

Trauma orbitario con destrucción del globo ocular y afectación de encéfalo: reporte de caso

Rubén Gonzalo Zárate^a, Verónica Alejandra Bebiglia^a, Mario Dermidio Espeche^b, Viviana Muller^c

^a Servicio de Oftalmología, Hospital Regional de Río Grande, Tierra del Fuego, Argentina.

^b Servicio de Neurocirugía, Hospital Regional de Río Grande, Tierra del Fuego, Argentina.

^c Dirección del Hospital Regional de Río Grande, Tierra del Fuego, Argentina.

Recibido: 20 de mayo de 2023.

Aprobado: 10 de agosto de 2023.

Autor corresponsal

Dr. Rubén Gonzalo Zárate

Florentino Ameghino 709

(9420) Río Grande,

prov. de Tierra del Fuego, Argentina

+54 (2964) 442-2042

rubengonzalozarate@gmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSNe 1851-2658)

2023; 16(3): e289-e295.

Agradecimientos

A Julio Cuenca (encargado de Docencia e Investigación del Hospital Regional de Río Grande), Javier Esteban Vázquez y Hernán Guillermo Herrera, personal del Hospital, por su colaboración en este trabajo.

A los servicios de Otorrinolaringología y de Terapia Intensiva del Hospital Regional de Río Grande, por la amabilidad que han tenido para el trabajo en equipo.

Resumen

Objetivo: Presentación de manejo terapéutico multidisciplinario en un caso clínico de trauma orbitario con destrucción de globo ocular y afectación de masa encefálica.

Caso clínico: Paciente recibido en guardia con traumatismo órbita-encefálico por fragmento de madera que quedó incrustado. Tras realizar tomografía computada se observó destrucción de globo ocular izquierdo, con fractura de órbita y lesión encefálica. Se realizó interconsulta con neurocirujano. Se procedió a cirugía, donde actuó primero el neurocirujano y luego el oftalmólogo para retirar restos oculares, fragmentos de madera intraorbitarios y realizar un lavado de toda la zona. Finalizó la cirugía el otorrinolaringólogo. Luego de la recuperación general en terapia intensiva, fue evaluado en consulta oftalmológica donde se constató que el ojo derecho estaba sin alteración y mantenía la visión de 10 décimas sin signos inflamatorios en cámara anterior ni en fondo de ojos. Se derivó el caso a un centro de alta complejidad para cirugía reconstructiva.

Conclusión: Ante un trauma ocular con afectación orbital es relevante descartar afectación encefálica que, de confirmarse como en el presente caso, requiere de un abordaje terapéutico multidisciplinario y se debe actuar en forma coordinada, tanto en el acto quirúrgico como en los posteriores controles.

Palabras clave: trauma orbitario, trauma ocular, globo ocular lesiones abiertas, lesiones encefálicas, lesiones oculares con madera.

Orbital trauma with globe destruction and brain involvement: case report

Abstract

Objective: Presentation of multidisciplinary therapeutic management in a clinical case of orbital trauma with destruction of the eyeball and involvement of the encephalic mass.

Case report: A patient was admitted to the emergency room with orbito-encephalic trauma due to a fragment of wood that was incrustated in the eye. After performing a computed tomography scan, destruction of the left eyeball was observed, with fracture of the orbit and encephalic lesion. A consultation with a neurosurgeon was made. Surgery was performed, in which the neurosurgeon acted first and then the ophthalmologist, to remove ocular remains, intraorbital wood fragments and to wash the whole area, and the otorhinolaryngologist finished the surgery. After general recovery in the intensive care unit, the patient was evaluated in an ophthalmologic consultation, and the right eye was found to be unaltered, maintaining 10-decade vision, with no inflammatory signs in the anterior chamber or fundus. The case was referred to a high complexity center for reconstructive surgery.

Conclusion: In the case of ocular trauma with orbital involvement, it is important to rule out encephalic involvement, which, if confirmed, as in the present case, requires a multidisciplinary therapeutic approach and coordinated action, both in the surgical act and in subsequent controls.

Keywords: orbital trauma, ocular trauma, orbit, open globe injuries, ocular-encephalic injuries, wood ocular injuries.

Trauma orbitário com destruição do globo ocular e envolvimento cerebral: relato de caso

Resumo

Objetivo: Apresentação do manejo terapêutico multidisciplinar em um caso clínico de trauma or-

bitário com destruição do globo ocular e envolvimento da massa encefálica.

Caso clínico: Paciente atendido no plantão com trauma órbito-encefálico devido a fragmento de madeira que ficou embutido. Após realização de tomografia computadorizada, observou-se destruição do globo ocular esquerdo, com fratura orbitária e lesão cerebral. Um neurocirurgião foi consultado. Foi realizada a cirurgia, onde primeiro atuou o neurocirurgião e depois o oftalmologista para retirar restos oculares, fragmentos de madeira intraorbitária e lavar toda a área. O otorrinolaringologista concluiu a cirurgia. Após recuperação geral em cuidados intensivos, foi avaliado em consulta oftalmológica onde se verificou que o olho direito se encontrava sem alteração e mantinha visão de 10 décimas sem sinais inflamatórios na câmara anterior ou no fundo dos olhos. O caso foi encaminhado para um centro de alta complexidade para cirurgia reconstrutiva.

Conclusão: Perante um trauma ocular com envolvimento orbitário é relevante excluir envolvimento cerebral que, a confirmar-se como no presente caso, requer uma abordagem terapêutica multidisciplinar e uma atuação coordenada, tanto no ato operatório como nos subseqüentes controles.

Palavras-chave: trauma orbital, trauma ocular, lesões abertas do globo ocular, lesões cerebrais, lesões oculares com madeira.

Introducción

El manejo de traumas oculares representa uno de los desafíos de las urgencias oftalmológicas donde los que son penetrantes tienen un peor pronóstico¹. Si el trauma además supera los límites de la cavidad orbitaria afectando estructuras intracraneales, se convierte en un cuadro de extrema gravedad con riesgo de vida para el paciente. De acuerdo con la clasificación de traumas oculares y con el puntaje de pronóstico visual, una lesión penetrante que ocasiona la ruptura del globo ocular representa una de las peores situaciones². Claramente, estos casos requieren de un abordaje de diferentes especialidades —además del oftalmólogo— donde la interacción de los participantes médicos encargados de resolver

la situación deberán estar estratégicamente articulados para poder ser eficientes, considerando las prioridades de cada caso en particular.

El área de emergentología en oftalmología es una rama relevante de la especialidad, ya que cualquier médico puede ser el primero en recibir a un paciente con este tipo de cuadros y deberá tomar decisiones en forma rápida. Este trabajo tiene por objetivo presentar un caso clínico de un accidente laboral que ocasionó una perforación ocular: la alteración orbitaria y de masa encefálica por la incrustación de fragmento de madera. Se revisará el abordaje terapéutico para este tipo de situaciones extremas a partir del caso presentado.

Caso clínico

Paciente masculino de 32 años que ingresa al servicio de emergencia luego de sufrir accidente con sierra circular que, al trabarse, desprendió un segmento de una tabla de madera que ingresó a alta velocidad por la órbita izquierda, destruyó el globo ocular, lesionó a la órbita en su trayectoria y penetró en la cavidad craneal tomando contacto con la masa encefálica. Al momento del hecho no contaba con la protección de la lente de seguridad correspondiente. El segmento de madera incrustado era extenso y afectaba la potencial movilización del paciente para su derivación. En esa circunstancia y ante la desesperación, un compañero de trabajo tomó la iniciativa y decidió cortar la tabla de madera, evitando extraerla (por temor a un posible sangrado) para posibilitar su derivación al hospital, que ocurrió minutos más tarde con asistencia del personal de emergencias médicas de la localidad.

En el nosocomio se observó fragmento incrustado en órbita izquierda que atravesaba el párpado inferior (fig. 1). Se observó también lesión de área nasal izquierda con afectación cutánea y ósea, sin detectarse cuerpo extraño en esta zona. Se puso en conocimiento de inmediato al neurocirujano, mientras se realizó una tomografía para evaluar el compromiso del cuadro, que permitió observar edema encefálico, hemorragia parenquimatosa con restos óseos y cuerpo extraño en temporal izquierdo (fig. 2). Mediante la recons-



Figura 1. Momento del ingreso del paciente al área de guardia. Se destaca el fragmento de madera incrustada en órbita izquierda con vía de acceso cutánea y atravesando párpado inferior. Se observa también lesión en área nasal sin la presencia de cuerpo extraño.

trucción en 3D se describe fractura de piso, techo y caras interna y posterior de la órbita, con destrucción de la hendidura esfenoidal y desaparición del anillo de Zinn.

Se trasladó el paciente a terapia intensiva, donde se estabilizó la vía aérea y se aseguró la vía de ingreso por canalización. Se tomaron muestras de sangre para grupo y factor y hematocrito. Habiendo pasado una hora y media desde su ingreso al nosocomio, se decidió realizar cirugía exploratoria en forma conjunta por neurocirugía, oftalmología y otorrinolaringología. Se realizó craneotomía parietal izquierda descompresiva con apertura de meninges y extracción de restos óseos sueltos retroorbitarios y reconstrucción de techo y parte posterior de la órbita (esfenoides) con el objetivo de sellar así el posible drenaje de líquido cefalorraquídeo al retirar el resto del elemento de madera incrustado en la órbita.



Figura 2. Tomografía computada de cerebro con cortes axiales y coronales. Se observa fractura de órbita y alteración parenquimatosa con restos óseos y cuerpo extraño en temporal izquierdo.

Luego de 3 horas intraoperatorias tomó parte el oftalmólogo, quien extrajo un trozo de madera de 7 x 5 cm, verificó la ausencia de líquido y eliminó los restos del globo ocular y de madera. Posteriormente se procedió a limpiar en forma profunda y exhaustiva con lavados, con mezcla de agua oxigenada más iodo povidona (proporción de 50 y 50), con jeringa de 20 ml, 15 veces. Luego se enjuagó con solución fisiológica y se recubrió con ungüento de eritromicina, utilizando 2 gramos para cubrir todo el espacio remanente del interior de la órbita. Finalmente, ingresó entonces el otorrinolaringólogo para evaluar fosas nasales, realizar taponaje posterior y terminar así con la cirugía.

Tras 4 horas de intervención quirúrgica el paciente regresó a cuidados intensivos en donde quedó con antibióticos endovenosos, inotrópicos positivos y corticoesteroides. A partir de este momento cada servicio (neurocirugía, oftalmología y otorrinolaringología) regló sus controles de acuerdo con las diferentes complejidades de las tareas realizadas.

Los controles oftalmológicos se realizaron a las 24 horas, evaluando riesgo y rastros de infección y cura plana de la herida. El paciente se encontraba estable pero con pronóstico reservado y sin presentar registros febriles. A las 48 horas

se lo ingresó nuevamente a quirófano para inspección y curación con la participación de los servicios de neurocirugía y oftalmología. En la exploración de la órbita no presentaba drenaje ni secreción, hallándose restos de globo ocular que fueron extraídos. Nuevamente se limpió la zona con solución fisiológica, se instiló mezcla de agua oxigenada más iodo povidona de forma abundante (10 veces) y se recubrió el interior nuevamente con eritromicina en ungüento utilizando 2 gramos. Posteriormente, se observó buena respuesta terapéutica y se acordó un control oftalmológico en 72 horas.

Transcurrido ese tiempo, el paciente continuaba estable, sin registros febriles ni signos de infección aún bajo sedación y respiración asistida. Se evaluó también el ojo derecho, sin signos de uveítis y al examen de fondo de ojo no se evidenció edema de papila. El paciente evolucionó de forma favorable y se decidió control en 4 días. El servicio de terapia intensiva consideró su extubación, quien registró una febrícula que cedió con antipiréticos. La herida quirúrgica continuó sin signos de infección y se dejó con eritromicina cada 8 horas en colirio instilada en la órbita por 3 días más. Se sugirió interconsulta con servicio de cirugía maxilofacial y órbita quedando a la espera de la evolución y control en 7 días.

Con el paciente ya extubado se procedió a evaluación del ojo derecho, donde se observó que no presentaba signos de uveítis y con un fondo de ojo normal. Se programó luego control en 15 días que también resultó normal y el paciente fue trasladado a sala de clínica médica, tenía movimientos en los cuatro miembros, estaba lúcido, ubicado en tiempo y espacio, por lo tanto se decidió trasladar para evaluación al servicio de oftalmología. Allí se realizó un examen completo presentando una agudeza visual de 10/10 en ojo derecho, presión ocular 10 mmHg, biomicroscopía con leve queratitis inferior y en el fondo de ojo no se encontró alteración. La órbita izquierda estaba sin secreción con herida seca. Ante este cuadro, se solicitó la derivación del paciente a centro de mayor complejidad para realizar reconstrucción de órbita y evaluar la posible colocación de prótesis ocular. A los dos meses del accidente se encontraba estable y pendiente de cirugía reparadora con finalidad estética, con compromiso de la visión del ojo derecho.

Discusión

Las lesiones oculares por cuerpo extraño son comunes en el manejo diario de las urgencias oftalmológicas; sin embargo hay situaciones puntuales y a veces extremas como las ocurridas en este caso, que permite repasar y replantear el tipo de protocolos que son necesarios para poder abordar de forma multidisciplinaria estos casos.

Una primera aproximación en lesiones de esta severidad incluye la evaluación oftalmológica luego de tener estabilizado hemodinámicamente al paciente para poder clasificar el tipo de trauma ocular y considerar actitudes terapéuticas. Para esto, si bien existen diferentes clasificaciones, es interesante la propuesta por Shukla y colaboradores de 2017: ellos proponen realizar inicialmente una clasificación general que distinga si el trauma es sólo local, si tiene heridas asociadas y también considera la causa de la injuria³. En nuestro caso, se trató de un trauma con herida asociada (de la cabeza) y la causa de la injuria fue laboral por la incrustación de un fragmento de una tabla de madera. Pero esta clasificación

en realidad no considera al tipo de material ni el tamaño del cuerpo extraño, detalles relevantes ya que podrán modificar todo el protocolo de acción en emergentología general y en oftalmología en particular; porque ante una misma lesión que afecte globo ocular, órbita y cerebro, se deberá tener un abordaje diferente según se trate de un elemento metálico o de madera, tanto sea para su evaluación por diagnóstico por imágenes como para su posterior cuidado y profilaxis de patógenos infecciosos⁴.

Los elementos de madera constituyen un particular desafío y urgencia de extracción debido a su capacidad de infección, ya que debido a su naturaleza orgánica puede traer aparejado el contacto con microorganismos más agresivos como son hongos y bacterias, no sólo de relevancia para el globo ocular sino para la salud general⁵⁻⁷. Además, es importante mencionar un aspecto del abordaje inmediato de este tipo de accidentes, que si bien resulta de sentido común, no está descrito explícitamente en protocolos de emergentología oftalmológica. Nos referimos al manejo “in situ” de un fragmento incrustado en la órbita y cuál es el correcto modo de actuar de las primeras personas en asistir al herido. En este caso, nuestro paciente tenía un fragmento de una tabla de madera grande. Su compañero de trabajo, al observarlo con eso clavado en el ojo —en una escena y contexto dramático—, tuvo el sentido común de no extraerlo en el lugar del hecho. Posiblemente, no haber quitado el pedazo de madera y haber decidido cortarlo para poder trasladar a su compañero fue un factor importante que permitió la sobrevida, además de facilitar posteriormente la evaluación y realizar el tratamiento dentro de un quirófano con los especialistas correspondientes. Pero indudablemente, el contexto de un accidente de este tipo es absolutamente particular. En este caso, sucedió en una ciudad (Río Grande, Tierra del Fuego), con acceso a los cuidados médicos necesarios para poder ayudar de forma inicial al paciente.

Como expresamos antes, existen clasificaciones de trauma oculares que se van mejorando, como la presentada en 2021 por Shukla y colaboradores quienes analizaron 600 casos de trauma ocular y evaluaron el sistema de clasificación actual⁸;

sin embargo, no tomaron en cuenta los anexos (párpados, órbita, vía lagrimal) y concluyeron que deberían agregarse puesto que quedan por fuera una gran cantidad de casos. Pero el tema se vuelve más complejo cuando hay potencial afectación intracraneal, además de la lesión ocular y orbitaria. Aunque las lesiones intracraneales penetrantes transorbitarias constituyen pocos casos de todos los traumas cráneo-encefálicos, no obstante representan del 25% al 50% de todos los traumas penetrantes craneales⁹. Este tipo de traumas transorbitarios se han informado con diferentes tipos de objetos, incluyendo metal y madera, donde muchos traumas intracraneales pueden pasar inadvertidos en casos donde el material que ingresa no queda expuesto y cuando no hay lesión neurológica que requiera examinación exhaustiva adicional con neuroimágenes¹⁰. En el trabajo de Ordóñez-Rubiano y colaboradores se concluye que los puntos clínicos críticos apuntan a que se debe sospechar lesión intracraneal a pesar de tener una observación benigna externa de la órbita⁹; que hay que evidenciar todos los hallazgos en las imágenes a lo largo de la trayectoria del cuerpo extraño, ya que pueden mostrar si su entrada fue o no en forma de misil; y sugieren tratar cada herida transorbitaria traumática penetrante como una herida intracraneal por un cuerpo extraño de madera, pues puede disminuir el riesgo de infección. Sigue vigente intentar siempre un enfoque neuroquirúrgico para extraer el cuerpo extraño mientras el riesgo de daño neurovascular asociado al procedimiento no se incrementa.

La literatura sigue evaluando este tema, dado que el trauma orbitario es un escenario clínico común en cualquier práctica oftálmica y globalmente se estima que aproximadamente uno de cada seis casos de trauma orbital penetrante está asociado con un cuerpo extraño¹¹⁻¹⁴. Los cuerpos extraños de madera son derivados orgánicos y por lo tanto reactivos, lo que suscita la necesidad de su remoción y una eliminación urgente por el riesgo de infección^{7,15}. Los poros de su sustancia pueden actuar como un nido para las bacterias, lo que lleva a más altas tasas de absceso, granulomas y formación de fistula órbita-cutánea, y osteomielitis¹⁵.

Conclusión

Este caso pone de manifiesto la necesidad del trabajo interdisciplinario inmediato ante un trauma óculo-orbitario con compromiso encefálico. Se requieren acciones rápidas pero coordinadas para trabajar por etapas resolviendo prioridades, permitiendo un trabajo armónico y facilitando el control posterior en forma conjunta.

Si bien en los accidentes oculares cada caso tendrá un contexto particular, hay conceptos generales relevantes que son más de sentido común pero que deben subrayarse, como la acción destacable de no remover un cuerpo extraño incrustado en el lugar del hecho. En nuestro caso, el detalle de que el paciente fue trasladado con el elemento de madera cortado en forma cercana al rostro y que no se lo removió en el lugar fue una decisión vital para el desenlace del caso.

Referencias

1. Agrawal R, Ho SW, Teoh S. Pre-operative variables affecting final vision outcome with a critical review of ocular trauma classification for posterior open globe (zone III) injury. *Indian J Ophthalmol* 2013; 61: 541-545.
2. Kuhn F, Maisiak R, Mann L *et al.* The ocular trauma score (OTS). *Ophthalmol Clin North Am* 2002; 15: 163-165.
3. Shukla B, Agrawal R, Shukla D, Seen S. Systematic analysis of ocular trauma by a new proposed ocular trauma classification. *Indian J Ophthalmol* 2017; 65: 719-722.
4. You Y, Wang X, Cheng S *et al.* Clinical analysis of 96 patients with intraorbital foreign bodies: a 10-year retrospective study. *Front Med (Lausanne)* 2022; 9: 1018905.
5. Nasr AM, Haik BG, Fleming JC *et al.* Penetrating orbital injury with organic foreign bodies. *Ophthalmology* 1999; 106: 523-532.
6. Shelsta HN, Bilyk JR, Rubin PAD *et al.* Wooden intraorbital foreign body injuries: clinical characteristics and outcomes of 23 patients. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2010; 26: 238-244.
7. Jasielska M, Bieliński P, Olejniczak M, Maciewicz J. Ocular blunt trauma during wood

chopping as the reason for serious visual impairments. *Ann Agric Environ Med* 2012; 19: 751-753.

8. Shukla A, Singh M, Garg A. Epidemiological profiling of mechanical ocular trauma and analysis using proposed new classification for ocular adnexal injuries. *Beyoglu Eye J* 2021; 6: 102-107.

9. Ordóñez-Rubiano EG, Rivera-Osorio L, Ordóñez-Mora EG. Trauma intracraneal penetrante trans-orbitario: anatomía relevante, las dinámicas del trauma y los puntos clave para el tratamiento. *Rev Chil Neurocir* 2019; 42: 151-155.

10. Zhou Y, DiSclafani M, Jeang L, Shah AA. Open globe injuries: review of evaluation, management, and surgical pearls. *Clin Ophthalmol* 2022; 16: 2545-2559.

11. Beshay N, Keay L, Dunn H *et al.* The epidemiology of open globe injuries presenting to a tertiary referral eye hospital in Australia. *Injury* 2017; 48: 1348-1354.

12. Zhou B, Uppuluri A, Zarbin MA, Bhagat N. Work-related ocular trauma in the United States: a National Trauma Databank study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2023; 261: 2081-2088.

13. Ormeño Illanes J. Epidemiology and trends of ocular trauma hospitalizations in Chile from 2001 to 2020. *J Fr Ophthalmol* 2022; 45: 1055-1062.

14. Porapaktham T, Choovuthayakorn J, Nane-grungsunk O *et al.* Open globe injury in a tertiary hospital of northern Thailand: no vision survival and ocular trauma score. *Clin Ophthalmol* 2023; 17: 365-373.

15. Pfister T, Bohnak C, Patel S. Wood-related open-globe injuries. *J Vitreoretin Dis* 2020; 5: 7-14.