

## Utilidad del puntaje del trauma ocular como herramienta de pronóstico visual en la cirugía de catarata traumática

### Usefulness of the ocular trauma score as a visual prognostic tool in traumatic cataract surgery

Yanay Ramos Pereira, Juan Raúl Hernández Silva, Belkys Rodríguez Suárez, Marietta Gutiérrez Castillo, Iramis Miranda Hernández, Raúl Barroso Lorenzo

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

---

#### RESUMEN

**Objetivo:** determinar la utilidad y la aplicabilidad del puntaje de trauma ocular para predecir los resultados visuales en la cirugía de catarata.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo en 124 pacientes con catarata traumática, operados en el Centro de Microcirugía Ocular en el período comprendido entre enero del año 2010 y diciembre de 2015, quienes fueron subdivididos en dos grupos según el tipo de trauma ocular previo. Se evaluó cada paciente inicialmente con el *ocular trauma score* y se analizó, como variable dependiente, la agudeza visual final tras 3 meses de seguimiento. Se comparó con su valor inicial categorizado y estratificado según el *ocular trauma score*. En todas las pruebas estadísticas inferenciales se empleó el nivel de significación 0,05, a excepción de las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Levene, donde  $p$  debía ser mayor de 0,05. El análisis estadístico se sustentó en tablas y gráficos.

**Resultados:** la incidencia de las cirugías traumáticas fue de 12,0 operaciones x cada 1 000 operaciones de catarata. Predominaron los pacientes con antecedentes de un trauma ocular cerrado (61,3 %) y del sexo masculino (73,4 %) con un promedio de edad de 56,4/15,2 años. La agudeza visual fue de 20/40 o mejor en el 76,6 % de los casos. Los factores predictores fueron: tipo de trauma, desprendimiento de retina, vitrectomía par plana y elevación de la presión intraocular.

**Conclusiones:** El *ocular trauma score* muestra utilidad para identificar aquellos pacientes que alcanzan una agudeza visual de 20/60 o mayor.

**Palabras clave:** trauma ocular; *ocular trauma score*; lesión; contusión; pronóstico; agudeza visual.

## ABSTRACT

**Objective:** determine the usefulness and applicability of the ocular trauma score to predict visual results in cataract surgery.

**Methods:** a retrospective longitudinal descriptive study was conducted of 124 traumatic cataract patients operated on at the Center for Ocular Microsurgery from January 2010 to December 2015. The patients were divided into two groups according to the type of previous ocular trauma. Each patient was initially evaluated with the ocular trauma score. The dependent variable was final visual acuity after three months of follow-up, which was compared with its initial value as categorized and stratified according to the ocular trauma score. All inferential statistical tests used a significance level of 0.05, except for Kolmogorov-Smirnov's and Levene's tests, where p should be above 0.05. The statistical analysis was supported by tables and charts.

**Results:** the incidence of traumatic surgery was 12.0 operations per 1 000 cataract operations. A predominance was found of patients with a history of closed ocular trauma (61.3 %) and male sex (73.4 %). Mean age was 56.4/15.2 years. Visual acuity was 20/40 or better in 76.6 % of the cases. The predictors were trauma type, retinal detachment, pars plana vitrectomy and intraocular pressure elevation.

**Conclusions:** the ocular trauma score was found to be useful to identify patients who will have visual acuity values of 20/60 or higher.

**Key words:** ocular trauma; ocular trauma score; lesion; contusion; prognosis; visual acuity.

---

## INTRODUCCIÓN

Se define como trauma ocular de causa mecánica al traumatismo originado a partir de mecanismos contusos o penetrantes sobre el globo ocular y sus estructuras periféricas, que ocasionan daño tisular de diversos grados de afectación y compromiso de la función visual, lo cual puede ser temporal o permanente.<sup>1</sup>

El trauma ocular es una de las principales causas de morbilidad ocular severa, en particular en países en vías de desarrollo, y se trata además de un trastorno prevenible.<sup>2-9</sup> En un análisis de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del año 1998, se estimaba que cada año los traumas oculares podían ser responsables de 1,6 millones de casos de ceguera binocular; de 2,3 millones de casos con baja visión en ambos ojos; de 19 millones de casos con ceguera monocular y de 55 millones de casos con daños oculares que traían como consecuencia la restricción de actividades por más de un día al año. En países industrializados es el principal motivo de hospitalización prolongada de pacientes oftalmológicos. Solo en Estados Unidos son atendidos 2,5 millones de traumas oculares por año; de ellos, 40 000 a 60 000 provocan daño visual severo.<sup>9-11</sup>

Una de las consecuencias del trauma ocular es la catarata traumática. Esta es una causa importante de trastorno visual y física, así como de incapacidad laboral a pesar de los avances recientes en el diagnóstico y la terapéutica. Se plantea que, en países como EE.UU., solamente en el 7 % de los traumas oculares se produce un daño del cristalino; pero la formación de catarata es la complicación de los traumas oculares penetrantes que con más frecuencia provoca una pérdida de la visión.<sup>12,21</sup> En un estudio realizado en el

---

*Halifax Infirmary Hospital*, el 37 % de los pacientes que requirieron extracción de catarata (pacientes entre 20-49 años) tenían una historia de daño traumático del cristalino.<sup>22</sup> Según datos de los traumatismos penetrantes del *National Eye Trauma System Registry* de EE.UU., el 32 % de las cataratas traumáticas y de las rupturas de la cápsula del cristalino se produce en el contexto de actividades recreativas y el 25 % en el contexto laboral. También es más frecuente en el hombre joven. El 75 % de los pacientes son hombres jóvenes menores de 40 años.<sup>14</sup>

En el año 2002, *Kuhn* y otros,<sup>15</sup> basados solo en la clasificación del trauma ocular *BETT* con el uso de registros de trauma ocular húngaros y estadounidenses y con el financiamiento del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), desarrollaron un sistema de predicción de los resultados funcionales del trauma ocular, escala de puntuación del trauma ocular (OTS, por sus siglas en inglés), lo cual aportó al oftalmólogo un método que le ha permitido predecir los resultados visuales del tratamiento después de un trauma ocular con una probabilidad de un 77 %.<sup>6,9,15-20</sup>

Tras un evento traumático ocular severo, una de las primeras preocupaciones del paciente es su recuperación visual *a posteriori*. Históricamente, el pronóstico se ha basado fundamentalmente en la experiencia personal del especialista, pues se carecía de literatura médica y, sobre todo, de elementos y de variables predictivas específicas y reproducibles para basar su pronóstico.

Teniendo en cuenta la alta incidencia con que se presenta esta entidad y el poco conocimiento y utilización de esta herramienta predictiva de función visual en Cuba, realizamos este trabajo con el objetivo de determinar la utilidad y la aplicabilidad del puntaje de trauma ocular (OTS) para predecir los resultados visuales en la cirugía de catarata traumática en el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer".

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo, en el que se incluyeron 124 pacientes adultos (124 ojos) con diagnóstico de catarata traumática, operados en el Centro de Microcirugía Ocular en el período comprendido entre enero del año 2010 y diciembre de 2015. No fueron considerados en el estudio los pacientes que presentaron lesiones oculares tan importantes que provocaron la pérdida de la percepción luminosa (pérdida de tejido retiniano en el polo posterior, desorganización total del contenido intraocular o daño irreversible del nervio óptico). De igual manera, fueron excluidos los pacientes que tuvieran antecedentes de subluxación del cristalino mayor o igual a 180°, así como pacientes que no fueron tratados desde el inicio en el hospital o que continuaron el seguimiento en otro centro asistencial. Dadas las características del marco institucional en que se desarrolló el estudio, fueron solo incluidos los pacientes mayores de 15 años de edad. El 100 % de los casos tuvieron un seguimiento por 6 meses.

Se analizaron diferentes variables demográficas (edad, sexo) así como clínicas (agudeza visual, reflejos pupilares y otras). Se le dio particular importancia a la evaluación y al análisis estadístico de elementos clínicos y etiopatogénicos relacionados e implícitos dentro de la clasificación *BETT* y del sistema del OTS, como la clasificación del tipo de lesión traumática, la presencia de endoftalmitis, el desprendimiento de retina y el defecto pupilar aferente, entre otros.

El procesamiento estadístico incluyó determinación de frecuencias mediante cálculo porcentual para variables demográficas y clínicas y/o relacionadas con el trauma

(tipo, localización topográfica, etc.). Esto se aplicó para cada categoría del OTS en la evaluación inicial, así como para cada una de los rangos de agudezas visuales (finales) en los cuales se estratifica esta variable para la clasificación dentro del OTS. La evaluación final para la agudeza visual fue tomada para el análisis según su valor en la última consulta referida en la historia clínica, siempre que este fuera superior a 6 meses. En todas las pruebas estadísticas inferenciales, se empleó el nivel de significación 0,05, a excepción de las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Levene, en las que la  $p$  debía ser mayor de 0,05, para asumir que la variable tenía una distribución normal e iguales varianzas.

## RESULTADOS

Al analizar las características demográficas de la serie de casos incluidos en el presente estudio, se observó que del total de pacientes tratados por un solo cirujano en ese período (124 pacientes y 124 ojos), 76 presentaron un trauma ocular cerrado (61,3 %) y 48 mostraron un trauma ocular abierto (38,7 %) como causa de la catarata traumática. Por su parte, el promedio de edad de los pacientes en general fue de  $56,4 \pm 15,2$  años (tabla). Al respecto, cuando se analizó el comportamiento de la edad de acuerdo con el tipo de trauma, se observó que la media de edad de los pacientes que sufrieron un trauma ocular cerrado fue de  $53,9 \pm 15,1$  años, mientras que la de aquellos que experimentaron un trauma ocular abierto fue de  $60,4 \pm 14,7$  años ( $p= 0,020$ ). Este comportamiento también se manifestó cuando se realizó el análisis por grupos de edad. El 69,7 % (53/76 pacientes) de quienes presentaron un trauma ocular cerrado tenían 60 años o menos, mientras que el 54,2 % (26/48 pacientes) de quienes experimentaron un trauma ocular abierto, tenían 61 años o más ( $p= 0,012$ ).

En el análisis de la distribución por sexo, se observó que existió un franco predominio de pacientes del sexo masculino (91/124 pacientes, 73,4 %) en relación con el femenino (33 pacientes, 26,6 %), para una razón de: hombre-mujer= 2,8: 1. Sin embargo, en el análisis por tipo de trauma ocular no se observaron diferencias en la distribución por sexos entre los dos grupos ( $p= 0,608$ ).

Se construyó un árbol de clasificación que analizó la influencia simultánea del conjunto de variables que en el análisis univariado presentaron una  $p$  menor de 0,200. El análisis se realizó con la totalidad de los pacientes, pero se incluyó además en el análisis la variable *tipo de trauma ocular*. El árbol de clasificación muestra que solo cuatro variables eran capaces de predecir la presencia de una agudeza visual posoperatoria  $\geq 20/40$ , y en primer lugar el tipo de trauma ocular. Si el trauma era cerrado, la presencia de una agudeza visual  $\geq 20/40$  era de un 100 %. Cuando el accidente se producía en el hogar o en el ambiente laboral, si se producía fuera de estos lugares la probabilidad disminuía a un 77,8 %.

Si el paciente tenía antecedentes de un trauma ocular abierto, entonces la probabilidad de tener una agudeza visual posoperatoria  $\geq 20/40$  era de un 55,3 %; si el paciente no había presentado un desprendimiento de retina (Nodo 5); o de un 0,0 % si lo había presentado (Nodo 6). En el caso de que el paciente no presentara un desprendimiento de retina, si al paciente se le había realizado una vitrectomía par plana la probabilidad de que presentara una agudeza visual  $\geq 20/40$  era nula (Nodo 7), mientras que si no se le había realizado esta probabilidad era de un 60,0 % (Nodo 8).

**Tabla.** Características demográficas de los pacientes estudiados, según tipo de trauma

Variable		Total		Tipo de trauma				P
				Trauma ocular cerrado (n= 76)		Trauma ocular abierto (n= 48)		
		n		n		n		
Edad (años)	Media/DE	124	56,4/ 15,2	76	53,9/15,1	48	60,4/14,7	0,020*
	Minimo - Máximo		15,0-89,0		15,0-89,0		16,0-81,0	
Edad 50 (%)	≤ 50 años	37	29,8	28	36,8	9	18,8	0,012**
	51-60 años	38	30,6	25	32,9	13	27,1	
	61-70 años	24	19,4	10	13,2	14	29,2	
	≥ 71 años	25	20,2	13	17,1	12	25,0	
Sexo (%)	Masculino	91	73,4	57	75,0	34	70,8	0,608***
	Femenino	33	26,6	19	25,0	14	29,2	

El modelo propuesto fue capaz de clasificar correctamente el 77,9 % de los pacientes que tenían una agudeza visual de 20/40 o más y el 93,1 % de quienes tenían menos de 20/40. El riesgo de clasificar inadecuadamente un paciente era de 20,2 %. Para el análisis de las variables que de manera independiente pudieran predecir la presencia de una agudeza visual posoperatoria < 20/200, solo fueron considerados los pacientes con antecedentes de trauma ocular abierto, pues ningún paciente con antecedentes de un trauma ocular cerrado presentó este resultado visual. En el árbol de clasificación puede observarse que todo paciente que presentó un defecto pupilar aferente tuvo una probabilidad de presentar una agudeza visual resultante < 20/200 de un 100 % (Nodo 2). Si no presentó un defecto pupilar aferente, la probabilidad de presentar este resultado fue de 17,4 % (Nodo 1). De ellos, si presentaba una presión intraocular (PIO) elevada, la probabilidad de presentar un pobre resultado se elevaba a 66,7 % (Nodo 4), si no, la probabilidad de este resultado era de 14,0 % (Nodo 3). Si a este paciente se le había realizado una vitrectomía par plana esta probabilidad se elevaba a 37,5 % (Nodo 5); si no, esta era de 8,6 % (Nodo 6). El riesgo de estimación inadecuada para este modelo fue de 25,0 % y este fue capaz de clasificar adecuadamente el 70,0 % de los casos analizados.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio la gran mayoría de los pacientes habían presentado previamente un trauma ocular cerrado. Cuando se realizó el análisis de las características demográficas edad y sexo en la serie estudiada, se observó que de manera general las edades de los pacientes se situaban por debajo de los 60 años, y era más baja en el grupo que tenía como antecedente un trauma ocular cerrado. La media de edad de manera general fue más alta que la reportada por en varios de los artículos revisados, la cual estuvo por debajo de 50 años en todos los casos. Esto guardaba relación con el hecho de que en algunos de ellos eran incluidos pacientes con edades por debajo de los 15 años.<sup>21,22-25</sup> El hecho de que la operación de catarata se realice en pacientes más jóvenes en relación con otras causas de catarata, por ejemplo la catarata senil, sugiere que una intervención que ayude a prevenir la ocurrencia de catarata traumática pueda ser más costo-efectiva, dado que los años de vida salvados por discapacidad con la intervención son muchos más que cuando se trata de una catarata senil.<sup>21</sup>

En todos estos estudios se reporta, al igual que en el presente trabajo, un franco predominio de los hombres en relación con las mujeres. Como ya se ha señalado, esto es explicado en gran medida por razones conductuales, que hacen que el hombre esté más expuesto a situaciones de peligro al asumir conductas de riesgo con mayor frecuencia.<sup>11,15-17,21,22-25</sup>

La clasificación del trauma ocular se realizó según la terminología de BETT,<sup>29</sup> lo que permitió la división y el análisis más detallado de los mecanismos del trauma. En el presente estudio predominaron los pacientes que presentaron un trauma ocular cerrado previamente, y la contusión fue el mecanismo más importante, mientras que en los pacientes que experimentaron previamente un trauma ocular abierto el mecanismo predominante fue el penetrante. El predominio de un tipo de trauma u otro va a estar determinado por diversos factores, entre ellos el geográfico y el económico. Por lo general, en los estudios realizados en la India en pacientes con catarata traumática predominan los pacientes que presentaron previamente un trauma ocular abierto y el objeto causante más frecuente es una astilla de madera.<sup>18,19,21,24</sup> Ojet y otros<sup>22</sup> también reportan un predominio de los traumatismos abiertos en los pacientes con catarata traumática provocada por traumas mecánicos. De los 437 pacientes con antecedentes de un traumatismo mecánico, 354 presentaron un trauma ocular abierto (73,8 %) y 83 un traumatismo cerrado (17,3 %). Sin embargo, en el trabajo de *Serna-Ojeda*,<sup>21</sup> realizado en un instituto ubicado en Ciudad de México, predominaron los pacientes con trauma ocular cerrado, y la contusión fue el mecanismo de trauma más frecuente reportado en 64 pacientes, mientras que en los 16 pacientes restantes con trauma abierto el mecanismo fue penetrante. Ellos no reportaron traumatismo perforante dentro de los casos estudiados.

El otro aspecto que se consideró analizar en el presente trabajo fue la capacidad del OTS para predecir los resultados visuales después de la cirugía de catarata. La primera parte de este análisis correspondió a observar si existía correlación entre las categorías del OTS y los resultados visuales obtenidos. Se obtuvo que de forma general las categorías se asociaban con los resultados visuales posoperatorios, pero esta asociación era débil. Cuando se realizó el análisis teniendo en consideración los antecedentes del tipo de trauma que había tenido el paciente, se observó que no existía asociación en los pacientes con antecedentes de un trauma ocular cerrado y sí en el caso de los pacientes que habían experimentado previamente un trauma ocular abierto. A partir de ahí se realizó un análisis con curvas COR para determinar en qué medida la puntuación del OTS era capaz de predecir la agudeza visual posoperatoria para diferentes niveles. Se observó que en la puntuación solo se lograba un valor significativo del área bajo la curva cuando se trataba de predecir los pacientes que

obtenían o no una mejor agudeza visual corregida (MAVC) posoperatoria  $\geq 20/40$  o  $\geq 20/60$ . Sin embargo, no era buena para identificar aquellos pacientes que obtuvieran una MAVC posoperatoria  $< 20/200$  o  $> 20/200$ . A partir de los resultados de las curvas COR se identificó como punto de corte 79, valor correspondiente a la categoría 3, para el cual —según la autora— se lograban los mejores resultados de sensibilidad y de especificidad. Los resultados mediante el uso de este punto de corte muestran el poco impacto de este como predictor de los resultados visuales.

Existen dos razones esenciales por las cuales un médico requiere conocer el pronóstico del paciente: una es que, independientemente de la decisión de manejo, los pacientes con frecuencia desean conocer cuán bien o cuán mal ellos van a estar. Esto es particularmente cierto en aquellos problemas de salud que traen aparejadas discapacidades importantes, como lo es la pérdida de visión, o implican la pérdida de la vida y el paciente va a preguntar sobre esto. Por eso, el médico debe estar preparado para responder estas preguntas basado en los hechos o en el pronóstico.

La segunda razón básica por la cual un médico debe conocer el pronóstico es que este puede modificar el plan de manejo recomendado por ellos. El OTS se ha utilizado en múltiples traumatismos oculares para predecir la visión final. *Sobaciet* y otros<sup>23</sup> han reportado que el OTS puede proveer información pronóstica en el caso de traumatismos oculares abiertos con armas mortíferas. *Uysal* y otros<sup>14</sup> han reportado acerca de su utilidad pronóstica en los traumatismos oculares abiertos con armas en niños. El OTS también ha mostrado tener un buen valor predictivo en los traumatismo oculares relacionados con trabajos con metales y en traumatismos cerrados.<sup>6,14</sup>

Acerca del valor predictivo del OTS en la catarata traumática, se ha reportado en niños fundamentalmente. *Zhuet* y otros<sup>19,20</sup> han reportado la alta habilidad para predecir los resultados visuales de la catarata traumática resultante de un trauma penetrante en niños. *Shahet* y otros también han señalado que el OTS es un predictor creíble de la visión final en pacientes pediátricos con catarata traumática. Este mismo autor también ha señalado el valor predictivo del OTS en la predicción de los resultados visuales en los pacientes operados de catarata traumática a las seis semanas.<sup>18,21,24,25</sup> *Qiet* y otros<sup>21</sup> también hacen referencia a la utilidad del OTS en la predicción de los resultados visuales en adultos con catarata traumática. Sin embargo, *Serna-Ojeda* y otros,<sup>21</sup> al igual que en el presente estudio, no encontraron que el OTS fuera útil en la predicción de la agudeza visual en la catarata traumática. Debe tenerse en consideración que en el presente estudio la MAVC inicial se considera aquella realizada cuando se inicia el estudio de la catarata para ser operada; pero es importante considerar, además, que existen otros factores que también pueden tener una utilidad en la predicción de los resultados visuales después del tratamiento de la catarata. En la última parte de este estudio se trató de identificar aquellos factores que fueran útiles en la predicción de los mejores y de los peores resultados visuales ( $\leq 20/40$  o mejor o  $< 20/200$ ). Se observó que la principal variable predictora para la obtención de este resultado era el tipo de trauma. En los pacientes que experimentaron previamente un trauma ocular cerrado, el otro aspecto importante era el lugar donde había ocurrido el accidente. En los pacientes con antecedentes de un trauma ocular abierto las variables más importantes fueron el desprendimiento de retina y la vitrectomía par plana (VPP). Cuando lo que se deseó conocer eran las factores que fueran útiles en la predicción de un resultado pobre se encontró que la presencia de un defecto pupilar aferente, una PIO elevada y una VPP eran los factores útiles para la predicción de un resultado  $< 20/200$ .

*Oiet* y otros<sup>22</sup> reportan como variables la MAVC inicial, el tipo de trauma, la locación de la lesión, el proceder de la remoción y la vía de implantación de la lente intraocular (LIO). *Serna-Ojeda* y otros,<sup>21</sup> por su parte, también coinciden en la importancia de la MAVC inicial y el sitio de implante de la LIO.

En la presente investigación se incorporan nuevos elementos a la escala de puntuación del trauma ocular en la predicción de los resultados visuales. Considerando para el estudio la caracterización de los pacientes con catarata traumática tratados por un solo cirujano, se muestran los reportes de la aplicación de la clasificación BETT y OTS en pacientes con catarata traumática por primera vez en el país.

Se demuestra en todos los análisis realizados la importancia de considerar el tipo de trauma previo que había experimentado el paciente. Se evaluó la utilidad del OTS en la predicción de los resultados visuales en este tipo de paciente con catarata traumática, así como se identificaron otros factores y se proponen dos modelos para predecir los mejores y los peores resultados. Se recomienda la realización de estudios multicéntricos a mayor escala para evaluar los resultados de su aplicación bajo condiciones y niveles diferentes de atención oftalmológica.

#### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en el presente artículo.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Fuentes S, Corrales A, Jalilo S, González D, Torres M. Caracterización clínico-epidemiológica de traumas oculares graves infantiles. *Rev Cien Méd.* 2010;14(4):10-2.
2. McGwin Jr G, Hall TA, Xie A, Owsley C. Trends in eye injury in the United States, 1992-2001. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2006;47(2):521-7.
4. Cao H, Li L, Zhang M. Epidemiology of patients hospitalized for ocular trauma in the Chaoshan region of China, 2001-2010. *PLoS One.* 2012;7(10):e48377.
5. Serdarevic R. The ocular trauma score as a method for the prognostic assessment of visual acuity in patients with close eye injuries. *Acta Inform Med.* 2015 23(2):81-5.
6. Baker ML, Painter G, Hewitt AW. Profile of ocular trauma in the Solomon Islands. *Clin Exp Ophthalmol.* 2014;42(5):440-6.
7. Toride A, Toshida H, Matsui A, Matsuzaki Y, Honda R, Ohta T, *et al.* Visual outcome after emergency surgery for open globe eye injury in Japan. *Clin Ophthalmol.* 2016;10:1731-6.
8. Zhang X, Liu Y, Ji X, Zou Y. A retrospective study on clinical features and visual outcome of patients hospitalized for ocular trauma in Cangzhou, China. *J Ophthalmol.* 2017;2017:7694913.

9. Chen Z, Li SM. Trauma of the globe: State of art in global and in China. *Chin J Traumatol.* 2016;19(6):317-8.
10. Mishra AV, Ramsey MS, Orr AC. Causes of presenile cataracts extracted at the Halifax Infirmary Hospital, 1976–85. *Can J Ophthalmol.* 1989;24:117-9.
11. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon CD. The ocular trauma score (OTS). *Ophthalmol Clin North Am.* 2002;15(2):163-5.
12. Wang W, Zhou Y, Zeng J, Shi M, Chen B. Epidemiology and clinical characteristics of patients hospitalized for ocular trauma in South-Central China. *Acta Ophthalmol.* 2017;95(6):e503-e10.
13. Purtskhvanidze K, Rufer F, Klettner A, Borzikowsky C, Roider J. Ocular trauma score as prognostic value in traumatic ocular injuries due to rotating wire brushes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2017;255(5):1037-42.
14. Islam QU, Ishaq MA, Yaqub MA, Mehboob MA. Predictive value of ocular trauma score in open globe combat eye injuries. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2016;28(3):484-8.
15. Zhu L, Wu Z, Dong F, Feng J, Lou D, Du C, et al. Two kinds of ocular trauma score for paediatric traumatic cataract in penetrating eye injuries. *Injury.* 2015;46(9):1828-33.
16. Kuhn F. Ocular traumatology. Sección 1.3. New York: Springer Berlin Heidelberg; 2008.
17. Qi Y, Zhang FY, Peng GH, Zhu Y, Wan GM, Wang WZ, et al. Characteristics and visual outcomes of patients hospitalized for ocular trauma in central China: 2006-2011. *Int J Ophthalmol.* 2015;8(1):162-8.
18. Oiticica-Barbosa MM, Kasahara N. Eye trauma in children and adolescents: Perspectives from a developing country and validation of the ocular trauma score in Tianjin. *J Trop Pediatr.* 2015;61(4):238-43.
19. Meng Y, Yan H. Prognostic factors for open globe injuries and correlation of ocular trauma score in tianjin, China. *J Ophthalmol.* 2015;2015:34576.
20. Kuhn F, Pieramici DJ. Ocular trauma. Principles and practice. New York: Thieme Publishers Series; 2002.
21. Serna-Ojeda JC, Córdova-Cervantes J, López-Salas M, Abdala-Figuerola AC, Jiménez-Corona A, Matiz-Moreno H, et al. Management of traumatic cataract in adults at a reference center in Mexico City. *Int Ophthalmol.* 2015;35(4):451-8.
22. Qiet Y, Zhang YF, Zhu Y, Wan MG, Du SS, Yue ZZ. Prognostic factors for visual outcome in traumatic cataract patients. *J Ophthalmol.* 2016;2016:1748583.
23. Shah M, Shah S, Prasad V, Parikh A. Visual recovery and predictors of visual prognosis after managing traumatic cataracts in 555 patients. *Indian J Ophthalmol.* 2011;59(3):217-22.

24. Saa KB, Maneh N, Vonor K, Banla M, Sounouvou I, Alaglo K, et al. Management and functional results of traumatic cataract in the central region of Togo. *Pan Afr Med J.* 2016;25:107.
25. Sharma AK, Aslami AN, Srivastava JP, Iqbal J. Visual outcome of traumatic cataract at a tertiary eye care centre in North India: a prospective study. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(1):NC05-8.

Recibido: 10 de abril de 2018.  
Aprobado: 23 de mayo de 2018.

*Yanay Ramos Pereira.* Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba. Correo electrónico: belkys.rdguez@infomed.sld.cu