

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
Escuela de Tecnología Médica



TESIS PROFESIONAL

*Para optar al título profesional de Tecnólogo Médico con mención en
Oftalmología y Optometría*

“Ocular Trauma Score (OTS): relación de este índice a los 3, 6 y 12
meses posteriores al trauma ocular severo”

Alumnos: Jaime Neiculeo

Stephanie Rodríguez

Tutores: TM Miguel Campos

TM Patricio Bustamante

Dr José Luis Sanhueza

Una firma manuscrita en tinta negra sobre una línea horizontal.

Asesora metodológica y estadística: Dra. Fabiola Werlinger

Índice

Abreviaturas	3
Resumen	4
Introducción	5
Marco teórico	7
Pregunta de Investigación	11
Hipótesis	11
Objetivo General	11
Objetivos específicos	11
Diseño del estudio	13
Universo	13
Muestra	13
Unidad de observación	13
Criterios de inclusión del estudio	13
Criterios de exclusión del estudio	13
Operacionalización de variables	14
Análisis estadístico	16
Consideraciones éticas	16
Resultados	17
Discusión	22
Conclusión	27
Bibliografía	29
Glosario	31
Anexos	32

Abreviaturas

AV: agudeza visual

BETTS: The Birmingham Eye Trauma Terminology System

CD: cuenta dedos

CEIO: cuerpo extraño intraocular

Cols: colaboradores

DMAE: degeneración macular asociada a la edad

DPAR: defecto pupilar aferente relativo

DR: desprendimiento de retina

GES: garantía explícita de la salud

HPO: herida penetrante ocular

LIO: lente intraocular

LBP: luz buena proyección

LMP: luz mala proyección

MINSAL: Ministerio de salud de Chile

MM: movimiento de mano

NPL: no proyección de luz

OTS: Ocular Trauma Score

RD: retinopatía diabética

TO: trauma ocular

TOS: trauma ocular severo

UTO: Unidad de Trauma Ocular

Resumen

Introducción: El OTS es una herramienta utilizada mundialmente que predice la AV posterior a un TO, creada el año 2002. Se estableció arbitrariamente su pronóstico a los 6 meses, sin mayor fundamento, debido a esto nace la inquietud de estudiar si hay cambios del pronóstico visual posterior a los 6 meses. Además de explorar qué tan predictivo es el OTS en nuestro contexto nacional. **Objetivo:** Determinar la relación entre las probabilidades de recuperación visual establecidas en el OTS original y los porcentajes de recuperación visual obtenidos a los 3, 6 y 12 meses posteriores al TOS en fichas de pacientes atendidos en la UTO entre los años 2010 y 2018. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y longitudinal para comparar la recuperación visual de los usuarios con TOS a los 3, 6 y 12 meses post-trauma, y el OTS original. Mediante un análisis de fichas clínicas de pacientes de la UTO del Hospital del Salvador entre 2010 y 2018, con sus hallazgos clínicos, se generó una tabla de porcentajes de recuperación visual en los períodos ya mencionados, para establecer su concordancia. Se aplicó una prueba de chi cuadrado y un análisis de diferencia de proporciones a dos colas. **Resultados:** Al comparar la recuperación visual, según categoría OTS, de los períodos observados, 3-6 y 6-12 meses, no hubo diferencias estadísticamente significativas pero se observó una tendencia en ambas comparaciones hacia mayores AV. Al comparar los porcentajes de recuperación visual de nuestra serie a los 6 y 12 meses con el OTS original se encontraron diferencias estadísticamente significativas en más de una categoría (6 meses: OTS 1,3 y 4; 12 meses: OTS 1, 2 y 3). **Conclusión:** En los períodos evaluados hay una tendencia de mejora en la AV post-trauma, se evidencia que la recuperación visual no se establece a los 6 meses. Existe diferencia entre la tabla original y la casuística presentada en la clínica de la UTO del Hospital del Salvador a los 6 y 12 meses post-trauma, con mejores pronósticos visuales en esta serie.

Introducción

El trauma ocular severo es una de las principales causas de ceguera y disminución de agudeza visual en personas jóvenes ¹, y en cuanto a niños y adolescentes es la principal causa de ceguera unilateral no congénita ². Hay más de 55 millones de casos de trauma ocular anuales a nivel mundial, debido a esto existen 1.6 millones de personas con ceguera, 2.3 millones de personas con discapacidad visual bilateral y 19 millones de personas con ceguera o baja visión unilateral ³.

En el caso particular de Chile, es un asunto de salud pública importante, debido a que el 3% de los motivos de consulta en los Servicios de Urgencia del país son por trauma ocular. Las principales causas son: agresiones físicas, deportes, agrícolas, construcción, accidentes de tránsito y laborales, este último ocupa el primer lugar. Toma relevancia a nivel económico en vista de que puede causar discapacidad visual, en su mayoría a población activa del país, y esto produce una pérdida en la productividad laboral en Chile ⁴. En un estudio epidemiológico realizado en este país en la Unidad de Trauma Ocular (UTO) del Hospital del Salvador, centro de referencia nacional, se estimó que el 97.77% de los pacientes con trauma ocular laboral atendidos son de sexo masculino, 51.5% son jóvenes (30-49 años), además el 58.03% pertenecen a un nivel socioeconómico bajo, en base a su previsión de salud considerando a los grupos de FONASA A y B ⁵.

El año 2002 Kuhn y cols. crean un sistema de puntaje para realizar predicciones sobre la recuperación de agudeza visual (AV) 6 meses posteriores a un trauma, llamado Ocular Trauma Score (OTS)⁶, generado tras la necesidad de establecer un pronóstico visual con base empírica, que fuese utilizado como sustento en la toma de decisiones médico-terapéuticas.

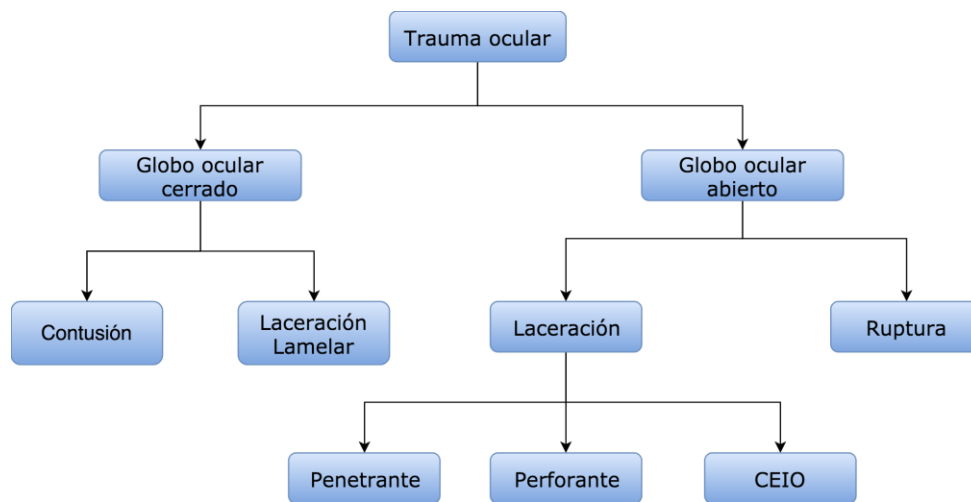
La UTO como campo clínico de la Universidad de Chile y el único centro público especializado en trauma ocular grave del país, ha demostrado un compromiso con la calidad en la salud, es en este sentido que se evalúa el Ocular Trauma Score como una herramienta

que beneficie la calidad de la atención de salud de la unidad, por lo que es fundamental un constante mejoramiento de esta herramienta, dado a que acciones terapéuticas se fundamentan en esta, tanto a nivel de este servicio como a lo largo del país.

Marco teórico

El trauma ocular severo es una patología GES, definida como una lesión originada por mecanismos contusos o penetrantes sobre el globo ocular y sus estructuras periféricas, ocasionando daño tisular con un grado de afectación severo y riesgo de compromiso de la función visual permanente ⁴.

El año 2002 Kuhn y cols, crearon la clasificación BETTS (ver esquema 1) para el trauma ocular con el fin de proporcionar una base estandarizada en cuanto a su epidemiología, clínica e investigación, esto debido a que previo a la creación de este sistema existían conceptos ambiguos para clasificar el trauma ocular. El trauma ocular se clasifica según la indemnidad de la membrana córneo-escleral en cerrado si está indemne y abierto cuando está afectado el grosor total de la misma ^{7,8}.



Esquema 1. Clasificación BETT para trauma ocular, adaptado desde “The Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETT) United States Eye Injury Registry” ⁷. CEIO: cuerpo extraño intraocular.

El mismo año que se genera esta clasificación, Kuhn y cols crean el OTS como un método que fuera capaz de entregar un pronóstico de la AV a los pacientes lo más preciso y pronto posible, para así tomar decisiones terapéuticas. Otro objetivo del OTS es calmar la ansiedad del paciente, disminuyendo la incertidumbre de su estado visual final y así ayudarlo a tomar decisiones sobre su vida, en ámbitos importantes como su profesión, vida personal y

económica, entre otros. En el ámbito de la salud pública es una herramienta importante al momento analizar posibles intervenciones, proyectos y legislación sobre los elementos referentes a traumas oculares ⁹.

Este sistema estima el pronóstico visual posterior al trauma ocular, se categoriza y estima el pronóstico asignando un puntaje basado en la agudeza visual inicial obtenido en la primera interacción con el servicio de urgencia oftalmológica y la presencia de otros signos clínicos (ver tabla 1). Según el puntaje obtenido le corresponde una categoría OTS que va de 1 a 5, siendo 1 el peor pronóstico visual y 5 el mejor (ver tabla 2) ⁹.

Variable	Puntaje en bruto
<i>Visión inicial</i>	
<i>NPL</i>	60
<i>PL/MM</i>	70
<i>1/200 – 19/200</i>	80
<i>20/200 – 20/50</i>	90
<i>≥ 20/40</i>	100
<i>Ruptura</i>	-23
<i>Endoftalmitis</i>	-17
<i>Lesión perforante</i>	-14
<i>Desprendimiento de retina</i>	-11
<i>DPAR</i>	-10

Tabla 1. Puntaje asignado según AV inicial y signos clínicos, “The Ocular Trauma Score”. NPL: no proyección de luz. PL: proyección de luz. MM: movimiento de mano. DPAR: defecto pupilar aferente relativo ⁹.

Suma de puntos	OTS	NPL	PL/MM	1/200 – 19/200	20/200 – 20/50	≥ 20/40
0 - 44	1	74%	15%	7%	3%	1%
45 - 65	2	27%	26%	18%	15%	15%
66 - 80	3	2%	11%	15%	31%	41%
81 - 91	4	1%	2%	3%	22%	73%
92 - 100	5	0%	1%	1%	5%	94%

Tabla 2. Categoría OTS según puntaje bruto, “The Ocular Trauma Score”⁹.

En el caso específico de Chile, la importancia del OTS reside en que la guía clínica de Trauma Ocular Severo del MINSAL (ver anexo 1) lo establece como criterio decisivo en el abordaje terapéutico, ya que en caso que se indique vitrectomía posterior, se realizará siempre y cuando el puntaje OTS sea mayor a 44, excepto en pacientes con ojo único y niños, en los cuales la operación se realiza sin tomar en cuenta este criterio⁴. En la UTO, principal centro de referencia nacional, la tasa de consulta anual en la actualidad se estima en 33.000 atenciones y 1.600 cirugías realizadas a usuarios derivados con interconsulta por sospecha de patología ocular traumática y urgencia oftalmológica¹⁰.

En el ámbito internacional, en los últimos años se han realizado una serie de estudios que reafirmaron una alta predictibilidad del OTS original, sin abarcar la totalidad de tipos de TO, sino que cada uno orientado a un dominio específico como: TO abierto¹¹, HPO que cursa con catarata traumática¹², causados por petardos¹³, entre otros.

El año 2018, se realizó el primer estudio en Chile que demostró una alta predictibilidad del OTS a nivel nacional en la recuperación visual a los 6 meses en pacientes que habían sufrido un trauma ocular severo, estudio que se llevó a cabo en UTO del Hospital del Salvador. También se observó que los datos obtenidos poseen un mejor pronóstico visual que los obtenidos en el estudio original de Kuhn y cols^{4,14}.

En el estudio original de Kuhn y cols, no se explicita que la tabla fue creada para un pronóstico visual a los 6 meses, este intervalo de tiempo fue establecido por convención y

estándar a nivel mundial. Debido a esto y la escasez de estudios nacionales e internacionales que evalúen la recuperación visual postraumática a diferentes tiempos, es que en este estudio se establecerá la relación entre el OTS original y la recuperación visual a los 3, 6 y 12 meses, de los pacientes atendidos en la UTO, para determinar en qué período de tiempo se encuentra la asociación estadística más significativa de agudeza visual definitiva posterior al trauma ocular, la que a la fecha de este estudio no se ha explorado.

Pregunta de Investigación

¿Cuál es la relación entre las probabilidades de recuperación visual establecidas en el OTS original de Kuhn y cols. y los porcentajes de recuperación visual obtenidos a los 3, 6 y 12 meses posterior al trauma de fichas de pacientes con trauma ocular severo GES atendidos en la UTO del Hospital del Salvador?

Hipótesis

Existe una concordancia entre los porcentajes de recuperación visual obtenidos a los 6 y 12 meses posteriores al trauma ocular severo en fichas de pacientes atendidos en la UTO.

Objetivo General

Determinar la relación entre las probabilidades de recuperación visual establecidas en el OTS original de Kuhn y cols. y los porcentajes de recuperación visual obtenidos a los 3, 6 y 12 meses posteriores al trauma ocular severo en fichas de pacientes GES atendidos en la UTO del Hospital del Salvador entre los años 2010 y 2018.

Objetivos específicos

- Clasificar la categoría OTS de casos atendidos en la UTO por trauma ocular severo.
- Categorizar los distintos tipos de trauma ocular severo según clasificación BETTS e identificar la categoría OTS más prevalente en cada grupo.
- Elaborar, para cada período, una tabla con los porcentajes de recuperación visual a los 3, 6 y 12 meses posteriores al trauma ocular severo.
- Establecer la relación entre probabilidades de recuperación visual del OTS original de Kuhn y cols. y los porcentajes de recuperación visual obtenidos a los 6 y 12 meses posteriores al trauma ocular severo.

- Establecer la relación entre las tablas elaboradas con los porcentajes de recuperación visual obtenidos a los 3, 6 y 12 meses posteriores al trauma ocular severo.

Materiales y Métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, retrospectivo de corte longitudinal en el cual se comparó la recuperación visual de los usuarios con trauma ocular severo (TOS) a los 3, 6 y 12 meses, y el OTS original de Kuhn y cols. Para este fin se llevó a cabo un análisis de las fichas clínicas pertenecientes a los pacientes de la UTO, y a partir de sus hallazgos clínicos, se generó una tabla de porcentajes de recuperación visual en los períodos ya mencionados, para luego establecer su concordancia.

Universo

12.303 fichas de usuarios atendidos por trauma ocular severo en la UTO del Hospital del Salvador atendidos durante los años 2010 y 2018.

Muestra

Se trabajó con el universo de casos que correspondió a la casuística completa consultante por trauma ocular severo en la UTO en el período mencionado, la que consta de 175 casos que cumplieron con los criterios de exclusión e inclusión.

Unidad de observación

Fichas clínicas de usuarios atendidos por trauma ocular severo en la UTO del Hospital del Salvador entre el período 2010 y 2018.

Criterios de inclusión del estudio

- Fichas clínicas de usuarios mayores de 18 años.
- Diagnóstico de trauma ocular severo.
- Con controles a los 3, 6 y 12 meses posteriores al trauma con registro de su AV.

Criterios de exclusión del estudio

- Patología previa o posterior al trauma, siempre que no sea consecuencia de este, que afecte la AV, como DMAE, alta miopía, segundo TO, RD.
- Cirugía ocular previa al trauma.

- Fichas con datos ausentes en alguna variable de interés.

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable y escala de medición	Definición operacional
Ocular Trauma Score (OTS)	Sistema de puntaje, según signos clínicos, que realiza predicciones a los 12 meses sobre la recuperación de agudeza visual posterior a un trauma ocular severo.	Cuantitativa discreta Cualitativa ordinal	Puntaje bruto: <ul style="list-style-type: none"> • 0 a 100 Categoría OTS según puntaje bruto: <ul style="list-style-type: none"> • 1: 0 a 44 • 2: 45 a 65 • 3: 66 a 80 • 4: 81 a 91 • 5: 92 a 100
Agudeza visual (AV) a los 3 meses	Se define como la capacidad de discriminar dos objetos distintos a un ángulo de separación mínimo con respecto al observador. En este caso, evaluado a los 3 meses post trauma.	Cuantitativa discreta	Valores posibles: NPL, LMP, LBP, MM, CD, 20/500, 20/400, 20/300, 20/200, 20/150, 20/100, 20/80, 20/70, 20/60, 20/50, 20/40, 20/30, 20/25, 20/20. Categoría definida por los rangos de agudeza visual (adaptado de Kuhn y cols. 2002) 7 : <ul style="list-style-type: none"> • 1: NPL • 2: CD - LMP • 3: 19/200 - 1/200 • 4: 20/50 - 20/200 • 5: 20/20 - 20/40
AV a los 6 meses	Se define como la capacidad de discriminar dos objetos distintos a un ángulo de separación mínimo con respecto al observador. En este caso, evaluado a los 6 meses post trauma.	Cuantitativa discreta	Valores posibles: NPL, LMP, LBP, MM, CD, 20/500, 20/400, 20/300, 20/200, 20/150, 20/100, 20/80, 20/70, 20/60, 20/50, 20/40, 20/30, 20/25, 20/20. Categoría definida por los rangos de agudeza visual (adaptado de Kuhn y cols. 2002) 7 :

			<ul style="list-style-type: none"> ● 1: NPL ● 2: CD - LMP ● 3: 19/200 - 1/200 ● 4: 20/50 - 20/200 ● 5: 20/20 - 20/40
AV a los 12 meses	Se define como la capacidad de discriminar dos objetos distintos a un ángulo de separación mínimo con respecto al observador. En este caso, evaluado a los 12 meses post trauma.	Cuantitativa discreta	<p>Valores posibles: NPL, LMP, LBP, MM, CD, 20/500, 20/400, 20/300, 20/200, 20/150, 20/100, 20/80, 20/70, 20/60, 20/50, 20/40, 20/30, 20/25, 20/20.</p> <p>Categoría definida por los rangos de agudeza visual (adaptado de Kuhn y cols. 2002) 7 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1: NPL ● 2: CD - LMP ● 3: 20/300 - 20/500 ● 4: 20/50 - 20/200 ● 5: 20/20 - 20/40
Tipo de trauma ocular	Clasificación de trauma ocular según la indemnidad de la membrana córneo escleral.	Cualitativa nominal	<p>Globo ocular cerrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contusión ● Laceración lamelar <p>Globo ocular abierto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ruptura ● Laceración <ul style="list-style-type: none"> ○ Penetrante ○ Perforante ○ Cuerpo extraño intraocular
Sexo	Condición biológica que define al ser humano como hombre o mujer.	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> ● Mujer ● Hombre
Edad	Tiempo en años, transcurrido desde el nacimiento.	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> ● Años

Análisis estadístico

Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel con las variables de interés. Los resultados se presentan a través de medidas de resumen según la escala de medición de cada variable, como: proporciones, promedios, desviación estándar, mínimo y máximo. Todos los resultados están en tablas y/o gráficos estratificados por otras variables de interés (sexo, edad y/o diagnóstico de TO).

Para establecer la diferencia entre la tabla de probabilidad de recuperación visual establecidas en el OTS original y las de porcentajes de recuperación visual obtenidos a los 6 y 12 meses, se aplicó un análisis de diferencia de proporciones a dos colas. La diferencia entre las tablas de recuperación visual observado a 3, 6 y 12 meses se realizó con una prueba de chi cuadrado. Se consideró un nivel de significancia del 5%. El análisis será realizado en el software Stata 11.0 ®.

Consideraciones éticas

Dado que este trabajo se desarrolló con datos secundarios o registros clínicos no requiere de consentimiento informado. Todos los registros fueron anonimizados, des-rutificados y utilizados por el equipo investigador, únicamente para fines de investigación. El proyecto se presentó para su revisión y aprobación al Comité de Ética Científico del Servicio de Salud Metropolitano Oriente, recibiendo su aprobación con fecha 29 de enero del 2019 (ver anexo 2).

Resultados

En el período de enero de 2010 a marzo de 2018, ingresaron 12.303 usuarios a la UTO del Hospital del Salvador, de los cuáles 175 casos cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. La distribución por sexo fue de 160 (91,4%) hombres y 15 (8,6%) mujeres, sus edades fluctúan entre los 19 y 87 años con un promedio de $47,9 \pm 16,7$ años; el grupo etario con mayor número de casos (24% del total, n=42) está comprendido entre los 41-50 años (ver figura 1).

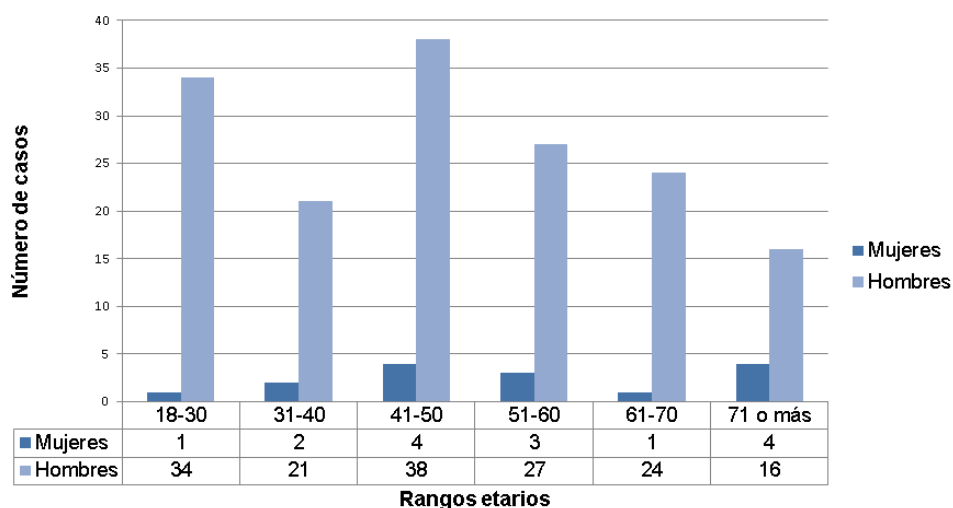


Figura 1. Distribución de casos según rango etario y sexo.

En este estudio según la clasificación BETTS, la categoría más prevalente fue la lesión penetrante con 74 casos (42%), en segundo lugar se encuentra la contusión con 48 casos (28%)(ver tabla 3); en el desglose de la clasificación BETTS según el sexo, se observa que en mujeres la lesión más prevalente es la contusión con 5 casos (33,3%), mientras que en los hombres es la lesión penetrante con un total de 71 casos (44,4%) (ver figura 2), para una comprensión a cabalidad de la casuística presentada se adjunta el anexo 3.

Categorías BETTS	Número de casos (%)
Lesión penetrante	74 (42%)
Contusión	48 (28%)
CEIO	23 (13%)
Ruptura	18 (10%)
Lesión perforante	7 (4%)
Lesión lamelar	5 (3%)

Tabla 3. Distribución de casos según categoría BETTS.

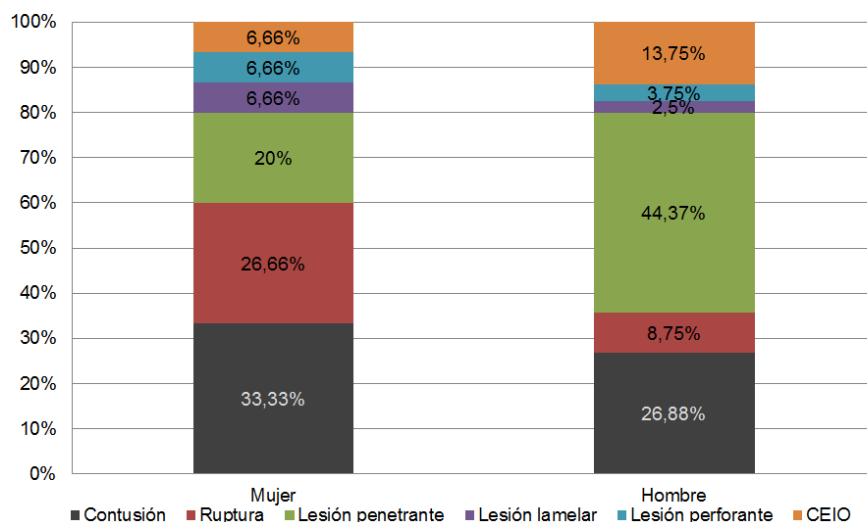


Figura 2. Distribución porcentual de casos según categoría BETTS y sexo.

En cuanto a la categoría OTS calculada, las prevalencias en orden descendente fueron: 46% (n=81) en la categoría 3, 25% (n=43) en categoría 2, 14% (n=24) en categoría 4, 11% (n=19) en categoría 1 y 4% (n=8) en categoría 5.

La disposición de las categorías OTS en las distintas lesiones según clasificación BETTS da cuenta de que: en ruptura una de las más prevalente es la categoría OTS 1, mientras que en lesión lamelar predomina la categoría 5, cabe destacar que no hay casos con categoría 4 y 5 en ruptura ni lesión perforante, además en CEIO no se presentan casos con categoría 1 (ver figura 3).

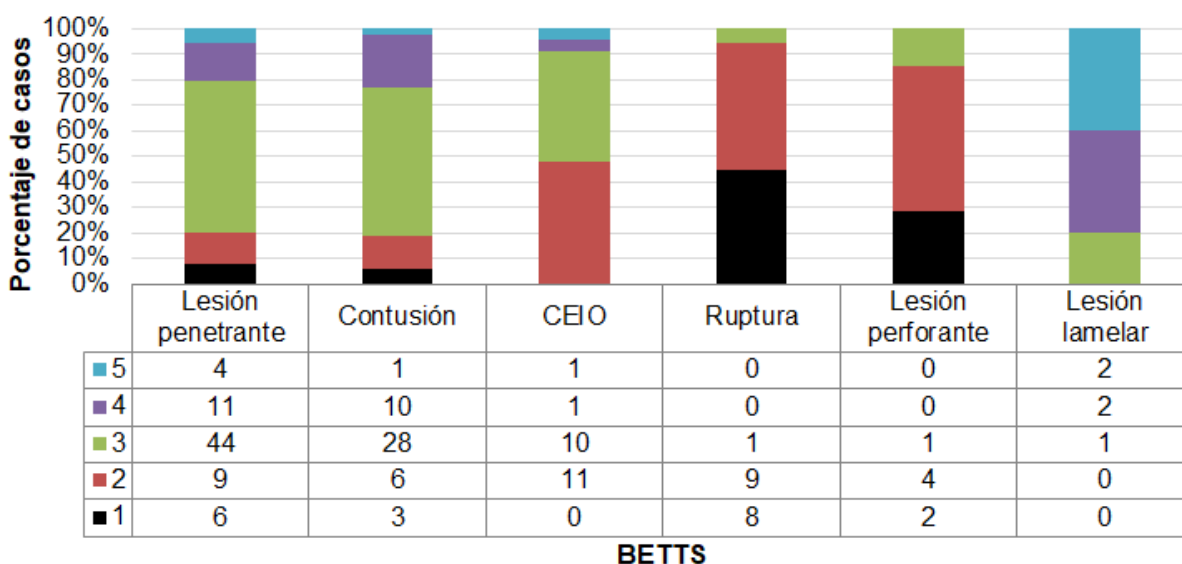


Figura 3. Distribución porcentual de casos de categoría OTS según tipo de lesión BETTS.

En la figura 4 se presenta la distribución de los casos en cada intervalo de AV observadas en los cuatro tiempos de estudio, donde se observa que la categoría de AV con la disminución más significativa, desde el período inicial a los 12 meses, es el rango de LMP-CD, pasando de contar con 123 casos a 48, en cambio en las 3 categorías de AV 1/200-19/200, 20/200-20/50 y 20/40-20/20 se aprecia un aumento de los casos entre estos períodos.

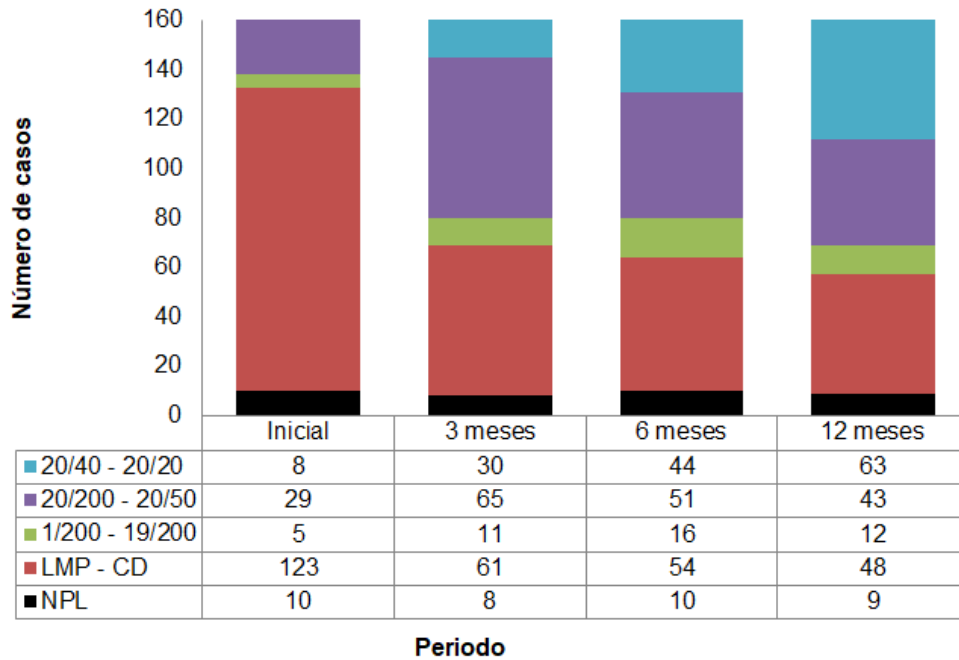


Figura 4. Distribución de casos según agudeza visual en los períodos observados.

A continuación se presenta una comparación entre la cantidad de casos observados en cada categoría, a los 3 y 6 meses, y a los 6 y 12 meses, adjuntando estos datos en las tablas 4 y 5 respectivamente (cada período se encuentra informado en tablas aisladas en los anexos 4,5 y 6), donde se aplicó una prueba exacta de Fisher para conocer diferencias estadísticamente significativas entre los períodos de cada tabla, no encontrando un p valor significativo en las comparaciones de las categorías OTS.

OTS	NPL		LMP-CD		1/200-19/200		20/200-20/50		20/40-20/20		P valor
	3m	6m	3m	6m	3m	6m	3m	6m	3m	6m	
1	5	7	13	10	0	1	1	1	0	0	0.737
2	3	3	20	19	5	4	15	14	0	3	0.612
3	0	0	26	24	5	7	36	26	14	24	0.195
4	0	0	2	1	1	4	12	9	9	10	0.549
5	0	0	0	0	0	0	1	1	7	7	1

Tabla 4. Número de casos según categoría OTS y AV obtenida a los 3 y 6 meses posteriores al TO de nuestra serie.

OTS	NPL		LMP-CD		1/200-19/200		20/200-20/50		20/40-20/20		P valor
	6m	12m	6m	12m	6m	12m	6m	12m	6m	12m	
1	7	5	10	12	1	0	1	2	0	0	0.693
2	3	3	19	15	4	4	14	15	3	6	0.831
3	0	1	24	21	7	5	26	22	24	32	0.571
4	0	0	1	0	4	3	9	4	10	17	0.164
5	0	0	0	0	0	0	1	0	7	8	1

Tabla 5. Número de casos según categoría OTS y AV obtenida a los 6 y 12 meses posteriores al TO de nuestra serie.

En las tablas 6 y 7 se realizó un análisis de proporciones a dos colas, para comparar los porcentajes de recuperación visual obtenidos en nuestra serie para los períodos 6 y 12 meses con las probabilidades de recuperación visual de la tabla OTS original. Se observa una diferencia significativa, entre la tabla a los 6 meses post-trauma de nuestra serie y la original, en la categoría OTS 1 para las AV NPL ($p=0,025$) y LMP-CD ($p=0,0009$), en categoría 3 para la AV LMP-CD ($p=0,0035$) y categoría 4 en AV 20/40-22/20 ($p=0,0256$). También se observó una diferencia significativa, entre la tabla a los 12 meses post-trauma de nuestra serie y la original, en la categoría 1 para las AV NPL ($p=0,0151$) y LMP-CD ($p=0,0001$), en categoría 2 para la AV 20/200-20/50 ($p=0,0311$) y en la categoría 3 para la AV LMP-CD ($p=0,0288$).

OTS	NPL		LMP - CD		1/200 - 19/200		20/200 - 20/50		20/40 - 20/20	
	Obs	Original	Obs	Original	Obs	Original	Obs	Original	Obs	Original
1	36,84%	74%	52,63%	15%	5,26%	7%	5,26%	3%	0%	1%
	* (p=0,025)		* (p=0,0009)		(p=NPD)		(p=NPD)		(p=NPD)	
2	6,98%	27%	44,19%	26%	9,3%	18%	32,56%	15%	6,98%	15%
	(p=0,4348)		(p=0,0707)		(p=0,6506)		(p=0,0658)		(p=0,6973)	
3	0%	2%	29,63%	11%	8,64%	15%	32,1%	31%	29,63%	41%
	(p=NPD)		* (p=0,0035)		(p=0,6375)		(p=0,9035)		(p=0,2574)	
4	0%	1%	4,17%	2%	16,67%	3%	37,5%	22%	41,66%	73%
	(p=NPD)		(p=NPD)		(p=0,1090)		(p=0,2616)		* (p=0,0256)	
5	0%	0%	0%	1%	0%	1%	12,5%	5%	87,5%	94%
	(p=NPD)		(p=NPD)		(p=NPD)		(p=NPD)		(p=0,4690)	

Tabla 6. Porcentajes de recuperación visual según categoría OTS a los 6 meses en nuestra serie (*Obs*) y probabilidades de recuperación visual según categoría OTS de la tabla original (*Original*). *:diferencia estadísticamente significativa

OTS	NPL		LMP - CD		1/200 - 19/200		20/200 - 20/50		20/40 - 20/20	
	Obs	Original	Obs	Original	Obs	Original	Obs	Original	Obs	Original
1	26,32%	74%	63,16%	15%	0%	7%	10,53%	3%	0%	1%
	* (p=0,0151)		* (p=0,0001)		(p=NPD)		(p=0,5325)		(p=NPD)	
2	6,98%	27%	34,88%	26%	9,3%	18%	34,88%	15%	13,95%	15%
	(p=0,4348)		(p=0,4330)		(p=0,6506)		* (p=0,0311)		(p=0,9426)	
3	1,23%	2%	25,93%	11%	6,17%	15%	27,16%	31%	39,51%	41%
	(p=0,5325)		* (p=0,0288)		(p=0,5803)		(p=0,6970)		(p=0,8870)	
4	0%	1%	0%	2%	12,5%	3%	16,67%	22%	70,83%	73%
	(p=NPD)		(p=NPD)		(p=0,3348)		(p=0,7969)		(p=0,8403)	
5	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	5%	100%	94%
	(p=NPD)		(p=NPD)		(p=NPD)		(p=NPD)		(p=0,4749)	

Tabla 7. Porcentajes de recuperación visual según categoría OTS a los 12 meses en nuestra serie (*Obs*) y probabilidades de recuperación visual según categoría OTS de la tabla original (*Original*). *:diferencia estadísticamente significativa

Discusión

El sistema OTS creado por Kuhn y cols es una herramienta, utilizada en muchos países incluyendo Chile, que entrega probabilidades de un pronóstico visual final del paciente posterior al trauma ocular grave, tiene relevancia en la UTO del Hospital del Salvador como un criterio decisivo en acciones terapéuticas, además entrega información relevante para los pacientes con el fin de controlar la ansiedad propia de un TO y la pérdida de visión; por las decisiones personales, laborales, económicas, entre otras; es por esto la relevancia que toma el evaluar la AV en distintos períodos para conocer cuando se establece la AV definitiva posterior al TO.

Dentro de la investigación existieron ciertos factores que afectaron la cantidad de casos obtenidos, uno de ellos es la disponibilidad de fichas, ya que el servicio UTO cuenta con registros en formato físico, cerca de un 50% no se encontraba disponible, generalmente por estar en otro servicio a merced de una investigación, almacenadas en dependencias lejanas al hospital o retenida tras la atención del paciente; otro factor influyente fue la ausencia de registro en la ficha clínica de signos clínicos y la AV obtenida en los controles. En este estudio un 91,4% de los casos fueron hombres, coincidiendo con lo observado en investigaciones a nivel nacional e internacional esto asociado a la naturaleza de las causas de este tipo de lesión, generalmente asociado con mayor probabilidad a trabajos de “mayor contacto físico” ^{11,15}. Con respecto a la edad promedio de la población en estudio es mayor a la estimada en la Guía Clínica de TO grave en Chile y otros estudios internacionales cercana a los 30 años ^{4,16,17}, mientras que se estableció en nuestra serie una edad promedio de 47,9 años, coincidente con un incremento de la edad laboral activa en los habitantes, al año 2015 el 46% de la población laboral activa se encontraba entre los 40 y 60 años ¹⁸, lo cual se puede explicar por un envejecimiento progresivo de la población chilena.

Al momento de observar la distribución de casos según la clasificación BETTS, estos se concentraron en la lesión penetrante (42%; n=74) y seguida de la contusión (28%; n=48), resultados que concuerdan con un estudio chileno realizado en la UTO el año 2018 ¹⁴, la lesión lamelar presenta el menor número de casos (3%; n=5) posiblemente dado el cuadro clínico acompañado a esta, de menor complejidad, raramente requiere un tiempo de seguimiento prolongado como el evaluado en este estudio. Al disgregar las lesiones según sexo, se visualiza que en hombre predomina la lesión penetrante (44,4%; n=71), en cuanto que en mujeres predomina la contusión, es posible que esté relacionado con la ocupación y el tipo de trabajo, como se mencionó anteriormente. Se aprecia que en ruptura y lesión perforante existe un número de casos importante con OTS 1 y ausencia de OTS 4 y 5, lo cual es esperable debido a que es intrínseco a la naturaleza de estas clasificaciones de trauma ocular, asociado también a un peor pronóstico visual; de la misma manera en la lesión lamelar es predecible la ausencia de categorías 1 y 2 puesto que es una lesión superficial sin disrupción completa de la membrana corneo-escleral acompañada de mejores pronósticos visuales. Al observar los cambios en la distribución agudeza visual presentado en la figura 4 podemos contemplar que a lo largo de los períodos evaluados hay una tendencia de cambio en la AV, a mayor tiempo post-trauma, se observa que predomina una mejora en la AV, ejemplo manifiesto es el rango de AV 20/40-20/20 el cual va en aumento, esto es una muestra clara de que el tiempo es un factor decisivo dentro del proceso de recuperación visual, cabe agregar que se aprecia un cambio de la AV entre los 6 y 12 meses, con un incremento de 19 casos en la categoría 20/40-20/20, lo que evidencia que el proceso de recuperación visual aún no se establece a los 6 meses.

En el análisis estadístico realizado con la prueba de Fisher para comparar las tablas con los casos de cada categoría OTS según AV en los 3 períodos evaluados en este estudio, se observó que no hubo cambios estadísticamente significativos ($p < 0,05$) tanto para la tabla 4

comparando 3 con 6 meses ni para la tabla 5, que evaluó 6 con 12 meses, una de las posibles causas de que la estadística no refleja las diferencias presentes en las tablas, es el bajo número de casos con el que contaba este estudio; no obstante, cualitativamente podemos contemplar en la tabla comparativa de nuestra serie 3 con 6 meses post-trauma una tendencia hacia mayores AV en la categoría OTS 2 y 3, mientras que en la tabla comparativa a 6 con 12 meses post-trauma hay una tendencia a mayores AV en las cinco categorías OTS, esta tendencia se presenta en ambas tablas para la categoría 2 y 3, lo que disminuye la probabilidad de que sea por azar, lo cual apoya una de las conclusiones anteriormente postuladas sobre el tiempo final de establecimiento de la AV post-trauma, que va más allá de los 6 meses.

Al realizar la comparación entre las tablas de recuperación visual a 6 y 12 meses con la tabla de probabilidad de recuperación visual establecida por Kuhn y cols., hubo diferencias estadísticamente significativas en ambos períodos. Al cotejar los porcentajes de recuperación a 6 meses de nuestra serie con las probabilidades establecidas en la tabla original (tabla 6), se observa que la categoría que muestra la mayor cantidad de casillas con diferencias estadísticamente significativas es la categoría 1, para la AV NPL hubo un menor porcentaje de casos en nuestra serie con respecto al OTS original (Obs: 36,84% / Original: 74%), al contrario de la AV LMP-CD en la que hubo un porcentaje mayor al OTS original (Obs: 52,63%/ Original: 15%), lo que refleja una tendencia importante hacia la mejora en el pronóstico visual ya que, según la tabla original, lo más probable para los pacientes con categoría OTS 1 es tener una AV de NPL, mientras que para la tabla creada con los porcentajes de recuperación visual obtenidos a los 6 meses, indica que es más probable que tengan una AV entre LMP-CD, si bien podría parecer que no es una gran diferencia pasar de una categoría a otra tan cercana, tiene un gran impacto en la calidad de vida de las personas transición de la penumbra completa a la distinción de luz o formas. Al poner atención en la

categoría 3 se aprecia que existe diferencia estadísticamente significativa en el rango LMP-CD (Obs: 29,63%/ Original: 11%) esta vez con una valoración más bien negativa, ya que hay una tendencia hacia menores AV, el aumento porcentual de casos en parte es posible explicarlo ya que un 28,5% de los casos observados en esta casilla presentaron al menos 1 desprendimiento o re desprendimiento de retina (DR) entre el lapso de ingreso y el período observado, lo cual indudablemente es un factor que afecta la AV. Finalmente la última casilla de esta tabla con una diferencia estadística significativa se encuentra en la categoría 4 con un menor porcentaje al esperado en la tabla original establecida el 2002, con una tendencia hacia AV menores, hay que tener en consideración que 3 casos tuvieron una cirugía con implante de LIO entre el control de los 6 y 12 meses. Al confrontar los porcentajes de recuperación visual de 12 meses y la tabla original de OTS (tabla 7), se obtuvo una diferencia estadística significativa, al igual que en la tabla 6, en categoría OTS 1 con AV NPL (Obs: 26,32% / Original: 74%) y LMP-CD (Obs: 63,16% / Original: 15%), donde hay una tendencia hacia mejores AV post-trauma, y en categoría OTS 3 con AV LMP-CD (Obs: 25,93% / Original: 11%) con una tendencia hacia AV menores, esta última se atribuye a las razones antes mencionadas de los casos que presentaron DR lo que afectó considerablemente su AV hacia valores menores, también se debe mencionar que el único caso en categoría OTS 3 con AV NPL, se sumó a los 12 meses, tras un DR por un desgarro retinal gigante. En la categoría 2 se manifestó una tendencia hacia la mejora en el pronóstico, con diferencia estadísticamente significativa en el rango de AV 20/200-20/50 (Obs: 34,88% / Original: 15%). En cuanto a la diferencia estadística observada anteriormente en la categoría 4 de la tabla 6 no se hace patente en esta comparación, debido a la mejora progresiva de AV de algunos casos y a las cirugías con implante de LIO antes mencionadas. Con respecto a estos cambios observados en las tablas a los 6 y 12 meses con la original se concluye que existe una real diferencia entre la tabla de recuperación visual propuesta por Kuhn y cols. y la casuística presentada en la clínica de la UTO del Hospital del Salvador. De

forma más precisa esta diferencia es mantenida en el tiempo para ambas comparativas en la categoría OTS 1, donde la recuperación visual es más favorable en nuestra serie que en el OTS original, cabe destacar que esta categoría contiene los traumas oculares graves con peor pronóstico visual. De la misma forma en la categoría OTS 3, se mantiene la diferencia estadística en ambas tablas comparativas, aunque se debe tener en mente las consideraciones antes mencionadas. Se manifestó un cambio estadísticamente significativo en la tabla comparativa de los 12 meses con la original en la categoría OTS 2 acompañado de una tendencia a la mejora del pronóstico visual, no así a los 6 meses posterior al TO, donde no hay diferencia estadística significativa, lo que visualiza un cambio de los pronósticos visuales posterior a los 6 meses.

Uno de los puntos relevantes a tomar en cuenta en la recolección de datos es la importancia de utilizar la tecnología a disposición, y generar un respaldo de la información en un sistema informático, en este caso una ficha clínica electrónica que facilite el acceso a la información clínica del paciente. A nivel de validez, tenemos como limitación que los resultados son extrapolables a usuarios de la UTO del Hospital del Salvador y a nivel nacional, esto debido a que es un centro de referencia nacional del trauma ocular, sin embargo no a nivel mundial, ya que para esto se debiese realizar un estudio multicéntrico.

Conclusión

En la actualidad el sistema OTS es aceptado y utilizado como una herramienta predictiva, poniendo en este sistema responsabilidad en políticas públicas, predicciones visuales, decisiones médicas y terapéuticas, y disminución de la ansiedad de los pacientes. En esta investigación se concluyó, en primer lugar, que los porcentajes de recuperación visual observado en esta muestra representativa de la población chilena, discrepan, en más de una categoría, con las probabilidades de recuperación visual establecidas el año 2002, tanto en el período de 6 meses como al año posterior al trauma, siendo diferencias estadísticamente significativa. En segundo lugar, si bien no presentó diferencias estadísticas, sí se observó una tendencia hacia mejores AV entre los períodos estudiados, incluso después de 6 meses, que es el período establecido de forma global para la tabla original, en la muestra la mejora visual es mantenida en el tiempo, lo que demuestra que es más que coincidencia o resultado del azar. Se puede atribuir la mejor recuperación visual entre nuestra serie y la original, probablemente a causa del avance en las distintas tecnologías usadas en el ámbito terapéutico en el área de trauma ocular, cambios en la técnicas quirúrgicas a través de los años, profilaxis y manejo de infecciones intrahospitalarias; la medicina es un área en constante evolución y desarrollo de nuevos conocimientos, lo cual incide directamente en el diagnóstico y decisiones terapéuticas, teniendo en consideración la distancia temporal entre la tabla original y las observaciones presentadas en este estudio.

Dado lo observado en este estudio, se sugiere a futuro realizar una investigación de mayor envergadura, tanto en el número de casos como en el alcance geográfico con estudios multicéntricos con finalidad de establecer una tabla de pronósticos visuales post-trauma actualizada, con la AV definitiva y el tiempo en que esta se establece. Dada la falta de estudios en pediátricos, es recomendable generar investigaciones sobre su recuperación

visual, tanto en pronóstico como en tiempo, debido a que presentan mayor neuroplasticidad que los adultos lo que afecta el proceso de recuperación visual.

Bibliografía

1. Bi H, Cui Y, Li Y, Wang X, Zhang J. 2013. Clinical characteristics and surgical problems of ruptured globe injury. *Curr Ther Res Clin Exp.* 74:16-21.
2. Cariello AJ, Moraes NS, Mitne S, Oita CS, et al. 2007. Epidemiological findings of ocular trauma in childhood. *Arq Bras Oftalmol.* 70(2):271-5
3. Negrel A, Thylefors B. 1998. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic Epidemiology.* 5(3):143–169.
4. Ministerio de Salud (MINSAL) Gobierno de Chile. 2009. Guía Clínica “Trauma Ocular Grave”. Serie de guías clínicas Minsal.
5. Goya C, Andrighetti F, Salas P, Aguilera F, Santana E. 2010. Epidemiología descriptiva de los pacientes con trauma ocular en accidentes laborales en la Unidad de Trauma Ocular, Hospital Del Salvador.
6. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon C. 2002. The Ocular Trauma Score (OTS). *Ophthalmology Clinics of North America.* 15(2):163-165.
7. Kuhn F, Mester V, Morris R, Witherspoon C. 2002. The Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETT) United States Eye Injury Registry. *71(2):17–19*
8. Juthani V, Bruce M. 2007. The epidemiology and incidence of visual deficits following ocular trauma in pediatric patients. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2: 1335-1338.
9. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon C. 2002. The Ocular Trauma Score (OTS). *Ophthalmol Clin N Am.* 163 – 165.
10. Hospital del Salvador, SSMO Ministerio de Salud, UNIDAD TRAUMA OCULAR (UTO). Disponible en: <http://www.hsalvador.cl/index.php/unidad-trauma-ocular-uto/> [Citado el 14 de noviembre de 2018].

11. Agrawal R, Ho S, Teoh S. 2013. Prognostic factors for open globe injuries and correlation of Ocular Trauma Score at a tertiary referral eye care centre in Singapore. *Indian Journal of Ophthalmology*. 61(9): 502-506
12. Lili Z, Zhencheng W, Feng D, Jia F, Dinghua L, Chixin D, Peifang R. 2015. Two kinds of ocular trauma score for paediatric traumatic cataract in penetrating eye injuries. *Elsevier*. 46: 1828-1833.
13. Ying Qi, Yu Zhu. 2013. Prognostic Value of an Ocular Trauma Score in Ocular Firecracker Trauma. *Journal of Burn Care & Research*. 34: 183-186
14. Sanhueza J, Campos M, Bustamante P, Werlinger F, Camilo M, Aguilera V. 2018. Ocular Trauma Score (OTS) como predictor de agudeza visual en pacientes con trauma ocular grave en el Hospital del Salvador.
15. Werlinger F, Andrighetti F, Salazar N, Cerna I, Campos M, Bustamante P. 2017. Satisfacción usuaria en urgencia oftalmológica: evaluación de la consistencia interna y validez de constructo de un instrumento aplicado en Chile. *Rev Med Chile*; 145: 49-54
16. Yu Wai C, Steel D. 2010. Visual outcome after open globe injury: a comparison of two prognostic models the Ocular Trauma Score and the Classification and Regression Tree. *Nature, Eye*. 24: 84–89
17. Lima V, Milagros D, Rojas J. 2010. Ocular trauma score para la evaluación inicial del trauma ocular. *Cir Cir*. 75: 209-213
18. Carrillo F, Espinoza S, Valenzuela A. 2018. Mercado laboral y educación en Chile: Principales tendencias y resultados. Comisión Nacional de Productividad. Disponible en: <http://www.comisiondeproductividad.cl/wp-content/uploads/2018/06/Nota-T%C3%A9cnica-1.-Mercado-laboral-.pdf>. [Citado el 7 de Junio de 2018].

Glosario

FONASA A

Fondo nacional de salud para personas indigentes o carentes de recursos

FONASA B

Fondo nacional de salud para personas con ingreso mensual menor a CL\$250.000, aproximadamente USD\$376.

GES

Garantías Explícitas en Salud para Chile que consiste en un sistema que asegura acceso, calidad, oportunidad y protección financiera para un conjunto de prestaciones médicas que permiten enfrentar las enfermedades y condiciones definidas en la ley 19.966.

Anexos

1. Trauma ocular severo según Guía Clínica GES ⁴

Para efectos de la Guía Clínica de Trauma Ocular GES, se considerará **Trauma Ocular Severo** las siguientes patologías:

- Herida penetrante ocular
- Herida Penetrante con CEIO
- Herida perforante ocular
- Rotura ocular
- Contusión grave del globo ocular y tejido orbitario
 - Hifema traumático
 - DR traumático
 - Causticación grave (grado 3 y 4)
 - Laceración conjuntival > 10 mm o sospecha de HPO
 - Laceración corneal
 - Catarata traumática
 - Endoftalmitis traumática
 - Ulcera corneal de origen traumático
 - Fractura orbitaria.(*)
 - Herida palpebral con compromiso Vía lagrimal y/o borde libre
 - Otras lesiones traumáticas severas

(*) Para efecto de la Guía de Trauma Ocular Severo GES se considerarán las Fracturas Orbitarias con Enoftalmos mayor a 2mm y/o Hipoftalmos para su reparación por especialista.

2. Aprobación del Comité de Ética Científico del Servicio de Salud Metropolitano Oriente



Servicio de Salud Metropolitano Oriente
Comité de Ética Científico

PROTOCOLO DE APROBACIÓN DE PROYECTOS CLÍNICOS

Con fecha 29 de Enero de 2019, el CEC del S.S.M. Oriente analizó y aprobó el Proyecto de Tesis para optar al título profesional de Tecnólogo Médico con mención en Oftalmología y Optometría de la Universidad de Chile, titulado:

“Ocular Trauma Score (OTS): relación de este índice a los 3, 6 y 12 meses posteriores al trauma ocular severo,”

de los autores, alumnos de la Carrera de Tecnología Médica de la Universidad de Chile: **Jaime Neiculeo y Stephanie Rodríguez**, con la colaboración de los tutores: **TM Miguel Campos, TM Patricio Bustamante, Dr José Luis Sanhueza y Asesora metodológica estadística: Dra. Fabiola Werlinger**; para ser llevado a cabo en el **Servicio de Oftalmología del Hospital del Salvador**, ubicado en Av. Salvador 364, Providencia, RM.

Se analizó y aprobó los siguientes documentos del Proyecto:

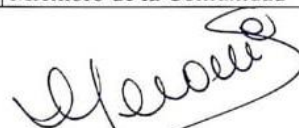
- Proyecto de Tesis in extenso “Ocular Trauma Score (OTS): relación de este índice a los 3, 6 y 12 meses posteriores al trauma ocular severo”,

Tomó conocimiento de:

- Autorización del Jefe del Servicio de Oftalmología Dr José Luis Sanhueza, de fecha 15 de Enero de 2019.
- Memo 08 del Dpto. de Calidad y Seguridad del Hospital del Salvador, de fecha 25 de Enero de 2019

Envío a usted la nómina de los miembros permanentes del CEC del S.S.M. Oriente al 29 de Enero de 2019:

Dra. Sara Chernilo S.	Broncopulmonar (Presidente)	Inst. Nacional del Tórax
Dra. M. Esther Meroni L.	Geriatra (Secretaria)	No institucional
Dr. Ricardo Vacarezza	Asesor en Bioética	No institucional
EU Elena Núñez M.	Coordinadora	No institucional
QF Pablo Garrido	QF Clínico	Inst. Nac. de Geriatria
Dr. Rómulo Melo Monsalve	Neurocirujano	Inst. Nac. de Neurocirugía
Dr. Manuel Sedano Lorca	Gineco-Obstetra	Hospital Dr. Luis Tisné
Dr. Lientur Taha M.	Neurocirujano	Inst. Nac. de Neurocirugía
Dr. Jorge Plasser Troncoso	Cirujano- Oncólogo	Hospital del Salvador
Sra. Angélica Sotomayor	Abogado	No institucional
Sr. Hugo Gutiérrez Guerra	Miembro de la Comunidad	No institucional



Dra. Maria Esther Meroni Layes
Secretaria



Santiago, 29 de Enero de 2018

3. Distribución de casos de la clasificación BETTS según sexo

Sexo	CEIO	Contusión	Lesión lamelar	Lesión penetrante	Lesión perforante	Ruptura	Total
Mujer	1 6,67%	5 33,33%	1 6,67%	3 20,00%	1 6,67%	4 26,67%	15 100%
Hombre	22 13,75%	43 26,88%	4 2,50%	71 44,38%	6 3,75%	14 8,75%	160 100%
Total	23 13,14%	48 27,43%	5 2,86%	74 42,29%	7 4%	18 10,29%	175 100%

4. Recuperación de AV 3 meses posterior al trauma ocular grave de nuestra serie

OTS	NPL	LMP-CD	1/200-19/200	20/200-20-50	20/40-20/20	Total
1	5 26,32%	13 68,42%	0 0%	1 5,26%	0 0%	19 100%
2	3 6,98%	20 46,51%	5 11,63%	15 34,88%	0 0%	43 100%
3	0 0%	26 32,10%	5 6,17%	36 44,44%	14 17,28%	81 100%
4	0 0%	2 8,33%	1 4,17%	12 50%	9 37,50%	24 100%
5	0 0%	0 0%	0 0%	1 12,50%	7 87,50%	8 100%
Total	8 4,57%	61 34,86%	11 6,29%	65 37,14%	30 17,14%	175 100%

5. Recuperación de AV 6 meses posterior al trauma ocular grave de nuestra serie

OTS	NPL	LMP-CD	1/200-19/200	20/200-20-50	20/40-20/20	Total
1	7 36,84%	10 52,63%	1 5,26%	1 5,26%	0 0%	19 100%
2	3 6,98%	19 44,19%	4 9,30%	14 32,56%	3 6,98%	43 100%
3	0 0%	24 29,63%	7 8,64%	26 32,10%	24 29,63%	81 100%
4	0 0%	1 4,17%	4 16,67%	9 37,50%	10 41,66%	24 100%
5	0 0%	0 0%	0 0%	1 12,50%	7 87,50%	8 100%
Total	11 6,29%	54 30,86%	16 9,14%	51 29,14%	43 24,57%	175 100%

6. Recuperación de AV 12 meses posterior al trauma ocular grave de nuestra serie

OTS	NPL	LMP-CD	1/200-19/200	20/200-20-50	20/40-20/20	Total
1	5 26,32%	12 63,16%	0 0%	2 10,53%	0 0%	19 100%
2	3 6,98%	15 34,88%	4 9,30%	15 34,88%	6 13,95%	43 100%
3	1 1,23%	21 25,93%	5 6,17%	22 27,16%	32 39,51%	81 100%
4	0 0%	0 0%	3 12,50%	4 16,67%	17 70,83%	24 100%
5	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	8 100%	8 100%
Total	9 5,14%	48 27,43%	12 6,86%	43 24,57%	63 36%	175 100%