuencia en cada serie. Así parece ocurrir en nuestro estudio, donde la muestra de LIO's explantadas resulta un reflejo de los diferentes tipos de LIO que se venían implantando en el centro, teniendo en cuenta el periodo de latencia desde el momento de la cirugía hasta la dislocación del CSL.

El intervalo medio entre la cirugía de cataratas y la de corrección de la dislocación del CSL resultó de 97'88 meses (rango 38 a 135 meses). Tiempos semejantes han sido publicados, con rangos que van desde los 3 meses a los 17 años <sup>14, 17, 23-27</sup>. Algún autor ha apuntado al hecho de que independientemente de la condición o patología asociada, el intervalo hasta la dislocación no parece presentar diferencias, sugiriendo que un proceso de degeneración zonular progresiva tiene lugar a partir de un factor desencadenante <sup>27</sup>.

No se ha demostrado un aumento en el riesgo de dislocación del CSL relacionado con el tratamiento Nd:YAG <sup>34, 55</sup>. Se ha planteado que la necesidad de capsulotomía sería un indicador de proliferación celular con aumento del peso sacular, además del estrés que podrían suponer los impactos sobre un saco con un aparato zonular debilitado <sup>24</sup>. En nuestra serie el 52'94% de los casos habían sido sometidos a capsulotomía posterior Nd:YAG

La mayoría de los casos había sufrido un desplazamiento inferior, el 76'47% en nuestra serie. Estudios previos muestran una distribución semejante <sup>23, 25, 34</sup>. Otros tipos de dislocación resultan muy infrecuentes.

El manejo de esta complicación a menudo es quirúrgico. La observación es una opción en casos asintomáticos con pseudofacodonesis, sin signos de dislocación inferior. Son múltiples las opciones quirúrgicas para la corrección de la dislocación del CSL, y la elección depende a menudo de la preferencia del cirujano. No existe en la actualidad un consenso sobre la mejor opción quirúrgica ni estudios a largo plazo que demuestren la superioridad de una de ellas, pero sí que reporten buenos resultados con diferentes técnicas <sup>14, 32, 34</sup>.

En nuestro estudio prácticamente a la totalidad (94'11%) se les explantó la LIO dislocada con el saco. Esta es la opción preferida por algún cirujano <sup>17</sup>. Otros prefieren conservar la lente original y recolocarla, suturando al surco preferiblemente, reduciendo así el trauma corneal y el astigmatismo postquirúrgico <sup>7, 24, 34, 54-55</sup>. Sarrafzadeh <sup>19</sup> en un trabajo retrospectivo sobre luxación y descentramientos de lente intraocular, concluyó que no había diferencias sustanciales ni en tasa de complicaciones ni en agudeza visual final entre ambas opciones. Sí observó que entre los pacientes sometidos a un recambio de lente, aquellos a los que se implantó una lente de cámara anterior obtenían un mayor aumento de la agudeza visual. En 9 casos (52'94%) se implantó una LIO en CA, la mayoría (n=7) ancladas al iris, que ha demostrado ser una solución segura y predecible en ojos afáquicos sin soporte capsular <sup>34, 52, 64-65</sup>. Esta opción parece especialmente recomendable en ojos afectados de glaucoma, que en esta serie resultó muy frecuente, más que lentes de CA con soporte angular.



La extracción del CSL sin reposición de LIO se practicó en 5 ojos (29'41%), por tratarse de ojos con LA muy largas que permitían una corrección postquirúrgica prevista con lente de contacto satisfactoria, reduciendo el trauma quirúrgico y las complicaciones asociadas.

Las técnicas para reposición de LIO con sutura escleral han sido descritas en numerosos casos con buenos resultados. En nuestra serie se empleó en 3 casos. La VPP sólo fue necesaria en 2 casos de luxación del CSL a cavidad vítrea.

## 8 – CONCLUSIONES

Un proceso de debilitamiento zonular progresivo en ojos sometidos a cirugía de extracción de cataratas donde se practicó CCC puede conducir a la dislocación tardía del CSL.

La duración media de este proceso en nuestro estudio se situó alrededor de los 8 años.

Son factores de riesgo de primer orden para esta complicación la miopía y la uveítis. Lo son también la PEX y la Retinosis Pigmentaria. Un estudio que calculase la prevalencia de PEX en nuestro medio arrojaría luz sobre los resultados hallados en esta serie.

La relación de la dislocación tardía del CSL con el Glaucoma plantea la cuestión del efecto que pudieran tener el tratamiento hipotensor y la patología en si sobre el aparato zonular, al margen de la PEX y los procedimientos quirúrgicos.

## 9 – BIBLIOGRAFÍA

1. Stark WJ, Worthen DM, Holladay JT, et al. The FDA report on intraocular lenses. *Ophthalmology* 1983;90:311–7.
2. Stark WJ Jr, Maumenee AE, Datiles M, et al. Intraocular lenses: complications and visual results. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1983;81:280 –309.
3. Kratz RP, Mazzocco TR, Davidson B, Covard DM. The Shearing intraocular lens: a report of 1,000 cases. *J Am Intraocul Implant Soc* 1981;7:55–7.
4. Pallin SL, Walman GB. Posterior chamber intraocular lens implant centration: in or out of “the bag”. *Am Intra-Ocular Implant Soc J* 1982; 8:254–257
5. Smith SG, Lindstrom RL. Malpositioned posterior chamber lenses: etiology, prevention, and management. *Am Intra-Ocular Implant Soc J* 1985; 11:584–591
6. Smiddy WE, Ibanez GV, Alfonso E, Flynn HW Jr. Surgical management of dislocated intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1995; 21:64–69
7. Mello MO Jr, Scott IU, Smiddy WE, et al. Surgical management and outcomes of dislocated intraocular lenses. *Ophthalmology* 2000; 107: 62–67
8. Smith SG, Lindstrom RL. Malpositioned posterior chamber lenses: etiology, prevention, and management. *J Am Intraocular Implant Soc* 1985;11:584 –91.
9. Assia EI, Apple DJ, Morgan RC, et al. The relationship between the stretching capability of the anterior capsule and zonules. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1991; 32:2835–2839
10. Tarkkanen A.H.A .*Trans ophthalmol.Soc. U.K.* 1986,105,223
11. A Eagle RCJ Jr, Spencer WH. Lens. In: Spencer WH, ed. *Ophthalmic Pathology: An Atlas and Textbook*, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996;394.
12. Bergamanson JPG, Jones WLChu LW-F. Ultrastructural observations on pseudoexfoliation of the lens capsule: a re-examination of the involvement of lens epithelium. *Br.J Ophthalmol* 1984;68:118-123

13. Scholötzer-Schrehardt U, Nauman GOH. A histopathologic study of zonular instability in pseudoexfoliation syndrome. *Am J Ophthalmol* 1994;118:730-743
14. Mönestam EI. Incidence of dislocation of intraocular lenses and pseudophakodonesis 10 years after cataract surgery. *Ophthalmology* 2009; 116:2315-2320
15. Masket S, Osher RH. Late complications with intraocular lens dislocation after capsulorrhexis in pseudoexfoliation syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1481- 4.
16. Hayashi H, Hayashi K, Nakao F, Hayashi F. Anterior capsule contraction and intraocular lens dislocation in eyes with pseudoexfoliation syndrome. *Br J Ophthalmol* 1998;82:1429-32.
17. Gross JG, Kokame GT, Weinberg DV. Dislocated In-the-Bag Intraocular Lens Study Group. In-the-bag intraocular lens dislocation. *Am J Ophthalmol* 2004;137:630 -5.
18. Cionni RJ. Surgical management of the congenitally subluxed crystalline lens using the modified capsular tension ring. In: Steinert RF, ed. *Cataract Surgery: Technique, Complications, and Management*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2004:305-13.
19. Sarrafizadeh R, Ruby AJ, Hassan TS, et al. A comparison of visual results and complications in eyes with posterior chamber intraocular lens dislocation treated with pars plana vitrectomy and lens repositioning or lens exchange. *Ophthalmology* 2001; 108:82-9.
20. Gimbel HV, Neuhann T. Development, advantages and methods of the continuous circular capsulorhexis technique. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:
21. Kato S, Suzuki T, Hayashi Y, Numaga J, Hattori T. Risk factors for contraction of the anterior capsule opening after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 109-112
22. Davison JA. Capsule contraction syndrome. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19:582-589
23. Jehan FS, Mamalis N, Crandall AS. Spontaneous late dislocation of intraocular lens within the capsular bag in pseudoexfoliation patients. *Ophthalmology* 2001; 108:1727-1731
24. Gimbel HV, Condon GP, Kohnen T, Olson RJ, Halkiadakis I. Late in-the-bag intraocular lens dislocation: incidence, prevention, and management. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31: 2193-2204

25. Hayashi K, Hirata A, Hayashi H. Possible predisposing factors for in-the-bag and out-of-the-bag intraocular lens dislocation and outcomes of intraocular lens exchange surgery. *Ophthalmology* 2007; 114:969–975
26. Kim SS, Smiddy WE, Feuer W, Shi W. Management of dislocated intraocular lenses. *Ophthalmology* 2008; 115: 1699–1704
27. Davis D, Brubaker J, Espandar L, Stringham J, Crandall A, Werner L, Mamalis N. Late in-the-bag spontaneous intraocular lens dislocation; evaluation of 86 consecutive cases. *Ophthalmology* 2009; 116:664–670
28. Shingleton BJ, Crandall AS, Ahmed K II. Pseudoexfoliation and the cataract surgeon: preoperative, intraoperative, and postoperative issues related to intraocular pressure, cataract, and intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2009; 35:1101–1120
29. Schmidbauer JM, Apple DJ, Auffarth GU, Peng Q, Pandey SK, Werner L, Escobar-Gomez M, Vargas LG. Komplikationsprofile von Hinterkammerlinsen; eine Analyse 586 faltbarer und 2.077 rigider (PMMA-) explantierter Intraokularlinsen [Complication profiles of posterior chamber intraocular lenses (IOL); an analysis of 586 foldable and 2.077 rigid (PMMA-) explanted IOLs]. *Ophthalmologie* 2001; 98:1029–1035
30. Pueringer SL, O. Hodge D, Erie JC. Risk of late intraocular lens dislocation after cataract surgery, 1980-2009: A population based study. *Am J Ophthalmol* 2011; xx:xxx
31. Jakobsson G, MD, Zetterberg M, MD, PhD, Lündstrom, MD, PhD, Stenevi U, MD, PhD, Grenmark R, MD, Sundelin K, MD, PhD. Late dislocation of in-the-bag and out-of-the bag intraocular lenses: Ocular and surgical characteristics and time to lens repositioning. *J Cataract Refract Surg* 2010; 36:1637-1644
32. Chang DF. Prevention of bag-fixated IOL dislocation in pseudoexfoliation [letter]. *Ophthalmology* 2002; 109:1951–1952
33. Lorente R, de Rojas V. In: Lorente R, Mendicute J, eds, *Cirugía del Cristalino Luxación tardía del complejo saco capsular y lente intraocular*. Madrid, Spain, Sociedad Española de Oftalmología, 2008; vol II, 1751–1767
34. Lorente R, MD, PhD, Rojas V, MD, PhD, Vazquez P, MD, Moreno C, MD, Landaluce ML, MD Domínguez R MD, Lorente B, MD. Management of late spontaneous in-the-bag intraocular lens dislocation: Retrospective analysis of 45 cases. *J Cataract Refract Surg* 2010; 36: 1270-1282

35. Brilakis HS, Lustbader JM. Bilateral dislocation of in-the-bag posterior chamber intraocular lenses in a patient with intermediate uveitis. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29:2013–2014
36. Hamel C. Retinitis pigmentosa. *Orphanet J Rare Dis.* 2006 Oct 11;1:40
37. Hayashi H, Hayashi K, Nakao F, Hayashi F. Area reduction in the anterior capsule opening in eyes of diabetes mellitus patients. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24:1105–1110
38. Kato S, Oshika T, Numaga J, et al. Anterior capsular contraction after cataract surgery in eyes of diabetic patients. *Br J Ophthalmol* 2001; 85:21–23
39. Naumann GOH, Schlötzer-Schrehardt U, Kuchle M. Pseudoexfoliation syndrome for the comprehensive ophthalmologist; intraocular and systemic manifestations. *Ophthalmology* 1998; 105:951–968
40. Cionni RJ, Osher RH. Management of profound zonular dialysis or weakness with a new endocapsular ring designed for scleral fixation. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1299–1304
41. Auffarth GU, Tsao K, Wesendahl TA, et al. Centration and fixation of posterior chamber intraocular lenses in eyes with pseudoexfoliation syndrome; an analysis of explanted autopsy eyes. *Acta Ophthalmol Scand* 1996; 74:463–467
42. Namiki M, Yamamoto N, Tagami Y. [Risk factors for anterior capsular shrinkage in intraocular lens implantation. *Jpn J Clin Ophthalmol* 1991; 45: 1828-1831
43. Hara T, Yamada Y. Equator Ring for maintenance of the completely circular contour of the capsular bag equator after cataract removal. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 358-359
44. Hayashi K, Hayashi H, Matsuo K, et al. Anterior capsule contraction and intraocular lens dislocation after implant surgery in eyes with retinitis pigmentosa. 1998; 105:1239–1243
45. Hansen SO, Crandall AS, Olson RJ. Progressive constriction of the anterior capsular opening following intact capsulorhexis. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19:77–82
46. Young DA, Orlin SE. Capsulorhexis contracture in phacoemulsification surgery. *Ophthalmic Surg* 1994; 25: 477-478
47. Rosenthal KJ. Improving surgical outcomes with capsular tension rings. *Rev Ophthalmol* May 2001;47–55.
48. Oner FH, Kocak N, Saatci AO. Dislocation of capsular bag with intraocular lens and capsular tension ring. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32:1756–1758

49. Scherer M, Bertelmann E, Rieck P. Late spontaneous in-the-bag intraocular lens and capsular tension ring dislocation in pseudoexfoliation syndrome.  
J Cataract Refract Surg 2006; 32:672–675
50. Snyder ME. Pseudoexfoliation and cataract surgery. Rev Ophthalmol 2001; 8(9):31–38
51. 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
52. Baykara M, Ozcetin H, Yilmaz S, Timucinö B. Posterior iris fixation of the iris-claw intraocular lens implantation through a scleral tunnel incision.  
Am J Ophthalmol 2007; 144:586–591
53. Moreno-Montañés J, Heras H, Fernandez-Hortelano A. Surgical treatment of a dislocated intraocular lens–capsular bag–capsular tension ring complex.  
J Cataract Refract Surg 2005; 31: 270–273
54. Chan CC, Crandall AS, Ahmed K II. Ab externo scleral suture loop fixation for posterior chamber intraocular lens decentration: clinical results.  
J Cataract Refract Surg 2006; 32:121–128
55. Hoffman RS, Fine IH, Packer M. Scleral fixation without conjunctival dissection.  
J Cataract Refract Surg 2006; 32:1907–1912
56. Hoffman RS. Cataract surgical problem. In: Masket S, ed, Consultation section.  
J Cataract Refract Surg 2009; 35:1837–1838
57. Sun R, Gimbel HV. In vivo evaluation of the efficacy of the capsular tension ring for managing zonular dialysis in cataract surgery. Ophthalmic Surg Lasers 1998; 29:502–505
58. Menapace R, Findl O, Georgopoulos M, et al. The capsular tension ring: designs, applications, and techniques. J Cataract Refract Surg 2000; 26:898–912
59. Jacob S, Agarwal A, Agarwal A, et al. Efficacy of a capsule tension ring for phacoemulsification in eyes with zonular dialysis. J Cataract Refract Surg 2003; 29:315–321
60. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Comparison of decentration and tilt between one piece and three piece polymethylmethacrylate intraocular lenses. Br J Ophthalmol 1998;82:419–22.
61. Werner L, Pandey SK, Escobar-Gomez M, et al. Anterior capsule opacification: a histopathological study comparing different IOL styles. Ophthalmology 2000;107:463–71.

62. Shigeeda T, Nagahara M, Kato S, et al. Spontaneous posterior dislocation of intraocular lenses fixated in the capsular bag. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28:1689–1693
63. Werner L, Pandey SK, Apple DJ, et al. Anterior capsule opacification correlation of pathological findings with clinical sequelae. *Ophthalmology* 2001;108:1675– 81.
64. Rüfer F, Saeger M, Nölle B, Roider J. Implantation of retropupillar iris claw lenses with and without combined penetrating keratoplasty. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2009; 247:457–462
65. Güell JL, Velasco F, Malecaze F, Vázquez M, Gris O, Manero F. Secondary Artisan-Verysise aphakic lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31:2266–2271



Tabla 1. Datos clínicos y quirúrgicos de pacientes con dislocación tardía del CSL

Caso	Edad (años)/ojo	Sexo	Intervalo tiempo (meses)	Factores riesgo	Patologías asociadas	CLY	tipo Qx catarata	CCC	tipo LIO / anillo	SL/LX	Cirugía dislocación
1	49/OI	V	38	Miopia - LA 26,9mm	NO	NO	FACO	SI	Acrílica 3 piezas	SL	Reposición sutura a sulcus
2	72/OI	V	52	NO	NO	NO	FACO	SI	Acrílica 3 piezas	SL	Extracción + LIO CA pinzada iris
3*	55/OD	V	71	Miopia - LA 31.6mm	Deg macular miópica	si	FACO	SI	Acrílica 1 pieza	SL sup-temp	Extracción SIN reposición
4	63/OD	M	74	RP	DM NO RD	SI	FACO	SI	Acrílica 1 pieza	SL	Extracción + LIO CA pinzada iris
5*	56/OI	V	77	Miopia - LA 30.8mm	Deg macular miópica	SI	FACO	SI	Acrílica 1 pieza	SL sup	Extracción SIN reposición
6	62/OD	V	85	Miopia - LA 31mm	Deg macular Miópica	SI	FACO	si	Acrílica 3 piezas/ATC	SL	Extracción SIN reposición
7*	75/OD	V	93	RP / Miopia - LA 26.2mm	GL 1 col	SI	EECC	si	PMMA 3 piezas	SL	Extracción + LIO CA soporte angular
8	78/OI	V	98	PEX	GL 1 col+ DM + RD PFC	SI	FACO	SI	Silicona 3 piezas	SL	Extracción + LIO CA pinzada iris
9*	75/OI	V	102	RP / LA 25.8mm	GL 1 col	si	EECC	si	PMMA 3 piezas	SL	Extracción + LIO CA soporte angular
10	66/OI	M	109	Uveítis	TBT en AO	SI	EECC	NO	PMMA 1 pieza	SL	Extracción + LIO CA pinzada iris
11	80/OD	V	117	PEX	NO	NO	FACO	SI	Silicona 3 piezas	SL	Extracción + LIO CA pinzada iris
12*	59/OD	V	118	Panuveítis	GL 2 col + Microftalmo - LA 20.6mm + cirugía Estrabismo	NO	EECC	SI	PMMA 3 piezas	LX	VPP + Extracción + LIO suturada sulcus
13	67/OI	M	120	Cirugía VR por trauma	NO	NO	FACO	SI	Acrílica 3 piezas	SL	Extracción + LIO CA pinzada iris
14*	60/OI	V	124	Panuveítis	GL 2 col + Microftalmo - LA 21mm	SI	EECC	SI	PMMA 3 piezas	SL	Extracción + LIO suturada sulcus
15*	60/OI	V	125	Miopia - LA 29mm / Uveítis	GL 1 col	NO	EECC	SI	PMMA 3 piezas	LX	VPP + Extracción SIN reposición
16	86/OD	V	126	PEX	GL 1 col	NO	FACO	SI	Silicona 3 piezas	SL	Extracción + LIO CA pinzada iris
17*	61/OD	V	135	Miopia - LA 29,7mm / Uveítis / Cirugía VR por DR	GL 1 col	NO	EECC	SI	PMMA 3 piezas	SL	Extracción SIN reposición

\* = Bilateral; AO = Ambos ojos; ATC = Anillo de Tensión Capsular; CA = Cámara Anterior; CCC = Capsulotomía Curvilínea Continua; CLY = Capsulotomía láser Nd:YAG; col = colirio; DM = Diabetes Mellitus; DR = Desprendimiento de Retina; EECC = Extracapsular; FACO = Facoemulsificación; GL = Glaucoma; LA = Longitud Axial; LIO = Lente intraocular; LX = Luxación; OD/OI = Ojo Derecho/Ojo Izquierdo; PEX = Pseudoexfoliación; PFC = Panfotocoagulación; PMMA = Polimetilmetacrilato; Qx = Cirugía; RD = Retinopatía Diabética; RP = Retinosis Pigmentaria; SLX = Subluxación; TBT = Trabeculectomía; V/M = Varón/Mujer; VPP = Vitrectomía Pars Plana; VR = Vítreoretiniana