

## **Afecciones traumáticas del cristalino y de la lente intraocular**

### **Traumatic lesions of the crystalline lens and of the intraocular lens**

**Dra. Yanay Ramos Pereira, Dr. Roberto Alejandro Guerra García**

Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

---

#### **RESUMEN**

Los traumatismos oculares pueden provocar opacidad secundaria del cristalino, así como la pérdida de su posición anatómica o la de la lente intraocular. Estas son afecciones frecuentes con devastadoras consecuencias si no son atendidas correctamente. Con el desarrollo de las nuevas técnicas quirúrgicas, los resultados anatómicos y visuales de estos pacientes operados son cada día más sorprendentes; pero es mandatorio examinar exhaustivamente al paciente, el abordaje en el momento idóneo y la elección de la técnica quirúrgica adecuada.

**Palabras clave:** trauma ocular, catarata traumática, cristalino, LIO luxado/subluxado.

---

#### **ABSTRACT**

Ocular injuries can develop secondary opacity of the crystalline lens as well as the loss of its anatomical position or intraocular lens dislocation. These disorders can frequently lead to devastating consequences if not properly assisted. Recent surgical techniques have dramatically changed the visual prognosis of these patients, achieving amazing anatomical and functional success. However, thorough examination of the patient and the selection of the right surgical time and surgery technique are the keys to attaining good final visual results.

**Keywords:** ocular trauma, traumatic cataract, crystalline, lens and luxated/subluxated intraocular lens.

---

## INTRODUCCIÓN

La opacificación del cristalino se puede producir en cualquier momento de la vida, desde el nacimiento hasta la edad más avanzada del ser humano.<sup>1</sup> El 95 % de todas las cataratas ocurren en personas ancianas, el 5 % restante es causado por enfermedades congénitas, traumatismos, toxicidad o enfermedades sistémicas. Cualquier suceso que destruya la integridad de la cápsula del cristalino (heridas penetrantes, golpes contundentes y cuerpos extraños intraoculares), pueden hacer que se desarrolle una catarata traumática.<sup>2</sup>

Discernir entre un trauma ocular a globo cerrado o a globo abierto, así como la detección de una injuria asociada de la córnea, iris o retina, es indispensable, debido a que determinarán la dificultad de la cirugía y el pronóstico visual.<sup>2-4</sup> La patogenia de este tipo de cataratas ha sido descrita por *Walter* y otros desde hace muchos años, relacionan la formación de opacidades del cristalino así como las rupturas en su aparato zonular, con los mecanismos de golpe y contragolpe y a la expansión ecuatorial del globo ocular.

El "golpe" se refiere a la lesión directa con abrasión o ruptura de la cápsula del cristalino. El "contragolpe" se refiere al daño que acontece en un tejido en el plano que éste recibe ondas de choque por un impacto en un sitio distante. La expansión ecuatorial por una contusión en su eje antero-posterior, puede dar lugar a la ruptura de la cápsula a nivel del ecuador, desinserción de la zónula con subluxación o luxación del cristalino, e incluso permitir el paso del vítreo a la cámara anterior.<sup>1-4</sup>

El aspecto más característico de una catarata traumática por contusión es la forma de roseta, localizada en la parte anterior, posterior o ambas de la cápsula y puede aparecer después de ocurrida la lesión o transcurrir meses o años en completarse la opacidad.

En menor frecuencia la catarata traumática puede ser originada también por radiaciones infrarrojas. La energía procedente de estas radiaciones se transforma en calor, que al ser absorbido por el pigmento del iris y cuerpo ciliar, produce la exfoliación de la cápsula anterior del cristalino. Las descargas eléctricas y radiaciones ionizantes se encuentran entre las causas que también la provocan.<sup>4-7</sup> En los últimos años, ha existido un progreso significativo en el manejo quirúrgico del ojo traumatizado. El avance tecnológico y el desarrollo de las técnicas quirúrgicas han permitido un diagnóstico más preciso y un manejo adecuado de la patología ocular asociada al traumatismo, obteniéndose resultados anatómicos y funcionales cada día más sorprendentes.

Diversos autores han planteado que el 52 % de la ceguera monocular y el 20 % de las bilaterales son causadas por lesiones traumáticas. Según el registro de trauma ocular de los Estados Unidos, 18,5 % de las injurias que involucran al globo ocular, provocan catarata traumática.<sup>8,9</sup> En Cuba, las primeras alcanzan el 50 % y las segundas entre 10 y 12 %. Es más frecuente en el sexo masculino, con una proporción 9:1 y asociado fundamentalmente a accidentes laborales.<sup>10</sup>

La cirugía de la catarata traumática se indica siempre que esta reduzca la agudeza visual a un grado tal, que no permita un normal desarrollo de las actividades diarias del paciente, o por ejemplo si causa trastornos asociados tales como diplopía

monocular, halos o deslumbramientos al conducir nocturnamente. Otra importante indicación para la extracción del cristalino traumatizado es cuando existe un glaucoma facomórfico o facoanafiláctico, así como una uveítis secundaria a la liberación de parte del contenido cristalino, por ruptura capsular en el caso de un cuerpo extraño intraocular y cuando hay luxación completa a cámara anterior. Así mismo habrá que intervenir todas aquellas opacidades que impidan un adecuado tratamiento quirúrgico o el seguimiento en el tiempo de las lesiones del segmento posterior.<sup>6</sup>

En estos momentos es una preocupación de los oftalmólogos lograr una cirugía de catarata mediante técnicas quirúrgicas que permitan obtener una mayor calidad visual con menos astigmatismo postquirúrgico.<sup>7</sup> Se ha demostrado que si el segmento posterior está indemne, el pronóstico visual es muy bueno, con resultados similares a los obtenidos en cirugía de catarata no complicada.<sup>1</sup>

## DESARROLLO

### Catarata traumática

La catarata traumática es la opacificación del cristalino como consecuencia de un traumatismo, el cual puede provocar la ruptura de la cápsula o comprometer al parénquima. Este evento traumático puede ser ocasionado por factores mecánicos y por factores no mecánicos. Dentro de los factores mecánicos se encuentran: trauma ocular a globo cerrado (contuso), trauma ocular a globo abierto (penetrante, perforante, cuerpo extraño intraocular o mixto). En los factores no mecánicos se incluyen las drogas, sustancias químicas, como ácidos o álcalis. También se encuentran en este subgrupo las radiaciones ultravioletas, microondas, láser, energía térmica o eléctrica.<sup>8,9</sup>

Para hacer el diagnóstico de esta entidad es importante realizar un interrogatorio exhaustivo que incluya: precisar la energía transmitida al globo ocular y a la órbita, las características físicas del objeto contuso (densidad, tamaño, presencia de bordes picudos o cortantes), conocer el lugar del impacto (descartar posible daño de estructuras óseas de la órbita y del sistema visual, así como otros traumatismos maxilofaciales, descartar la presencia de cuerpo extraño intraocular (naturaleza, magnetismo, actividad realizada, tamaño, forma, posible trayectoria y riesgo de contaminación microbiana).

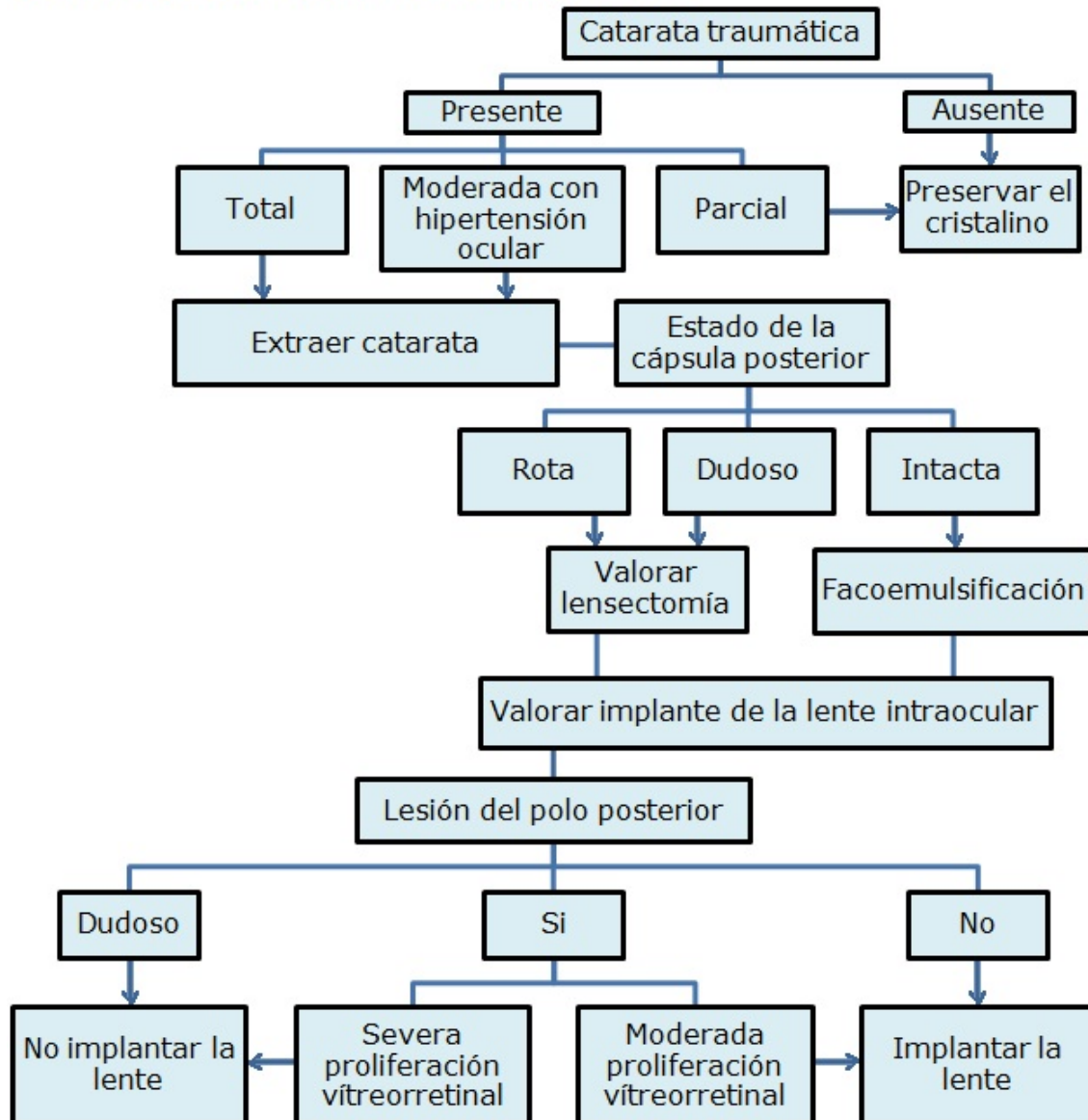
En el examen físico oftalmológico debe evaluarse la agudeza visual (puede disminuir en horas, días, semanas o meses posteriores al trauma) y la tonometría por aplanación si es posible. A la biomicroscopia del segmento anterior puede encontrarse un anillo de Vossius (impacto del pigmento del iris sobre la cápsula anterior del cristalino, tiene forma anular o circular), cicatrices y heridas capsulares visibles (tienden a abrirse y los bordes se enrollan hacia afuera), opacidades, subluxación o luxación del cristalino e irido/facodonesis. En la gonioscopia se descarta la existencia de un receso angular traumático. En la oftalmoscopia binocular indirecta se precisan los detalles del polo posterior y se descartan lesiones periféricas silentes (debe realizarse bajo dilatación y, de ser posible, en las primeras horas después del trauma).

Dentro de los exámenes complementarios se indica un Rx simple en vista anteroposterior y lateral para la búsqueda de lesiones orbitarias o cuerpo extraño intraocular. El ultrasonido ocular modo A y B permite la localización del cuerpo extraño intraocular, determinar luxación del cristalino u otras alteraciones del polo posterior. La biomicroscopia ultrasónica puede realizarse en presencia de opacidades

de medios para determinar el estado anatómico de las diferentes estructuras del segmento anterior. También puede realizarse de ser necesario una tomografía computarizada o una resonancia magnética, aunque esta última está contraindicada en pacientes con sospecha de cuerpo extraño intraocular metálico porque lo puede movilizar.<sup>11</sup>

Dentro de la estrategia a seguir en la catarata traumática hay dos preguntas básicas con respecto a la cirugía que debemos tener presente: ¿cuándo realizar la cirugía? y en caso de llevar a cabo la intervención: ¿cuál es la técnica más adecuada? (cuadro).

**Cuadro.** Protocolo de actuación en la catarata traumática



Catarata traumática ocasionada por un trauma ocular a globo cerrado:

- Sin rotura capsular: observación clínica y seguimiento por su área de salud.
- Ruptura de la capsula anterior del cristalino, salida de material cristalino, glaucoma secundario e inflamación intraocular: tratamiento médico-quirúrgico.

#### Tratamiento médico

- Corticoides locales (tópicos y/o perioculares) o sistémicos.
- Midriáticos.
- Medicación antiglaucomatosa.
- Colirios antibióticos.

#### Tratamiento quirúrgico

- Con herida corneal: se sutura primero la herida para lograr un sistema cerrado, utilizando puntos sueltos, con nylon 10,0, siempre alejados del área de edema y enterrando los nudos.

- Ruptura pequeña en cápsula anterior sin salida de restos corticales a cámara anterior: suturar y hospitalización.
- Daño extenso de la cápsula anterior con salida de material cristalino a cámara anterior: remover el material y hospitalización.
- Daño muy extenso que afecta cápsula posterior con material cristalino en cámara anterior: remover el material, vitrectomía anterior (si hay salida de vítreo) y hospitalización.

En caso de vitrectomía es necesaria la revisión de la periferia retiniana en el posoperatorio inmediato para descartar la existencia de roturas retinianas secundarias a tracciones vítreoretiniales.

La técnica quirúrgica puede ser combinada en función de la complejidad del trauma. Así se intenta reparar, si es posible en un solo tiempo, todas las complicaciones.

#### Técnica quirúrgica

- Aspiración: cataratas jóvenes, utilizar bimanuales o mantenedor de cámara anterior.
- Extracción extracapsular del cristalino (EECC): cataratas brunescientes, morganianas e incluso cataratas simples donde la córnea presente lesión y sufra riesgo de descompensación.
- Extracción intracapsular del cristalino (EICC): diálisis zonulares mayores de 6 horas.
- El principal reto es retirar todo el material cristalino sin que se luxen ningún fragmento en vítreo. En cristalinios inestables y subluxados las técnicas de rutina de facoemulsificación no son aplicables.
- Facoemulsificación (FACO): integridad suficiente del soporte zónulo-capsular. Se debe evitar maniobras intrasaculares excesivas (facofracturas o facochop). Si se asocia a glaucoma se puede realizar cirugía filtrante y facoemulsificación con implante de lente intraocular.<sup>12</sup>

Se sugiere la facoemulsificación como técnica de elección en cataratas traumáticas en función de los hallazgos clínicos preoperatorios. Aunque sus riesgos en ocasiones pueden ser mayores, cabe pensar que sus ventajas en casos correctamente

seleccionados, permiten una mejor recuperación anatómica y funcional. Se debe siempre estar preparado para algún evento inesperado, por lo que la cirugía puede distar mucho de la típica facoemulsificación planificada.

### **Cristalino luxado o subluxado**

Constituye un desplazamiento del cristalino de su posición normal, asociado a una debilidad o rotura zonular.<sup>8,9,13,14</sup> Se puede clasificar en parcial cuando es una subluxación y en total cuando el cristalino se desplaza a la cámara anterior, al vítreo o al espacio subconjuntival. Los principales síntomas que caracterizan a esta entidad son: miopía lenticular, astigmatismo, el efecto del borde lenticular y la diplopía monocular. También son frecuentes signos como la iridodonesis, facodonesis, cámara anterior irregular y en ocasiones, una prominencia vítrea en la esta.

Si existe luxación a cámara anterior puede producirse un bloqueo pupilar y daño corneal endotelial. De ocurrir una luxación a vítreo se comporta como un afáquico, pudiendo provocar hipertensión ocular, e incluso bloqueo pupilar.<sup>2,15,16</sup>

En el interrogatorio precisar los antecedentes personales de miopía, tipo y objeto del trauma, situación, escenario, entre otros. A la biomicroscopia en lámpara de hendidura revisar el estado del segmento anterior (lesiones concomitantes) y la posición del cristalino. Tomar la agudeza visual sin corrección y mejor agudeza visual corregida. La tensión ocular puede ser normal o aumentada en caso de receso angular traumático o bloqueo pupilar. En la oftalmoscopia binocular indirecta, si la transparencia de los medios lo permite, es muy importante para evaluar el estado del segmento posterior y decidir tratamiento y pronóstico. El ultrasonido del segmento posterior confirma la luxación del cristalino a vítreo, así como para descartar desprendimiento de retina y otras alteraciones del polo posterior. En la biomicroscopia ultrasónica se observan los detalles del segmento anterior en presencia de opacidades totales de córnea y se evalúa la posición del cristalino y la integridad del aparato zonular.

Tratamiento médico:

- Mióticos (cristalino luxado a cámara anterior): pilocarpina (2-4 %) 1 gota cada 15 min hasta lograr miosis.
- Midriáticos en el caso de la microesferofaquia con zónula íntegra: fenilefrina 1 gota cada 10-15 min, hasta su reposición. Posteriormente cerrar pupila con mióticos (igual al anterior).
- Corrección con gafas o lentes de contacto: podría corregir un defecto esférico o cilíndrico cuando la cirugía sea riesgosa.

Tratamiento quirúrgico:

- Cirugía precoz:

- Si aparece subluxado o con bloqueo pupilar e hipertensión ocular.
- Hernia de vítreo en pupila con aumento de la tensión ocular: tratamiento de la hipertensión ocular y cirugía una vez compensado.

- Cirugía inmediata:

- Cristalino luxado a cámara anterior: por lo general no se implanta la lente intraocular y se deja para una segunda intención por mala visualización debido al edema corneal y la imposibilidad para su cálculo.
- Cristalino luxado a vítreo: valoración y seguimiento por el servicio de retina. La conducta será expectante: se realizará cirugía en casos de uveítis, por petición del paciente (síntomas visuales) e hipertensión ocular.

- Técnica quirúrgica:

- EICC: si luxado a cámara anterior o hay pérdida zonular importante.
- EECC: si la pérdida zonular permite la colocación del lente intraocular, con o sin anillo de expansión endocapsular.
- FACO: en dependencia de las condiciones del segmento anterior y de la habilidad del cirujano, siempre y cuando la pérdida zonular permita la colocación del lente intraocular, con o sin anillo de expansión endocapsular.
- Vitrectomía anterior: siempre que el caso lo requiera.<sup>14</sup>

Tratamiento médico posquirúrgico:

- Antibióticos tópicos: 1 gota cada 3 o 4 horas.
- Antiinflamatorios tópicos esteroideos: prednisolona, dexametasona, 1 gota cada 3 o 4 horas.
- Si edema corneal: soluciones hipertónicas en colirio (cloruro de sodio hipertónico) 1 gota cada 3 o 4 horas y en ungüento antes de acostarse.
- Si hipertensión ocular: timolol 0,5 % 1 gota cada 12 horas, dorzolamida 2 % 1 gota cada 8 o 12 horas, acetazolamida 250 mg 1 tableta cada 8 horas por vía oral.

Posición de la lente intraocular:

- Saco capsular: si el soporte capsular es suficiente, usando anillo de expansión endocapsular o sin este.
- Sulcus ciliar: si soporte capsular suficiente y seguro.
- Fijación escleral: evaluar riesgo-beneficio (técnica con manipulación intraocular más delicada que presenta potenciales complicaciones). Nunca realizar en un trauma reciente, ni en casos con mal pronóstico visual.
- Fijación iridiana de la lente intraocular de cámara posterior: evaluar riesgo-beneficio Nunca realizar en un trauma reciente, ni en casos con mal pronóstico visual.
- Cámara anterior: valorar siempre el riesgo de descompensación corneal y nunca implantar si persiste inflamación o mala visualización del segmento anterior.

### Lente intraocular luxado o subluxado

El desplazamiento de la lente intraocular (LIO) después de la cirugía, incluso dentro de su cápsula, puede ocurrir por una rotura zonular o por un soporte capsular insuficiente. Puede producir síntomas como miopía lenticular, astigmatismo, efecto del borde lenticular y diplopía monocular.

Este es un evento que ocurre frecuentemente secundario a un trauma contuso y sus principales signos son: iridodonesis, cámara anterior irregular, visualización del borde o háptica de la LIO. En ocasiones se observa una prominencia vítrea en cámara anterior e hipertensión ocular secundaria a un bloqueo pupilar.<sup>8,9,15,16</sup>

Al interrogatorio definir los antecedentes de cirugía de catarata, el trauma y la presencia de visión de halos con los cambios posicionales. A la biomicroscopia en lámpara de hendidura precisar los detalles del segmento anterior y buscar los signos descritos anteriormente. Debe tomarse la agudeza visual sin corrección, la mejor agudeza visual corregida y la tensión ocular (esta puede ser normal o estar aumentada por bloqueo pupilar, por el propio lente o por encarcelación vítrea). En la oftalmoscopia binocular indirecta, si la transparencia de los medios lo permite, es muy importante identificar la posición de la LIO y evaluar el estado del segmento posterior. El ultrasonido del segmento posterior confirma la ubicación de la LIO y estado del segmento posterior. A la biomicroscopia ultrasónica se define la ubicación de la LIO en el segmento anterior y el lugar de ruptura de las fibras zonulares en presencia de opacidades totales de la córnea.

Tratamiento médico:

- Corrección óptica: depende del estado ocular, defecto refractivo y decisión del paciente.

Tratamiento quirúrgico:

- Reposición de la LIO: el momento quirúrgico depende del estado ocular. Si es óptimo:

- Reponer y centrar la misma lente de cámara posterior en el sulcus si hay buen soporte capsular, sino explantarlo y sustituirlo por una lente de cámara anterior, siempre valorar el riesgo de descompensación corneal.
- Suturar la lente intraocular a iris o esclera.<sup>17</sup>
- Si la lente está luxada a vítreo, enviar el paciente al especialista de vítreo-retina.

Tratamiento médico posquirúrgico:

- Antibióticos tópicos: 1 gota cada 3 o 4 horas.
- Antiinflamatorios tópicos esteroideos: prednisolona, dexametasona, 1 gota cada 3 o 4 horas.
- Si edema corneal: soluciones hipertónicas en colirio (cloruro de sodio hipertónico) 1 gota cada 3 o 4 horas y en ungüento antes de acostarse.



El seguimiento dependerá de la causa, el grado de subluxación o luxación, los síntomas, así como el estado ocular y recuperación del paciente.

## CONCLUSIONES

Tener siempre presente las siguientes perlas en el momento de atender estos pacientes. Si el cristalino está aparentemente transparente, no tocar ni retirar. La técnica quirúrgica de remoción del cristalino puede ser la aspiración, EECC, EICC o FACO. Recordar la utilización de medios para mantener la cámara y proteger la córnea, tales como el mantenedor de cámara anterior y los viscoelásticos dispersivos o cohesivos. Incluir un anillo de tensión capsular en diálisis zonulares extensas. El tipo de la LIO, siempre que sea posible será de cámara posterior, ya sea en saco capsular, sulcus, suturados a iris o esclera, o de cámara anterior. Esta cirugía puede presentar procedimientos adicionales como la extracción de CEIO, pupiloplastia y vitrectomía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quiroz. HM. ¿Qué es la Catarata? [citado 15 sep 2011]. Dpto. de Oftalmología de USP 2006 Institut Universitari Dexeus. Disponible en: <http://www.cverges.com>
2. Perrone D. Luxación y subluxación del cristalino. En: Centurión V. El Libro del cristalino de las américas. Brasil: Livraria Santos; 2007.
3. OMS. Vision 2020 The Right to Sight. Ginebra: OMS; 2001.
4. Martínez A. Manejo de la catarata traumática. En: Centurión V. El Libro del cristalino de las américas. Brasil: Livraria Santos; 2007.
5. Villar Kuri J. Resultados visuales y anatómicos en pacientes operados de catarata traumática. Microcirugía Ocular. 2003 [citado 4 de agosto de 2011];(3). Disponible en: <http://www.oftalmo.com/secoir/secoir2003/rev03-3/03c-04.htm>
6. Torres E. Autolisis del cristalino. Presentación de un caso. Rev Cienc 2005 [citado 03 ago 2011];23(5). Disponible en: <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EEkFyFkIIERYPicBYQ.php>
7. Heimann K. Principios fundamentales para el éxito en el manejo del trauma ocular. Highlights of Ophthalmology. 2000;23(5):47-54.
8. Viktoria Mester, Ferenc K. Lens. En: Ferenc K. Ocular Trauma Principles and Practice. New York: Springer; 2002. p. 181-94.
9. Ferenc K, Viktoria Mester. Lens. En: Ferenc K. Ocular Traumatology. New York: Springer; 2008. p. 245-68.
10. Peña L, Silva T, García Sara M, Navarro M, Fernández S. Factores de riesgo de la catarata traumática como urgencia oftalmológica. MEDISAN 2007;11(2). citado 5 sep 2011];11(2). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11\\_2\\_07/san01207.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11_2_07/san01207.htm)

11. Eguía Martínez F, Rio Torres M, Capote Cabrera A. Catarata Traumática. En: Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Oftalmología. Cuba: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 697-9.
12. Agarwal A, Kumar DA, Nair V. Cataract surgery in the setting of trauma. Current Opinion in Ophthalmology. 2010;21(1):65-70.
13. Eguía Martínez F, Rio Torres M, Capote Cabrera A. Cristalino Luxado o subluxado y desplazamiento del lente intraocular. Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Oftalmología. Cuba: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 225-8.
14. M, Gulkilik G, Kocabora S. The capsular tension ring in eyes with traumatic subluxated cataracts: a comparative study. Ann Ophthalmol (Skokie) 2008;40(34):147-51.
15. Eguía Martínez F; Rio Torres M; Capote Cabrera A. Lente intraocular luxado o subluxado. En: Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Oftalmología. Cuba: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 228-9.
16. Santos- Bueso E, Sáenz - Frances F, Díaz-Valle D, Troyano J, López-Abad C, Benítez- del Castillo JM, García -Sánchez J. Estallido ocular con luxación de cristalino al espacio subconjuntival. Arch Soc Esp Oftalmol, 2007;82(10):641-4.
17. Agarwal A, Kumar DA, Jacob S. Fibrin glue-assisted sutureless posterior chamber intraocular lens implantation in eyes with deficient posterior capsules. J Cataract Refract Surg 2008;34(9):1433-8.

Recibido: 10 de octubre de 2011.

Aprobado: 27 de enero de 2012.

Dr. *Yanay Ramos Pereira*. Servicio de Catarata. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: [yanayramos@infomed.sld.cu](mailto:yanayramos@infomed.sld.cu)