

# Identificación de las características del ocular trauma Score durante la evaluación inicial del trauma ocular

Laura Selene Melo Jiménez,\* Dulce Milagros Razo Blanco Hernández,\*\* Virgilio Lima Gómez\*\*\*

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la proporción de pacientes con trauma ocular que presenta características consideradas de pronóstico desfavorable por el Ocular Trauma Score (OTS), al momento de la evaluación oftalmológica inicial. **Material y métodos:** Estudio observacional, analítico, ambispectivo, transversal y abierto en pacientes con trauma ocular de un hospital general (1995-2008); se excluyeron pacientes con enfermedades preexistentes que afectarían la función visual, antecedente de cirugía ocular y trauma con globo cerrado tipos B y C. Se identificaron las categorías del OTS y el pronóstico a los seis meses. La variable en estudio fue la presencia de características de pronóstico desfavorable del OTS: ruptura, perforación, desprendimiento de retina, endoftalmitis o defecto pupilar aferente. Se determinó la proporción e intervalos de confianza (I.C.) de 95%, de los ojos que tenían características de pronóstico desfavorable, y se comparó con la reportada internacionalmente. **Resultados:** Quinientos cuarenta ojos; 19 ojos presentaron categoría 1 del OTS (3.5%, I.C.95% 1.95 a 5.05), 45 categoría 2 (8.3%, I.C.95% 5.97 a 10.63), 102 categoría 3 (18.9% I.C.95% 15.6 a 22.2), 48 categoría 4 (8.9% I.C.95% 6.5 a 11.3) y 326 categoría 5 (60.4% I.C.95% 56.27 a 64.53). Ochenta y uno ojos presentaron características de pronóstico desfavorable (15%, I.C.95% 11.9-18): ruptura 44 (8.1%), endoftalmitis 2 (0.4%), perforación 1 (0.2%), desprendimiento de retina 7 (1.3%) y defecto pupilar aferente 45 (8.3%). La frecuencia fue menor que la reportada en hospitales de referencia. **Conclusiones:** Un sexto de los pacientes con trauma presentó características de pronóstico desfavorable, de acuerdo con el Ocular Trauma Score.

**Palabras clave:** Ocular Trauma Score, pronóstico, trauma ocular.

## ABSTRACT

**Aim:** To identify the proportion of eyes with ocular trauma that has features considered unfavorable outcome by the Ocular Trauma Score, during the initial evaluation. **Methods:** Observational, analytical, retrospective prospective, cross sectional, open label study in patients with ocular trauma from a general hospital (1995-2008); patients with preexisting disease that affected visual function, previous ocular surgery and closed globe types B or C trauma were excluded. OTS Categories and 6 month prognosis were identified. The study variable was the presence of features of unfavorable prognosis: rupture, perforation, retinal detachment, endophthalmitis, and afferent pupillary defect. The proportion and 95% confidence intervals (95% C.I.) of eyes with features of unfavorable were determined, and compared with that internationally reported. **Results:** 540 eyes; 19 had OTS category 1 (3.5%, 95% C.I. 1.95 to 5.05), 45 category 2 (8.3%, 95% C.I. 5.97 to 10.63), 102 category 3 (18.9%, 95% C.I. 15.6 to 22.2), 48 category 4 (8.9%, 95% C.I. 6.5 to 11.3) and 326 category 5 (60.4%, 95% C.I. 56.27 to 64.53). Eighty one eyes had features of unfavorable prognosis (15%, 95% C.I. 11.9 to 18): a rupture was found in 44 (8.1%), endophthalmitis in 2 (0.4%), perforation in 1 (0.2%), retinal detachment in 7 (1.3%) and afferent pupillary defect in 45 (8.3%). The proportion was lower than that reported in referral centers. **Conclusion:** A sixth of the patients with ocular trauma had features of unfavorable prognosis, according to the Ocular Trauma Score.

**Key words:** Ocular trauma, ocular trauma score, prognosis.

## INTRODUCCIÓN

El trauma ocular es el resultado de un daño químico, eléctrico, térmico o mecánico en el ojo;<sup>1</sup> puede afectar tejidos del globo ocular y el nervio óptico, desde la super-

ficie hasta las estructuras internas, y comprometer la función visual.<sup>2</sup>

Los traumatismos oculares son una causa común de deficiencia visual;<sup>3</sup> su incidencia todavía es alta, a pesar del aumento en las normas de seguridad implementadas en los últimos años.<sup>4</sup> Se ha reportado que hasta una quinta parte de los adultos ha presentado un traumatismo ocular en algún momento de su vida.<sup>5</sup>

\* Servicio de Oftalmología, Hospital Juárez de México.  
\*\* División de Investigación, Hospital Juárez de México.



Los hombres tienen una probabilidad cuatro veces mayor que las mujeres de tener lesiones oculares, y las personas jóvenes tienen mayor probabilidad que las de mayor edad.<sup>4</sup>

La OMS, en su programa para la prevención de accidentes, estima que al año ocurren 55 millones lesiones oculares, 750,000 de las cuales requieren de hospitalización y 200,000 son lesiones con globo ocular abierto.<sup>1</sup>

Se estima que en el mundo 1.6 millones de personas están ciegas como resultado de lesiones oculares, y 19 millones más tienen ceguera monocular o visión baja. Las lesiones asociadas al trauma mayor implican un riesgo elevado de afección visual, pero incluso las lesiones oculares de menor importancia pueden causar morbilidad y tiempo de trabajo perdido considerables.<sup>5</sup>

Se ha reportado que 16% de los pacientes con traumatismo mayor y 55% de los pacientes con traumatismo facial presentan traumatismo ocular u orbitario.<sup>4</sup> En un servicio de urgencias, hasta 49% de las consultas por enfermedad ocular son por traumatismo.<sup>7</sup>

Es crítico para pacientes y oftalmólogos tener tan pronto como sea posible, información confiable sobre el resultado esperado en una lesión grave del ojo.<sup>8</sup>

El sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares califica al ojo lesionado sin necesidad de identificar específicamente una lesión; divide al trauma en lesiones con globo cerrado y abierto,<sup>2</sup> e incluye cuatro parámetros que se califican durante la evaluación inicial.

El sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares no establece el pronóstico visual.<sup>9</sup> Una clasificación con valor pronóstico es el Ocular Trauma Score (OTS), que proporciona una estimación de la función visual específica que un paciente con trauma ocular puede tener seis meses después de lesión. El OTS puede ayudar en la asesoría y el tratamiento de los pacientes con trauma ocular, y dirigir la atención hacia necesidades de recursos terapéuticos y rehabilitación.<sup>2</sup>

El OTS es fácil de calcular en el ámbito oftalmológico, y tiene una mayor relevancia para el paciente, el oftalmólogo y para otros profesionales de la salud.<sup>2</sup> Esta escala estima el pronóstico visual final en una población con trauma ocular, de acuerdo con la agudeza visual inicial, el tipo de lesión y algunos hallazgos asociados. Cada parámetro tiene un valor pronóstico con cierto peso y la suma de éstos determina la agudeza visual final esperada.<sup>10</sup>

Entre los parámetros que evalúa el OTS, se encuentra la capacidad visual (agudeza visual mejor corregida), la presencia de defecto pupilar aferente, endoftalmitis, desprendimiento de la retina, y trauma con globo abierto producido por un objeto romo (ruptura) o por un objeto cortante con soluciones de continuidad de entrada y salida (perforación).<sup>10</sup>

A la capacidad visual se le asigna una puntuación, la cual disminuye cuando existen las otras características, que se han asociado con un pronóstico desfavorable. La puntuación final ubica al ojo lesionado en una categoría, a partir de la cual se estima el pronóstico visual a los seis meses.

La combinación de las lesiones disminuye la probabilidad de recuperación, independientemente de la capacidad visual inicial, por lo que se requiere determinar su frecuencia para estimar la proporción de los ojos lesionados cuyo pronóstico funcional tiene mayor probabilidad de empeorar, aún con un tratamiento adecuado. Se realizó un estudio para identificar la proporción de los pacientes que presentaba las características consideradas de pronóstico desfavorable por el OTS, al momento de la evaluación oftalmológica inicial.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, analítico, ambispectivo, transversal y abierto. La población accesible fueron los pacientes con trauma ocular atendidos en el Hospital Juárez de México entre noviembre de 1995 y octubre de 2008. El estudio fue autorizado por las comisiones de investigación y ética en investigación del hospital.

Se incluyeron pacientes con trauma ocular, de cualquier edad, cualquier mecanismo de lesión y cualquier género. Se excluyeron los pacientes con enfermedades preexistentes al trauma ocular que afectaran la función visual, pacientes con antecedente de cirugía de globo ocular, y quienes presentaban trauma con globo cerrado tipos B y C que por definición no tienen probabilidad de presentar desprendimiento de la retina, defecto pupilar aferente ni endoftalmitis.

Se identificó la distribución de las características del sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares y de las categorías funcionales del OTS.

Todos los pacientes fueron recalificados de acuerdo con el procedimiento del OTS: a la capacidad visual inicial se le asignó un valor numérico positivo: 60 puntos cuando el ojo lesionado no percibía luz, 70 puntos cuando su capacidad visual se encontraba entre percepción de luz y movimiento de manos, 80 puntos entre 1/200 y 19/200, 90 puntos entre 20/200 y 20/50, y 100 puntos a los ojos con capacidad visual de 20/40 o mejor.

A la puntuación de la capacidad visual se le restó una puntuación, por cada una de las siguientes variables, cuando existían en el ojo lesionado:

- Ruptura (-23 puntos).
- Endoftalmitis (-17 puntos).

- Perforación (-14 puntos).
- Desprendimiento de retina (-11 puntos).
- Defecto pupilar aferente (-10 puntos).

De acuerdo con la puntuación obtenida se ubicó al ojo lesionado en una de cinco categorías:

- 1 (0-44 puntos).
- 2 (45-65 puntos).
- 3 (66-80 puntos).
- 4 (81-91 puntos).
- 5 (92-100 puntos).

Cada una de las cuales tiene una probabilidad pronóstica diferente de agudeza visual a los seis meses; la categoría 5 tiene el mejor pronóstico.<sup>10</sup>

De acuerdo con la distribución de las categorías del Ocular Trauma Score en la muestra, y dependiendo de la integridad de la pared ocular, se estimó la probabilidad de presentar las categorías funcionales definidas por el Ocular Trauma Score, a los seis meses del traumatismo:

- **Categoría 1.** No percepción de luz 74%, de percepción de luz a movimiento de manos 15%, de 1/200 a 19/200 7%, de 20/200 a 20/50 3% y < 20/40 1%.
- **Categoría 2.** No percepción de luz 27%, de percepción de luz a movimiento de manos 26%, de 1/200 a 19/200 18%, de 20/200 a 20/50 15% y < 20/40 15%.
- **Categoría 3.** No percepción de luz 2%, de percepción de luz a movimiento de manos 11%, de 1/200 a 19/200 15%, de 20/200 a 20/50 31% y < 20/40 41%.
- **Categoría 4.** No percepción de luz 1%, de percepción de luz a movimiento de manos 2%, de 1/200 a 19/200 3%, de 20/200 a 20/50 22% y < 20/40 73%.
- **Categoría 5.** No percepción de luz 0%, de percepción de luz a movimiento de manos 1%, de 1/200 a 19/200 1%, de 20/200 a 20/50 5% y < 20/40 94%.<sup>10</sup>

La variable primaria de estudio fue la presencia de las características de pronóstico desfavorable del Ocular Trauma Score. Se trató de una variable cualitativa nominal que se calificó como presente, cuando el ojo lesionado tenía ruptura, perforación, desprendimiento de retina, endoftalmítis, o defecto pupilar aferente; se calificó como ausente cuando no las presentaba.

Se determinó la proporción e intervalos de confianza (I.C.) del 95% de los ojos evaluados que tenía características de pronóstico desfavorable, y se comparó con la reportada internacionalmente.

**Cuadro 1.** Distribución de las características evaluadas por el Ocular Trauma Score en la muestra

Variables	n	%
Capacidad visual		
Sin percepción de luz	38	7
Percepción de luz a movimiento de manos	66	12.2
1/200 a 19/200	44	8.1
20/200 a 20/50	48	8.9
≥ 20/40	344	63.7
Ruptura	44	8.1
Endoftalmítis	2	0.4
Perforación	1	0.2
Desprendimiento de retina	7	1.3
Defecto pupilar aferente	45	8.3

## RESULTADOS

Se evaluaron 540 ojos de pacientes con edad entre seis y 64 años (promedio 26.9, desviación estándar  $\pm$  12.7); 591 eran del género masculino (79.5%) y 152 del femenino (20.5%).

Trescientos noventa y uno ojos presentaron trauma con globo cerrado (72.4%) y 159 trauma con globo abierto (27.6%). Trescientos sesenta ojos presentaron trauma con globo cerrado tipo A (66.7%), 32 trauma con globo cerrado tipo D (5.9%), 44 trauma con globo abierto tipo A (8.1%), 91 trauma con globo abierto tipo B (16.9%), diez trauma con globo abierto tipo C (1.9%), uno trauma con globo abierto tipo D (0.2%) y dos trauma con globo abierto tipo E (0.4%).

El grado fue 1 en 339 ojos (62.8%), 2 en 44 (8.1%), 3 en 15 (2.8%), 4 en 104 (19.3%) y 5 en 38 (7%). 45 ojos tenían pupila positiva (8.3%); la zona afectada fue I en 243 ojos (45%), II en 126 ojos (23.3%) y III en 171 ojos (31.7%).

La distribución de las características del OTS en la muestra se presenta en el cuadro 1; las categorías del OTS se presentan en el cuadro 2.

Se encontraron 81 ojos con características de pronóstico desfavorable (15% I.C. 95% 11.9 a 18), en 15 ojos se presentaron más de una de estas características. La distribución de las características de pronóstico desfavorable, de acuerdo con el estado de la pared ocular se presenta en el cuadro 3.

## DISCUSIÓN

Hasta 18% de los ojos evaluados podrían presentar características consideradas de pronóstico desfavorable por el OTS.

**Cuadro 2.** Distribución de las categorías del Ocular Trauma Score.

Puntuación	Categoría OTS	n	%	Intervalo de confianza del 95%
0-44	1	19	3.5	1.95 a 5.05
45-65	2	45	8.3	5.97 a 10.63
66-80	3	102	18.9	15.6 a 22.2
81-91	4	48	8.9	6.5 a 11.3
92-100	5	326	60.4	56.27 a 64.53

**Cuadro 3.** Distribución de las características de pronóstico desfavorable de acuerdo con el estado de la pared ocular

Característica	Trauma con globo cerrado (n = 391)		Trauma con globo abierto (n = 149)		p
	n	%	n	%	
Ruptura			44	29.53	
Perforación			1	0.67	
Endoftalmitis			2	1.34	
Defecto pupilar aferente	9	2.3	36	24.16	< 0.001
Desprendimiento de la retina	1	0.25	6	4	0.002

Existen estudios previos en nuestra población donde han aplicado el Ocular Trauma Score, para la evaluación y seguimiento de los pacientes; en uno de ellos la frecuencia de lesiones en el segmento posterior fue muy baja (3.4%).<sup>11</sup> En el otro no se describen las lesiones retinianas que pueden contribuir a la puntuación en la escala.<sup>12</sup>

Esta información tampoco se encuentra en todos los estudios recientes: una serie sobre lesiones con globo abierto<sup>12</sup> y otra de trauma con globo abierto en niños en Turquía<sup>13</sup> no describen la frecuencia de endoftalmitis ni desprendimiento de retina; en otra serie de ese país que evaluaba lesiones con globo abierto en niños encontraron desprendimiento de retina en 18 de 61 ojos (28.1%) y endoftalmitis en tres (4.7%).<sup>14</sup>

Aunque la frecuencia de desprendimiento de retina y endoftalmitis en esta última serie es mayor que la encontrada en nuestro estudio, debe destacarse que la primera corresponde a un centro de referencia oftalmológica. Nuestra serie estudió pacientes evaluados en un Hospital General, por lo que consideramos que sus resultados pueden ser más representativos de la población atendida en hospitales similares.

## CONCLUSIÓN

La proporción de ojos traumatizados con características de pronóstico desfavorable, de acuerdo con el Ocular Trauma Score fue 15%.

## REFERENCIAS

1. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course. In. San Francisco: International Ophthalmology; 2004.
2. Kuhn F, Pieramici DJ. Ocular trauma principles and practice. New York: Thieme; 2002: XXVIII, 468 p.
3. Lang GK. Thieme Stuttgart. Duane's Clinical Ophthalmology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins Publishers; 2003.
4. Wong TY, Klein BE, Klein R. The prevalence and 5-year incidence of ocular trauma. The Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology 2000; 107: 2196-02.
5. Guly CM, Guly HR, Bouamra O, Gray RH, Lecky FE. Ocular injuries in patients with major trauma. Emerg Med J 2006; 23: 915-7.
6. Nash EA, Margo CE. Patterns of emergency department visits for disorders of the eye and ocular adnexa. Arch Ophthalmol 1998; 116: 1222-6.
7. Moshfeghi DM, Moshfeghi AA, Belafsky PC, et al. Mardi Gras eye injury survey, 1998-1999. South Med J 2000; 93: 1083-6.
8. Lima GV. Trauma ocular: distribución de acuerdo con la clasificación estandarizada. Trauma 2002; 5: 5-10.
9. Pieramici DJ, Sternberg P, Jr, Aaberg TM Sr, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). The Ocular Trauma Classification Group. Am J Ophthalmol 1997; 123: 820-31.
10. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon CD. The Ocular Trauma Score (OTS). Ophthalmol Clin North Am 2002; 15: 163-5, vi.
11. Unver YB, Kapran Z, Acar N, Altan T. Ocular trauma score in open-globe injuries. J Trauma 2009; 66: 1030-2.



12. Unver YB, Acar N, Kapran Z, Altan T. Visual predictive value of the ocular trauma score in children. Br J Ophthalmol 2008; 92:1122-4.
13. Uysal Y, Mutlu FM, Sobaci G. Ocular Trauma Score in childhood open-globe injuries. J Trauma 2008; 65:1284-6.
14. Lima GV, Alonso GA. Habilidades clínicas que facilitan la evaluación inicial del trauma ocular. Rev Hosp Jua Mex 2004; 71 150-5.

**Solicitud de sobretiros:**

M. en C. Virgilio Lima Gómez  
División de Investigación, Hospital Juárez de México  
Av. Instituto Politécnico Nacional 5160  
Colonia Magdalena de las Salinas C.P. 06770  
Del. G. A. Madero, México, D.F.  
Correo electrónico:  
investigacionclinicahjm@yahoo.com.mx