

Cirugía y Cirujanos

Volumen 73
Volume

Número 4
Number

Julio-Agosto 2005
July-August

Artículo:

Modificación de la presentación del trauma ocular por grupo de edad en población urbana mexicana

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Academia Mexicana de Cirugía

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

Others sections in this web site:

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Medigraphic.com

Modificación de la presentación del trauma ocular por grupo de edad en población urbana mexicana

Dr. Virgilio Lima-Gómez, * Dra. Virydiana Jocelyne Góngora-Bobadilla**

Resumen

Introducción: se identificó si de acuerdo con el sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares, la presentación del trauma ocular por grupo de edad tenía modificaciones que pudieran emplearse como predictoras de daño durante la evaluación inicial.

Material y métodos: se recalificaron las interconsultas por trauma ocular recibidas entre 1995 y 2003, según el sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares. Los pacientes se distribuyeron en grupos de edad y se identificó la categoría de tipo, grado, pupila y zona. Se compararon los promedios de edad entre categorías (ANOVA o Kruskal-Wallis) y la proporción de cada categoría entre grupos, mediante χ^2 y razón de momios (RM).

Resultados: se evaluaron 566 ojos de 551 pacientes; la edad osciló entre 0.5 y 90 años, con promedio de 27.7. El promedio de edad fue menor para el trauma cerrado tipo B y la zona II ($p < 0.05$). Existió mayor proporción de grado 1 en menores de 60 años (RM = 3.8), de grado 4 en mayores de 54 años (RM = 3.2) y de trauma cerrado tipo B en menores de 20 años (RM = 3.3). El resto de las comparaciones no mostró diferencias clínicamente significativas.

Discusión: la presentación de la mayoría de las categorías del sistema de clasificación no se modificó significativamente en los distintos grupos de edad. La edad no fue un factor útil como predictor para identificar daño ocular secundario a trauma.

Palabras clave: trauma ocular, sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares.

Summary

Introduction: We identified whether ocular trauma presentation, according to the system for classifying mechanical injuries of the eye, had modifications among different age groups, which could be useful as damage predictors during the initial evaluation of these patients.

Material and methods: Ocular trauma referrals between 1995 and 2003 were re-qualified according to the system for classifying mechanical injuries. Patients were divided into 5-year groups and the most frequent categories of type, grade, pupil and zone were determined by group. Mean age of each category and the rate of categories between groups were compared (ANOVA and Kruskal-Wallis, χ^2 and odds ratio [OR]).

Results: Five hundred sixty-six eyes of 551 patients were evaluated (age: 0.5-90 years, mean age: 27.7); mean age was lower for type B closed globe trauma and zone II ($p < 0.05$). There was a higher rate of grade 1 in patients < 60 years (OR 3.8), of grade 4 in patients > 54 years (OR 3.25) and of type B closed globe in patients < 20 years (OR 3.3). The remaining comparisons showed no clinical differences.

Conclusions: There were no significant modifications in the presentation of most of the categories between age groups. Age difference was not useful as a predictor for detecting traumatic ocular damage.

Key words: ocular trauma, system for classifying mechanical injuries of the eye.

Introducción

Se ha reportado que hasta una quinta parte de los adultos ha presentado trauma ocular en algún momento de su vida.¹ El trauma ocular afecta principalmente al sexo masculino² y para la mayoría de las cohortes su frecuencia es mayor al terminar la segunda década de la vida e iniciar la tercera.³

Se ha descrito la mediana de edad de presentación para diferentes lesiones oculares: 29 años para laceración corneal, 36 para cuerpo extraño superficial corneal, 30 para cuerpo extraño conjuntival, 36 para hemorragia subconjuntival, 39 para hifema y 49 para laceración conjuntival.⁴

* Servicio de Oftalmología, Hospital Juárez de México.

** Pasante en servicio social, Centro Cultural Universitario "Justo Sierra".

Solicitud de sobretiros:

Dr. Virgilio Lima-Gómez,
Banco de Ojos, Hospital Juárez de México,
Av. Instituto Politécnico Nacional 5160,
Col. Magdalena de las Salinas,
07760 México, D. F.
E-mail: vlimag@aol.com

Recibido para publicación: 06-01-2005

Aceptado para publicación: 01-02-2005

En los niños, el grupo de tres a seis años (32 %) presenta más frecuentemente lesiones con globo abierto, seguido del grupo de seis a nueve años (25 %); en ellos las lesiones corneales han representado 58 % de los casos, las corneoesclerales 29 % y las esclerales 13 %.⁵

En México, los reportes de trauma ocular se han enfocado principalmente a la población pediátrica.⁶⁻⁸ La prevalencia general reportada de lesión con globo abierto es de una por cada 40,000 habitantes.⁹

En 1996, Kuhn y colaboradores diseñaron una clasificación estandarizada de trauma ocular,¹⁰ que sería la base para el sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares.¹¹ Este sistema emplea cuatro parámetros para evaluar el ojo traumatizado (tipo, grado, pupila y zona), que pueden medirse sin requerir instrumentos especiales y que tienen un valor predictivo alto sobre el pronóstico visual final.

En una serie nacional el tipo de trauma más frecuente fue el cerrado tipo A (contusión, 42.9 %), seguido del cerrado tipo C (cuerpo extraño superficial, 29 %), el abierto tipo B (penetración, 13 %), el abierto tipo A (ruptura, 9 %) y el cerrado tipo B (laceración lamelar, 6 %).¹²

De acuerdo con el sistema de clasificación de lesiones, la distribución del trauma en series internacionales varió según el grupo de edad: en población de cero a cuatro años el trauma con globo cerrado tipo A (contusión) representa 47 % de las lesiones y el abierto tipo B (penetración), 33 %; de los cinco a los 14 años el trauma cerrado tipo A constituye 68 % de los casos y el abierto tipo B, 24 %.¹³

En población adulta se reporta una prevalencia de globo cerrado de 67.3 % y de globo abierto de 32.7%; 58.6 % corresponde a trauma cerrado tipo A (contusión), 8.7 % a trauma cerrado tipo B (laceración lamelar), 19.6 % a trauma abierto tipo B (penetración), 5.5 % a trauma abierto tipo A (ruptura) y 7.6 % a trauma abierto tipo C (cuerpo extraño intraocular).¹⁴

Otras series reportan una prevalencia de trauma con globo cerrado tipo A (contusión) de 54.9 %, con un riesgo relativo para trauma con globo abierto mayor en el grupo de 15 a 20 años (1.6).¹⁵

En una serie europea, 9 % de las lesiones con globo abierto y 41 % de todas las rupturas se presentaron en pacientes mayores de 65 años.¹⁶

El sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares es una herramienta estandarizada que permite calificar a los pacientes con trauma ocular en un primer contacto, por lo que se diseñó un estudio para identificar si la distribución de sus categorías se modificaba en cada grupo de edad, y si estas diferencias eran significativas entre grupos.

Se consideró que una diferencia clínicamente significativa podría emplearse para predecir daño y orientar la evaluación hacia la búsqueda de parámetros específicos en edades particulares.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, analítico, transversal, observacional y abierto. La población objetivo fue la de los pacientes con trauma ocular de la ciudad de México y área metropolitana; la población accesible fueron los pacientes atendidos entre 1995 y 2003 en el servicio de oftalmología de un hospital general.

Se recalificaron todas las interconsultas por trauma atendidas en ese periodo, mediante el sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares.¹¹ Se incluyeron los pacientes que tenían registrados todos los parámetros de la clasificación; se excluyeron aquellos con enfermedad ocular previa al traumatismo que modificara la capacidad visual.

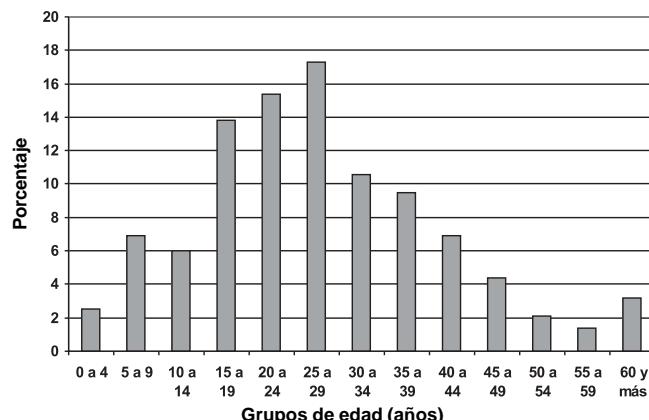
Las variables en estudio fueron edad —considerada como predictora—, globo, tipo de trauma, grado, pupila y zona —consideradas como de desenlace—.

Las categorías de las variables fueron:

- *Globo*: abierto o cerrado.
- *Tipo*: A, B, C, D o E.
- *Grado*: 1, 2, 3, 4, o 5.
- *Pupila*: positiva o negativa.
- *Zona*: I, II o III.

Las descripciones de cada una correspondieron a las del Sistema de Clasificación de Lesiones Mecánicas Oculares:¹¹

- *Globo abierto*: solución de la continuidad en la pared ocular (córnea o esclera).
- *Globo cerrado*: pared ocular sin solución de continuidad.
- *Globo cerrado tipo A*: contusión por objeto romo.
- *Globo cerrado tipo B*: laceración lamelar por objeto cortante.
- *Globo cerrado tipo C*: cuerpo extraño superficial.
- *Globo cerrado tipo D*: mixto.
- *Globo abierto tipo A*: ruptura por objeto romo.
- *Globo abierto tipo B*: una solución de continuidad, penetración por objeto cortante.
- *Globo abierto tipo C*: cuerpo extraño intraocular.
- *Globo abierto tipo D*: dos soluciones de continuidad, perforación, por el mismo objeto cortante.
- *Globo abierto tipo E*: mixto.
- *Grado 1*: capacidad visual mejor o igual a 20/40.
- *Grado 2*: capacidad visual de 20/50 a 20/100.
- *Grado 3*: capacidad visual de 19/100 a 5/200.
- *Grado 4*: capacidad visual de 4/200 a percepción de luz.
- *Grado 5*: sin percepción de luz.
- *Pupila positiva*: defecto pupilar aferente.
- *Pupila negativa*: reflejos pupilares normales.
- *Zona I*: en globo cerrado, externa (conjuntiva, córnea y esclera); en globo abierto, solución de continuidad en la córnea (incluye limbo).
- *Zona II*: en globo cerrado, cámara anterior hasta cápsula posterior de cristalino (*incluso pars plicata*); en globo

**Figura 1.** Distribución de la población por grupos de edad.

abierto, solución de continuidad en los 5 mm de la esclera posteriores al limbo.

- **Zona III:** en globo cerrado, retina, vítreo, nervio óptico (incluye *pars plana*); en globo abierto, solución de continuidad en la esclera, a más de 5 mm del limbo.

La definición operativa de zona incluyó tanto globo abierto como cerrado, por corresponder a las regiones anterior, intermedia y posterior del ojo.

Cada paciente fue asignado a uno de los siguientes grupos, de acuerdo con su edad al momento de la interconsulta: 0 a 4 años, 5 a 9, 10 a 14, 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 50 a 54, 55 a 59, 60 años o más. Se identificó el tipo, grado, pupila y zona más frecuente en cada grupo de edad. Se comparó la proporción de las variables con las reportadas. La

proporción de cada categoría por grupo de edad se analizó mediante proporciones e intervalos de confianza (IC) de 95 %.

El promedio de edad entre categorías de tipo, grado y zona se comparó mediante análisis de varianza de una vía si existía una distribución normal, o mediante la prueba de Kruskal-Wallis si no existía. Para las variables globo y pupila, la comparación se hizo mediante *t* de Student si existía distribución normal, o mediante U de Mann-Whitney si no existía.

Adicionalmente se buscaron puntos de corte de edad que sugerieran una asociación con alguna categoría del sistema de clasificación. Para ello se comparó la prevalencia de cada categoría con el resto, por arriba y por debajo del punto de corte, mediante χ^2 , razón de momios (RM) e IC de 95 %. Se consideró diferencia clínicamente significativa a una RM igual a 3 o mayor.

Resultados

Se evaluaron 566 ojos de 551 pacientes con edades de 0.5 a 90 años (promedio 27.7 ± 14.4 , figura 1); 79 correspondieron al sexo femenino (14 %) y 487 al masculino (86 %). Se encontraron 42 lesiones con globo abierto (7.4 %) y 524 con globo cerrado (92.6 %).

El trauma fue cerrado tipo A en 294 ojos (contusión, 51.9 %), cerrado tipo B en 23 (laceración lamelar, 4.1 %), cerrado tipo C en 167 (cuerpo extraño superficial, 29.5 %), cerrado tipo D en 40 (mixto, 7.1 %), abierto tipo A en 11 (ruptura, 1.9 %) y abierto tipo B en 31 (penetración, 5.5 %, cuadro I).

El grado 1 se observó en 394 ojos ($\geq 20/40$, 69.6 %), grado 2 en 74 (20/50 a 20/100, 13.1 %), grado 3 en 24 (19/100 a 5/200, 4.2 %), grado 4 en 62 (4/200 a percepción de luz, 11 %) y grado 5 en 11 (sin percepción de luz, 2.1 %, cuadro II).

Cuadro I. Distribución de trauma ocular, según tipo y grupo de edad

Grupo de edad (años)	A cerrado	B cerrado	C cerrado	D cerrado	A abierto	B abierto	Total
0 a 4	8	2	3			1	14
5 a 9	20	7	5	5	1	1	39
10 a 14	18	3	6	3	1	3	34
15 a 19	49	1	14	5	1	8	78
20 a 24	43	3	30	8	0	3	87
25 a 29	51	3	30	6	4	4	98
30 a 34	30	0	21	3	1	5	60
35 a 39	30	0	17	5	1	1	54
40 a 44	15	1	20	1	0	2	39
45 a 49	10	0	11	1	1	2	25
50 a 54	6	0	5	1	0	0	12
55 a 59	2	1	3	2	0	0	8
60 y más	12	2	2	0	1	1	18
Total	294	23	167	40	11	31	566

Cuadro II. Distribución de trauma ocular, según grado y grupo de edad

Grupo de edad (años)	Grado					Total
	1	2	3	4	5	
0 a 4	10	2	0	1	1	14
5 a 9	29	5	4	1	0	39
10 a 14	16	6	2	10	0	34
15 a 19	57	4	4	9	4	78
20 a 24	64	10	5	7	1	87
25 a 29	69	14	4	9	2	98
30 a 34	42	9	2	5	2	60
35 a 39	38	8	1	6	1	54
40 a 44	29	4	0	6	0	39
45 a 49	18	4	1	1	1	25
50 a 54	9	3	0	0	0	12
55 a 59	6	0	0	2	0	8
60 y más	7	5	1	5	0	18
Total	394	74	24	62	12	566

La pupila fue positiva en 11 ojos (defecto pupilar aferente, 1.9 %) y negativa en 555 (reflejos normales, 98.1 %). La zona I estuvo afectada en 356 ojos (anterior, 62.9 %), la zona II en 113 (intermedia, 20 %) y la zona III en 97 (posterior, 17.1 %, cuadro III).

En los grupos de 40 a 44, 45 a 49 y 55 a 59 años, el tipo más frecuente fue el C cerrado (cuerpo extraño superficial); en el resto de los grupos fue el A cerrado (contusión). En todos los grupos el grado más frecuente fue el 1 ($\geq 20/40$) y la pupila más frecuente la negativa (reflejos normales). En el grupo de 10 a 14

años, la zona más frecuente fue la II (intermedia); en el resto de los grupos fue la I (anterior).

Respecto a la distribución reportada previamente, se encontró mayor proporción de trauma cerrado tipo A (contusión, 51.9 versus 42.9 %, $p = 0.01$) y se encontraron menores proporciones de trauma abierto tipo A (ruptura, 1.9 versus 9 %, $p < 0.001$) y de trauma abierto tipo B (penetración, 5.5 versus 13 %, $p < 0.001$). Las proporciones de trauma cerrado tipos B (laceración lamelar) y C (cuerpo extraño superficial) no mostraron diferencia significativa.

Cuadro III. Distribución de trauma ocular, según zona y grupo de edad

Grupo de edad (años)	Zona			Total
	I	II	III	
0 a 4	10	4	0	14
5 a 9	24	11	4	39
10 a 14	14	15	5	34
15 a 19	40	20	18	78
20 a 24	59	12	16	87
25 a 29	60	18	20	98
30 a 34	38	9	13	60
35 a 39	37	9	8	54
40 a 44	29	4	6	39
45 a 49	18	4	3	25
50 a 54	7	2	3	12
55 a 59	6	1	1	8
60 y más	14	4	0	18
Total	356	113	97	566

Cuadro IV. Promedio de edad por parámetro de trauma ocular

Parámetro	Promedio (años)	Desviación estándar
Globo cerrado	27.8	14.3
Globo abierto	26.8	15.3
Tipo A cerrado	27.1	14.9
Tipo B cerrado	20.6	18.2
Tipo C cerrado	30.3	12.4
Tipo D cerrado	26.0	13.3
Tipo A abierto	30.5	21.2
Tipo B abierto	25.5	12.8
Grado 1	27.4	13.3
Grado 2	29.5	15.7
Grado 3	23.2	14.5
Grado 4	30.1	19.0
Grado 5	24.5	11.8
Pupila +	27.7	14.7
Pupila -	27.7	14.4
Zona I	28.9	14.7
Zona II	24.7	15.5
Zona III	26.7	14.4

No se encontró diferencia respecto a la prevalencia reportada de trauma con globo cerrado tipo A (contusión, 47 % *versus* 57.1, *p* = 0.8) ni a la de trauma con globo abierto tipo B (penetración, 33 *versus* 7 %, *p* = 0.2) en pacientes de cero a cuatro años. Tampoco difirió la proporción de trauma cerrado tipo A (68 *versus* 52 %, *p* = 0.6) en pacientes de 5 a 14 años, pero sí la de trauma abierto tipo B (24 *versus* 5.5 %, *p* = 0.003).

La proporción de trauma con globo cerrado en adultos superó la reportada (93.3 *versus* 67.3 %, *p* < 0.001). Se encontró una proporción menor a la reportada en estos pacientes para trauma cerrado tipo A (contusión, 50.4 *versus* 58.6 %, *p* = 0.02), trauma cerrado tipo B (laceración lamelar, 2.4 *versus* 8.7 %, *p* < 0.001), trauma abierto tipo B (penetración, 1.8 *versus* 19.6 %, *p* < 0.001) y trauma abierto tipo A (ruptura, 1.9 *versus* 5.5 %, *p* < 0.001).

Tampoco se encontró diferencia estadística respecto a la proporción reportada (54.9 %) de trauma cerrado tipo A en pacientes mayores de 40 años (contusión, 50.4 %, *p* = 0.1), de globo abierto en mayores de 65 años (9 *versus* 2.3 %, *p* = 0.2), ni a la de trauma con globo abierto tipo A en mayores de 65 años (ruptura, 41 *versus* 9 %, *p* = 0.07).

No se presentaron diferencias significativas entre los promedios de edad de los pacientes con globo cerrado y globo abierto. El promedio de edad por tipo mostró una diferencia estadística, por ser el del tipo B cerrado (laceración lamelar, 20.6 años) inferior al del C cerrado (cuerpo extraño superficial, 30.3 años, *p* = 0.02). El resto de las categorías no mostró diferencias significativas (cuadro IV).

No existió diferencia significativa de edad respecto al grado y pupila. El promedio de edad de los pacientes con afección en la zona I (anterior, 28.9 años) superó estadísticamente al de los pacientes con afección en zona II (intermedia, 24.7, *p* = 0.018).

Se encontraron diferencias estadísticas entre grupos de edad respecto a la proporción de globo cerrado tipo B (laceración lamelar), globo cerrado tipo C (cuerpo extraño superficial), grado 1 ($\geq 20/40$), grado 4 (4/200 a percepción de luz), zona I (anterior) y zona II (intermedia, cuadro V). El resto de las diferencias no fueron significativas.

Las únicas diferencias clínicamente significativas fueron mayor proporción de grado 1 en pacientes menores de 60 años ($\geq 20/40$, RM = 3.8, IC 95 % = 1.3 a 11), mayor proporción de grado 4 en pacientes mayores de 54 años (4/200 a percepción de luz, RM = 3.2, IC 95 % = 1.2 a 8.6) y mayor proporción de trauma con globo cerrado tipo B en menores de 10 años (laceración lamelar, RM = 7.3, IC 95 % = 2.7 a 19.2), en menores de 15 (RM = 6.2, IC 95 % = 2.7 a 17.3) y en menores de 20 años (RM = 3.3, IC 95 % = 1.3 a 8.4).

Discusión

La distribución de las categorías del trauma ocular fue similar en los diferentes grupos de edad. Aunque existieron diferencias estadísticas, las únicas diferencias clínicas encontradas fueron mayor proporción de grado 1 ($\geq 20/40$) en menores de 60 años, de grado 4 (4/200 a percepción de luz) en mayores de 54 y de trauma cerrado tipo B (laceración lamelar) en menores de 20 años.

La edad tuvo una distribución normal. La mayoría de los pacientes presentó trauma con globo cerrado, tipo A (contusión), grado 1 ($\geq 20/40$), pupila negativa (reflejos normales) y zona I (anterior). La edad de los pacientes con trauma con globo cerrado tipo B (laceración lamelar) y con afección en la zona II (intermedia) fue significativamente menor que la de los pacientes con las categorías más frecuentes en forma estadística.

Las diferencias encontradas respecto a las proporciones reportadas para cada categoría se debieron principalmente a la baja prevalencia de trauma con globo abierto, aunque en población adulta también se encontró menor proporción de las categorías de trauma con globo cerrado.

La proporción de las categorías más frecuentes fue consistentemente superior a la de las restantes, en todas las variables. Esto podría explicarse porque, a diferencia de algunas de las series de referencia, se incluyeron todos los pacientes valorados como interconsulta y no únicamente los hospitalizados o a quienes tenían lesiones significativas.

El propósito de incluir a todos los pacientes valorados fue identificar si existía algún grupo de edad en el que debiera enfatizarse la búsqueda de alguna característica en particular; los resultados sugieren que estas características son laceración

Cuadro V. Categorías de trauma ocular que mostraron diferencia respecto al resto

Categoría	Grupo de edad (años)	Proporción (%)	Proporción resto (%)	p
Cerrado tipo B	< 10	16.9	2.7	< 0.001
Cerrado tipo B	< 15	13.8	2.3	< 0.001
Cerrado tipo B	< 20	7.9	2.4	0.003
Cerrado tipo B	< 25	6.3	2.2	0.01
Cerrado tipo B	< 30	5.4	1.8	0.03
Cerrado tipo C	> 9	31	15.1	0.01
Cerrado tipo C	> 14	31.9	16.1	0.002
Cerrado tipo C	> 19	34.7	16.9	< 0.001
Cerrado tipo C	> 24	34.7	23	0.002
Cerrado tipo C	> 29	36.6	25.1	0.003
Cerrado tipo C	> 34	37.2	26.6	0.01
Cerrado tipo C	> 39	37.2	26.6	0.008
Grado 1	< 55	70.5	50	0.002
Grado 1	< 60	70.2	38	0.003
Grado 4	> 54	26.9	10.2	0.01
Grado 4	> 59	27.2	10.4	0.03
Zona I	> 19	66.9	53.3	0.002
Zona I	> 24	66.6	59.1	0.04
Zona I	> 29	68.9	59.1	0.01
Zona I	> 34	71.1	59.7	0.01
Zona I	> 39	72.5	60.7	0.02
Zona II	< 15	34.5	17.3	< 0.001
Zona II	< 20	30.3	15.7	< 0.001
Zona II	< 25	24.6	16.2	0.01
Zona II	< 30	22.8	15.3	0.02

lamelar en pacientes menores de 20 años y capacidad visual de 4/200 a percepción de luz en mayores de 54. Aunque estas categorías tuvieron diferencias clínicas consistentes por IC, sería conveniente calcular su impacto en un estudio diseñado para ello.

Por la característica transversal de esta investigación no pudo estimarse un riesgo relativo, como se ha hecho para globo abierto en otros estudios. Sin embargo, pocas asociaciones tuvieron una consistencia suficiente como para inferir que pudiesen representar un riesgo relativo significativo.

La aplicación del sistema de clasificación de lesiones mecánicas oculares podría facilitar la evaluación en un primer contacto, debido a que la calificación únicamente comprende cuatro parámetros. Los pacientes evaluados en este estudio corresponden al servicio de urgencias de un hospital general, por lo que esta información podría ser útil para los médicos que atienden trauma en servicios de Medicina de Urgencias.

En un primer contacto, sería prioritario identificar a 7.6 % de los pacientes que tienen globo abierto, a 30.4 % que presenta grado diferente al 1 (< 20/40) y a 27.4 % que presenta afec-

ción en zonas II y III (intermedia y posterior). Aunque 59.1 % de los pacientes presentó trauma con globo cerrado tipo A (contusión), es en ellos en quienes se presentó mayor proporción de grado diferente a 1 ($\geq 20/40$) y zona diferente a I (anterior); aunque la edad de los pacientes con afección a la zona II (intermedia) fue significativamente menor, no se encontró una diferencia por grupo de edad que permitiera sugerir alguna asociación.

Como la presentación del trauma ocular tuvo pocas variaciones significativas en los diferentes grupos de edad, es necesario identificar en todos los pacientes cada uno de los parámetros del sistema de clasificación, con la finalidad de detectar daño ocular ya que la edad no fue un elemento que pudiera ser empleado como predictor para ello.

Referencias

- Wong TY, Klein BE, Klein R. The prevalence and 5-year incidence of ocular trauma. The Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology 2000; 107:2196-2202.

2. Kuhn F, Pieramici D. Ocular trauma. Principles and practice. New York: Thieme; 2002.
3. McCarty CA, Fu CLH, Taylor HR. Epidemiology of ocular trauma in Australia. *Ophthalmology* 1999;106:1847-1852.
4. Loncarek K, Brajac I, Filipovic T, Caljkusik-Mance T, Stalekar H. Cost of treating preventable minor ocular injuries in Rijeka, Croatia. *Croat Med J* 2004;45:314-317.
5. Thompson CG, Kumar N, Billson FA, Martin F. The aetiology of perforating ocular injuries in children. *Br J Ophthalmol* 2002;86:920-922.
6. Tarelo SA, Salinas VOE. Traumatismo ocular infantil en población mexicana: prevalencia, manejo y resultado visual final. *Rev Mex Oftalmol* 2002;75:1-4.
7. Ugalde-Palacios RJ, Ordaz-Favila JC, Salazar-León JA. Trauma ocular en niños: experiencia en el Instituto Nacional de Pediatría. *Rev Mex Oftalmol* 2000;74:11-16.
8. Güemes SE. Traumatismos oculares en niños. *Rev Mex Oftalmol* 2002;76:15-17.
9. Herrera de la Cruz P. Retina y vítreo. México: JGH Editores; 2000.
10. Kuhn F, Morris R, Witherspoon D, Heinmann K, Jeffers JB, Treister G. A standardized classification of ocular trauma. *Am J Ophthalmol* 1996;103:240-243.
11. Pieramici DJ, Sternberg P, Aaberg TM, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). *Am J Ophthalmol* 1997;123:820-831.
12. Lima GV, Caballero PM. Trauma ocular: distribución de acuerdo con la clasificación estandarizada. *Trauma* 2002;5:5-10.
13. Mac Ewen CJ, Baines PS, Desai P. Eye injuries in children: the current picture. *Br J Ophthalmol* 1999;83:933-936.
14. Karaman K, Gverovik-Antunika A, Rogosic V, Lakos K, Rozga A, Radokaj-Perko S. Epidemiology of adult ocular injuries in Split-Dalmatian County. *Croat Med J* 2004;45:304-309.
15. Schrader W. Open globe injuries: epidemiological study of two eye clinics in Germany 1981-1999. *Croat Med J* 2004;45:268-274.
16. Schrader WF. Epidemiologie bulbusöffnender Augenverletzungen: Analyse von 1026 Fällen über 18 Jahre. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2004;221:629-635.

