

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Trauma ocular en el deporte. Guía de manejo práctico

### Eye trauma in sports. Practical management guidelines

Dr. Francisco Morales-Acuña<sup>a</sup>; Dr. Enzo Mantelli D.<sup>b</sup> y Dr. Rafael García R.<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Indiana State University, Applied Medicine and Rehabilitation, Terre Haute, USA

<sup>b</sup> Servicio de Atención Primaria de Urgencia Aníbal Ariztía, Santiago, Chile

<sup>c</sup> Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte, Departamento de Evaluación Morfo-funcional, México

Autor para Correspondencia: Francisco Morales Acuña. Indiana State University. 567 North 5th Street, Terre Haute, Indiana, USA. Email: fmoralesacuna@sycamores.indstate.edu

Recibido el 18 de mayo de 2017 / Aceptado el 10 de julio de 2017

### Resumen

El trauma ocular en el deporte es un tema que el médico y los profesionales de la salud que tratan con atletas en terreno deben dominar, principalmente por la gravedad de ciertas lesiones que pueden conllevar a la ceguera. Este artículo de revisión contempla la biomecánica, los factores de riesgos, las características clínicas y el manejo de las patologías oculares más recurrentes y graves que se pueden presentar en la práctica deportiva. Además, se detallan los pasos iniciales de atención general ante cualquier tipo de lesión ocular, las herramientas esenciales que debiese contener un maletín médico deportivo, como realizar una evaluación oftalmológica previo a la participación deportiva y finalmente como prevenir este tipo de lesiones mediante el uso de protectores oculares en deportes clasificados de alto riesgo y/o cuando existe una disfunción visual previa.

**Palabras claves:** Trauma Ocular; deporte; protector ocular deportivo

### Abstract

Eye trauma in sports is a topic that sports physician and healthcare professionals that attend athletes must be proficient, mainly because of the severity of certain injuries that can lead to blindness. This review article addresses the biomechanics, risk factors, clinical characteristics and management of the most recurrent and serious ocular pathologies that can be presented during sports activities. Other topics that will be covered are the initial steps in the management of any type of eye injury, the essential tools that a sports trauma bag should contain, how to conduct a ophthalmological evaluation prior sports participation, and finally how to prevent eye injuries through the use of protective eyewear in sports classified as high risk or in athletes with visual impairment.

**Key Words:** Eye trauma; sports; protective eyewear.

## Introducción

Trauma ocular en el deporte se define como toda lesión del ojo o de sus estructuras anexas (párpados, sistema lacrimal, óseo o nervioso), provocada por mecanismos contusos o penetrantes en un contexto deportivo; lo cual generará un compromiso temporal o permanente en la función visual del atleta<sup>1</sup>. Este último punto nos alerta la importancia de una lesión ocular y la necesidad de contar con un plan de acción ante esta eventualidad. La incidencia exacta de

este tipo de patologías es difícil de determinar; por un lado la mayoría de los deportistas no tiene acceso inmediato a un médico en terreno, y si la lesión no es grave para ellos, por lo general no acudirán a una consulta especializada; además se suma la no existencia de una base de registro chileno de trauma ocular deportivo. Experiencias internacionales han podido estimar incidencias de trauma ocular relacionado con el deporte entre un 4.1% a un 13.7%<sup>2,3</sup>, siendo los deportes de mayor riesgos aquellos que involucran proyectiles pequeños, duros y de alta velocidad (como un puck de hockey o una pelota de squash) y deportes de contacto (boxeo, artes marciales)<sup>4</sup> (Tabla I).

Alto Riesgo	Moderado Riesgo	Bajo Riesgo
Tiro deportivo	Tenis	Natación
Paintball	Bádminton	Buceo
Básquetbol	Fútbol	Esquí
Beisbol	Voleibol	Artes Marciales sin contacto
Cricket	Polo Acuático	Lucha
Lacrosse	Fútbol	Ciclismo
Hockey	Pesca	
Squash	Golf	
Raquetbol		
Esgrima		
Boxeo		
Artes Marciales de Contacto		

Tabla I. Riesgo de lesiones oculares de cada deporte. Clasificación se basa en frecuencia de lesiones de cada deporte (deportes de alto riesgo contribuyeron a un 55% de las lesiones oculares, actividades de moderado riesgo contribuyeron a un 27% y aquellas de bajo riesgo contribuyen un 16%, mientras que el 2% engloba todas las actividades deportivas restantes, por lo que pueden ser consideradas como seguras para el ojo<sup>5</sup>).

## Anatomía ocular

El globo ocular se compone de 3 capas o túnicas concéntricas: fibrosa o capa externa (esclerótica y córnea), vascular o úvea (coroides, cuerpo ciliar e iris) y nerviosa o interna (retina). La esclerótica es de color blanco y conforma un esqueleto fibroso que le da la rigidez al globo ocular para mantener su forma. Está tapizada por un tejido transparente epitelial y glandular denominado conjuntiva. La córnea se encuentra en

una disposición anterior y debido a la orientación de sus fibras de colágeno, en condiciones normales se visualiza como transparente. Por debajo de la esclerótica se localiza la úvea, estructura vascularizada que proporciona la oxigenación y los nutrientes al globo ocular. La parte más anterior de la úvea se le llama iris, el cual es un diafragma que se encarga de regular la cantidad de luz que entra al ojo. La zona intermedia de la úvea es el cuerpo ciliar, responsable de la síntesis del humor

acuoso. Finalmente la parte posterior de la úvea es la coroides, que irriga la cara externa de la retina, siendo esta última estructura la que contiene los fotorreceptores, conos y bastones, encargados de enviar la señal nerviosa al nervio óptico. Entre la superficie interna

de la retina y la cara posterior del cristalino existe un líquido conocido como humor vítreo, que también ayuda a la mantención de la forma. El globo ocular se encuentra dentro de la cavidad orbitaria, delimitada por estructuras óseas<sup>1</sup> (Ilustración 1).

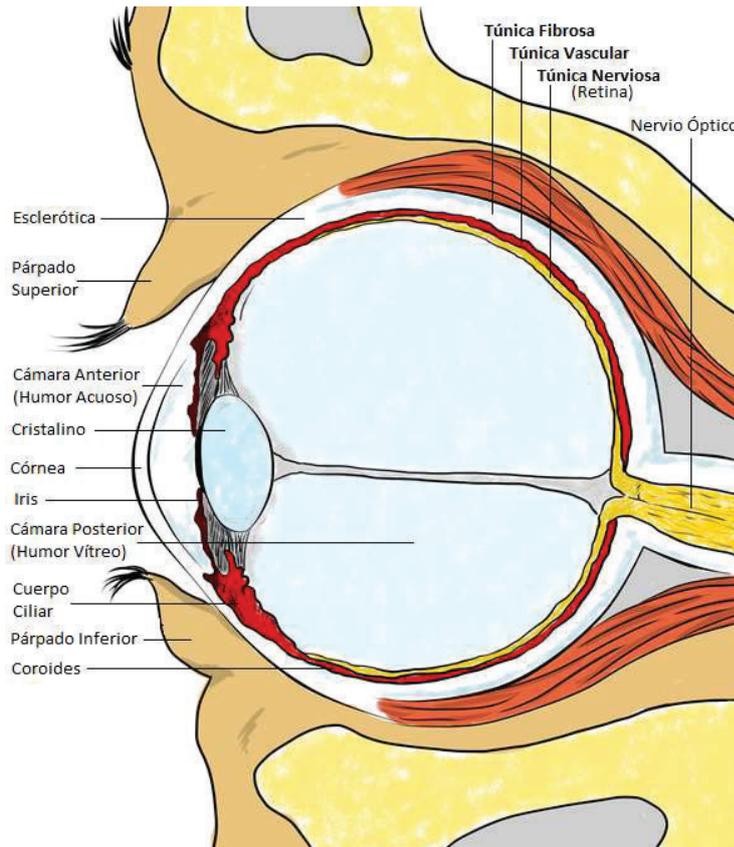


Ilustración I. Anatomía del ojo

### Biomecánica de las lesiones oculares

Debido a la gran variedad de modalidades deportivas existentes, las posibilidades biomecánicas de lesión son muy diversas, pueden ir desde la introducción accidental de un dedo mientras se defiende una posesión en básquetbol, una patada en Taekwondo o hasta una erosión producida por arena en voleibol playa. Por esta razón, generalmente se engloban en trauma directo (provocadas directamente por

una parte del cuerpo de otro participante o algún elemento de los materiales utilizados para ese deporte) o trauma indirecto (cuando hay repercusión ocular por un traumatismo a distancia, como ejemplo el baro trauma durante el buceo o la maniobra de Valsalva durante halterofilia)<sup>1</sup>.

Mención especial se debe realizar para objetos más grandes que la cavidad orbitaria que impactan al ojo, como un guante de box o una pelota de fútbol. En

un inicio se pensaba que estos objetos tenían bajo riesgo de lesión ocular, ya que supuestamente no se introducían directamente en el ojo, sin embargo mediante el empleo de cámaras de alta velocidad se ha podido registrar que estos objetos al contactar la estructura

Retina	Desprendimiento de Retina	No puede retornar hasta alta por Oftalmología.
	Hemorragia Vítrea	No puede retornar hasta alta por Oftalmología.
Órbita	Fractura de Órbita	No puede retornar hasta alta por Oftalmología.
Nervio Óptico	Neuropatía Óptica Traumática	No puede retornar hasta alta por Oftalmología.
Globo Ocular	Luxación del Globo Ocular	No puede retornar hasta alta por Oftalmología.

Tabla II. Lesiones oculares en el deporte según localización anatómica y retorno deportivo

### Contusión periorbital

Es la presencia de equimosis y edema en el tejido periorbitario producto de un golpe directo al ojo, que puede ocurrir en deportes de contacto o por caídas (Ilustración II). Por regla general aparenta un mayor daño del que realmente existe, sin embargo es necesario realizar una evaluación oftalmológica completa para descartar

otras patologías más graves que se pueden generar por el traumatismo<sup>2</sup>. El manejo se basa en la crioterapia local; aspectos prácticos importantes son el de no masajear la zona (incrementa la presión en los vasos sanguíneos incrementando la equimosis) y no realizar un corte en el párpado con la idea de reducir el edema rápidamente, ya que el proceso inflamatorio y la hemorragia aumentarán<sup>6</sup>.

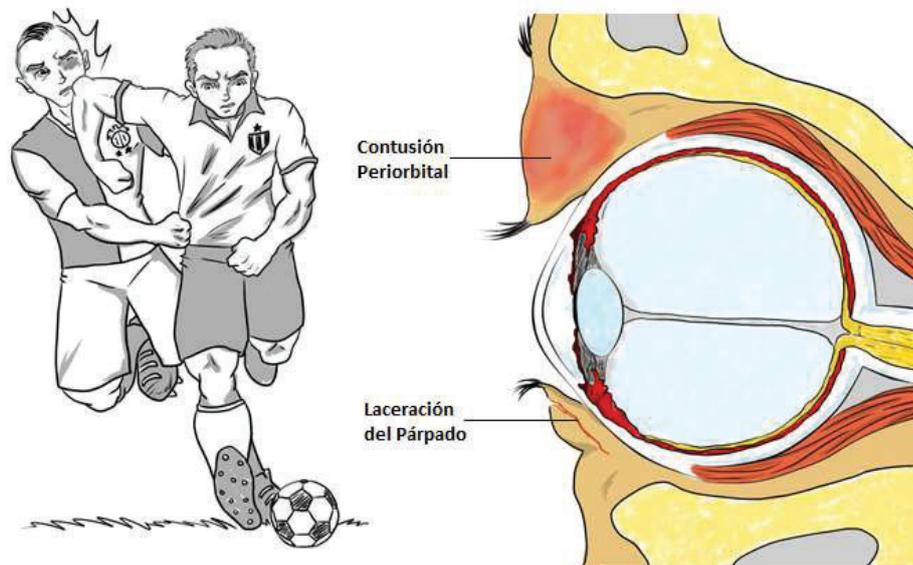


Ilustración II. Trauma directo ocular que puede ocasionar una contusión periorbital o una laceración del párpado

### Laceración del párpado

Es una herida cortante de la región del párpado, originada por un traumatismo directo, con distintos niveles de profundidad, que dependerán del tipo y mecanismo del golpe, además de la energía utilizada (Ilustración II). Todo

paciente con laceración del párpado debe ser meticulosamente evaluado por la posibilidad de lesiones concomitantes en otras estructuras del ojo, tales como laceraciones canaliculares, trauma oculto del globo ocular, fracturas, laceraciones de la musculatura extra ocular, o cuerpos extraños<sup>2</sup>. Se debe definir la causa de la

laceración, el tiempo y la severidad de la lesión, y todos los síntomas y signos asociados. Tempranamente, heridas limpias, usualmente se reparan de forma exitosa, pero pueden complicarse con entropión, ectropión o con queloides. Es importante destacar que heridas sucias tienen mayor riesgo de infectarse. Las laceraciones palpebrales se dividen en: (1) sin compromiso del margen del párpado, (2) con compromiso del margen, y/o (3) involucra ángulo cantal (tendón y sistema glandular lagrimal). La gran mayoría de las laceraciones que se ven en el campo de juego no comprometen el margen del párpado, razón por la cual pueden ser manejadas sin mayores complicaciones por parte del médico del deporte en el sitio del suceso. El primer paso es irrigar con suero salino la zona afectada, para disminuir el riesgo de infección, seguido de una evaluación rápida de la zona con ayuda de una gasa para absorber y limpiar la sangre de la herida. Una vez evaluado es recomendable aplicar presión y crioterapia local durante unos minutos. Si la laceración es superficial, con estas simples medidas es posible lograr hemostasia y que el deportista pueda continuar con su actividad. También se puede agregar un poco de vaselina a la zona afectada y/o cubrir con una sutura cutánea adhesiva tipo steri strip<sup>9, 10, 11</sup>. El empleo de cianoacrilato como pegamento para heridas puede ser una opción, sin embargo hay que considerar ciertos factores: el cianoacrilato se aplica en los bordes de la herida una vez que se aproximan manualmente, nunca dentro de la herida; es necesario lavar profusamente la herida antes de su aplicación por el riesgo de infección; se recomienda la aplicación de 3 capas de pegamento, las cuales demoran entre 2 a 5 minutos cada una en secar (importante aspecto si se considera el tiempo de juego en cada deporte) y finalmente el pegamento no debe estar en contacto con el globo ocular (en la mayoría de los

casos es difícil prevenir esto por el sudor del competidor)<sup>12</sup>. En el caso del boxeo profesional existe la posibilidad de emplear fármacos (Avitene®, adrenalina y trombina) en combinación con vaselina que favorecerán la hemostasia de la herida, como regla general el equipo de salud tiene 1 minuto para detener la hemorragia<sup>6, 9</sup>. Finalmente, si con estas medidas no se logra contener la hemorragia, se puede proceder a anestésicar la zona y suturar la herida. Este tipo de heridas deben ser reparadas rápidamente y son mejor realizadas por un médico con experiencia en las mismas. La reparación puede ser retrasada por 12-24 horas, especialmente si la herida está contaminada o es resultado de mordedura humana. En estos casos considerar el uso de antibióticos. Debido a la rica vascularización de los párpados, la infección es poco frecuente y el desbridamiento debiese ser mínimo, si es que es necesario. Tejidos en pedículos o solapa no deben ser retirados salvo que esté necrótico. Muy importante es identificar y reparar lesiones palpebrales que involucren la vía lagrimal, ya que estas requerirán tratamiento quirúrgico con inserción de stent de silicona, que deberá ser retirado 3 meses post cirugía<sup>13</sup>.

### **Ptois palpebral traumática**

Se define como un descenso permanente del párpado superior, generado por un golpe directo con afectación del músculo elevador del párpado (Ilustración III). En general el manejo es en conjunto con oftalmología, basado en un tratamiento sintomático y expectante durante 6 meses a 1 año, en donde no se recomienda la práctica de deportes de contacto. Si la afección del párpado no cede es necesario el manejo quirúrgico<sup>14</sup>.

### Abrasión y laceración corneal

Es un defecto en la superficie del epitelio corneal (Ilustración III). Por lo general, ocurren por mecanismos erosivos, como el roce entre la uña de un deportista que introduce accidentalmente su dedo en el ojo de otro. El deportista afectado presentará dolor ocular, fotofobia, sensación de cuerpo extraño y epífora. Para localizar este tipo de lesiones, se debe examinar el ojo con fluoresceína y luz azul de cobalto<sup>2, 15</sup>. Se puede utilizar algún colirio anestésico para mejorar la tolerancia del paciente, sin embargo hay que considerar que estos fármacos pueden ser tóxicos para el epitelio, retrasando la curación del epitelio y además puede enmascarar la evolución de la sintomatología. Es por esto que se desaconseja la prescripción de

anestésicos tópicos como tratamiento<sup>16</sup>. Los parches oculares no están recomendados y los colirios antibióticos pese a que sí pueden ser prescritos, no existe evidencia científica que los respalde<sup>2</sup>. En Chile el antibiótico de primera elección es cloramfenicol al 1% en ungüento<sup>10</sup>. En el caso de usuarios de lentes de contacto, se debiese incluir cobertura para pseudomona, control diario y remarcarles que pueden volver a utilizar sus lentes una vez curada la lesión, no antes. El retorno deportivo se realiza en función de la agudeza visual y la sintomatología, una vez que ambos aspectos estén normalizados, pueden continuar con su práctica deportiva. Derivar a oftalmología en el caso de que la agudeza visual sea menor que 20/40, se desarrolla una úlcera o la abrasión no se recupera en 4 días<sup>2, 11, 15</sup>.

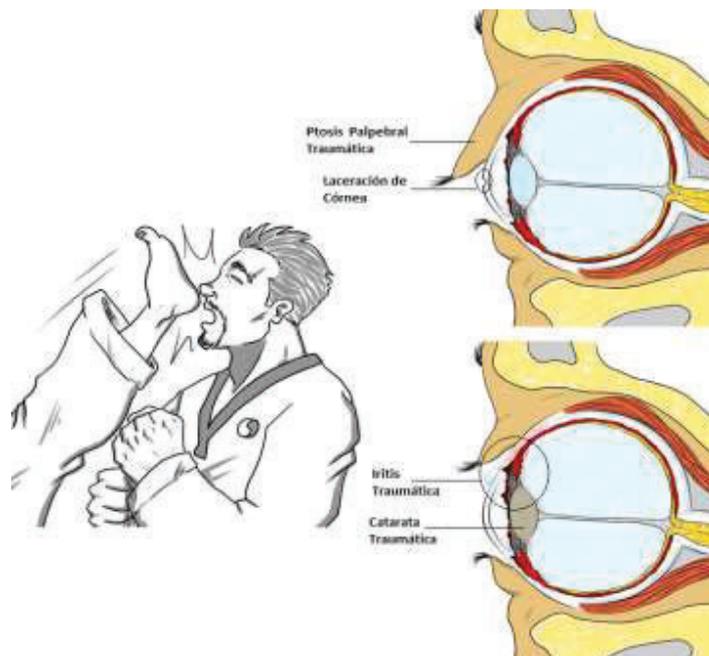


Ilustración III. Trauma ocular que puede ocasionar ptosis palpebral traumática si el talón del atacante golpea de manera descendente sobre el músculo elevador del párpado superior, laceración de la córnea si el impacto de la patada genera una erosión en la córnea del defensor o bien es un golpe directo sobre las estructuras del iris (iritis traumática) o del cristalino (catarata traumática)

### Cuerpo extraño en córnea

Presencia de material foráneo a la córnea (Ilustración IV). No es una lesión típica de un trauma deportivo, sin

embargo en ciertas ocasiones puede ocurrir, tal es el caso de la introducción de arena en el ojo en eventos como el voleibol y el fútbol playa. Es en estos deportes, en donde el médico debe estar

preparado para su manejo. La clínica se caracteriza por dolor con sensación de cuerpo extraño, visión borrosa, hiperemia conjuntival, blefaroespasma, fotofobia y epífora. Para su evaluación es necesario evertir los párpados; si a la visualización se observa un cuerpo extraño superficial,

el médico del deporte puede realizar un lavado ocular con suero fisiológico para la remoción del mismo. En el caso de un cuerpo extraño metálico que esté incrustado a mayor profundidad, se sugiere su derivación a oftalmología<sup>2, 11, 17</sup>.

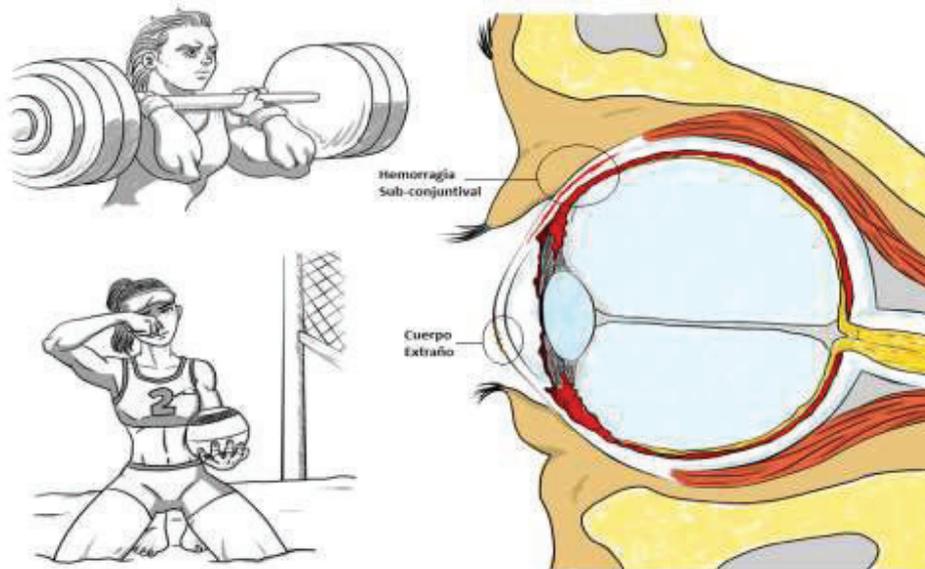


Ilustración IV. Trauma ocular indirecto ocasionado por maniobra de Valsalva en halterofilia (hemorragia subconjuntival) y presencia de cuerpo extraño corneal (arena) en voleibol playa

### Hemorragia sub-conjuntival

Acumulación de sangre en el espacio sub-conjuntival debido a la ruptura de un vaso sanguíneo (Ilustración IV). Es una condición relativamente común y benigna, que puede ser producida por un trauma, hipertensión, anticoagulantes orales y aumentos en la presión venosa (maniobra de Valsalva, tos o vómitos). Esta condición no debiese causar sintomatología ocular y es esperable que se reabsorba espontáneamente con el tiempo; una hemorragia pequeña demora por lo general 2 a 3 días en resolverse, en tanto que hemorragias más grandes puede tomar hasta 2 semanas. Casos puntuales que requieren una mayor evaluación son traumas altamente energéticos que pueden ocasionar una ruptura del globo y cuando existe una hemorragia que cubre completamente al

globo ocular (360°), esto último puede estar traduciendo una fractura orbital, un hematoma retrobulbar o algún trastorno de la coagulación<sup>15</sup>.

### Catarata traumática

Opacidad del cristalino provocada por golpes directos al globo ocular, que desencadenan una disrupción en la organización de las proteínas de este lente; con compromiso total o parcial de la estructura (Ilustración III). El atleta puede relatar visión borrosa, oscurecimiento, deslumbramiento y/o halos. Para la correcta evaluación, se debe dilatar la pupila en un ambiente oscuro, en donde se distinguirá una decoloración entre blanca y café del cristalino. Ante esta situación es necesario derivar a oftalmología para su tratamiento quirúrgico<sup>6</sup>.

### Iritis traumática

Inflamación del iris en respuesta a un golpe directo ocurrido con anterioridad, generalmente 2 a 3 días previos (Ilustración III). Se sospecha ante la presencia de dolor, hiperemia conjuntival, visión borrosa, fotofobia, epífora y dolor del ojo afectado al evaluar el reflejo fotomotor consensuado. Es necesario derivar a oftalmología, en donde efectuarán una evaluación con lámpara de hendidura para confirmar el diagnóstico. El tratamiento se inicia con un colirio ciclopléjico y se pueden agregar corticoides tópicos según el juicio del oftalmólogo. Es esperable que esta patología se resuelva entre 7 a 10 días<sup>2,11</sup>.

### Hifema

Es un sangrado de la cámara anterior del ojo. Por lo general se debe a un golpe

directo al ojo, que daña la microvasculatura del iris o también puede ocurrir de forma espontánea si se asocia a un atleta que padece de anemia falciforme (Ilustración V). Al examen físico se distingue claramente un nivel de sangre que ocupa la cámara anterior. El manejo inicial incluye el uso de protección ocular rígida, mantener la cabeza en posición vertical (idealmente sentado), evitar el uso de antiinflamatorios no esteroidales o anticoagulantes y reposo con mínima deambulación durante 4 días. Considerar hospitalización si la presión intraocular aumenta, la sangre ocupa más de un tercio de la cámara anterior o en el caso de atletas con coagulopatías. Derivación urgente a oftalmología en el caso de hemorragia no controlada. Retorno deportivo se analiza caso a caso en conjunto con oftalmólogo<sup>2,6,16</sup>.

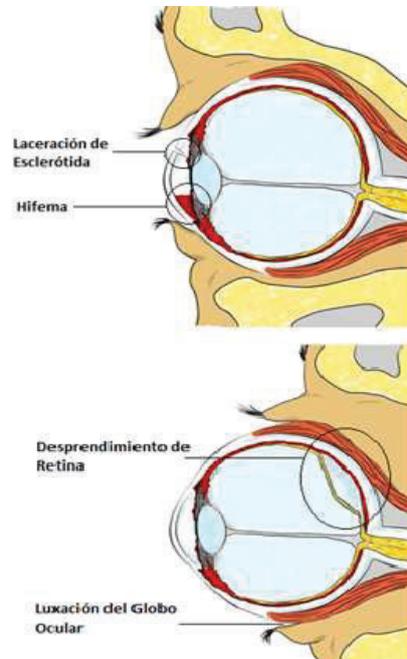


Ilustración V. Trauma ocular directo por introducción accidental de un dedo a alta velocidad. Este impacto puede ocasionar daño a la esclerótica (laceración de esclera), hemorragia en la cámara anterior del ojo (hifema), daño a la túnica nerviosa (desprendimiento de retina) o desplazamiento del globo ocular (luxación del globo ocular).

### **Laceración de esclera o ruptura de globo**

Una laceración consiste en una herida parcial del espesor de la esclera del ojo (Ilustración V), en tanto que una ruptura consiste en un corte completo de la pared ocular, que en términos clínicos corresponde a las estructuras rígidas del ojo (esclera y córnea). El atleta relatará un dolor de gran intensidad en el ojo acompañado de reducción en la agudeza visual. Al examen físico pueden existir lesiones que comprometan la forma del ojo, haya una extrusión del cristalino, presenten anisocoria, hemorragia subconjuntival de todo el globo o que a simple vista solo sea vea una pequeña laceración corneal, pero al evaluar más detalladamente sí exista una ruptura de globo ocular. Ante la sospecha de esta trágica patología, inmediatamente se debe cubrir el ojo con un protector ocular rígido y trasladar al deportista a un servicio de urgencia que cuente con atención oftalmológica <sup>2,11</sup>.

### **Luxación del globo ocular**

En esta dramática lesión, el globo ocular sufre un desplazamiento anterior y fuera de la órbita, generalmente ante un traumatismo directo, que se acompaña de la contracción del músculo orbicular del ojo, el cual impide la reducción espontánea del ojo (Ilustración V). En relación al deporte, los casos más comunes han sido por dedos introducidos accidentalmente que generan rotación y tracción del globo ocular durante una acción deportiva, como es la búsqueda de un rebote en el basquetbol. Afortunadamente ocurre con muy poca frecuencia, pero es considerada una urgencia, ya que existe el riesgo de avulsión del nervio óptico. En el caso en que el globo ocular esté intacto, es recomendable su reducción manual, para esto es necesario tranquilizar al paciente y acostarlo <sup>17</sup>. Se

han descrito 2 maniobras que facilitarían la reducción: (1) se presiona delicadamente con un dedo en la cara anterior del globo ocular hacia la cavidad orbitaria, al mismo tiempo que se introduce un cotonete entre la parte superior el globo ocular y el párpado; (2) se introduce un retractor de párpados Desmarres entre el párpado y el globo ocular, y se ejerce una tracción del párpado hacia anterior y cefálico, lo cual producirá la reintroducción espontánea del globo ocular. Si no es posible efectuar estas medidas, el ojo debe ser cubierto con un protector ocular rígido y el deportista debe ser trasladado inmediatamente a un centro asistencial con urgencia oftalmológica <sup>18</sup>.

### **Desprendimiento de retina**

Es la separación de la capa neurosensorial de la retina de coroides y el epitelio subyacente (Ilustración V) <sup>16</sup>. Generalmente de causa traumática por golpe directo (expansión ecuatorial) <sup>6</sup>, pero es importante recordar que existen desprendimientos de retina no traumáticos, específicamente en corredores <sup>20</sup>. La clínica se caracteriza por la aparición de fopsias o pérdida de la visión en forma brusca. Al examen físico es fundamental realizar una oftalmoscopia, en donde se puede apreciar alguno de estos signos: pérdida del color normal de la retina que simula una nebulosa con aspecto de moteado algodonoso, vasos muy oscuros y tortuosos, disminución del reflejo luminoso, pliegues grisáceos a ese nivel, presencia de bolsas, vasos sanguíneos replegados de diferente coloración, así como zonas de solución de continuidad a través de las cuales se ve la coroides. Esta patología requiere una derivación urgente a oftalmología para corrección láser o quirúrgica por riesgo de pérdida de la visión de forma permanente <sup>15, 16, 21</sup>.

## Hemorragia vítrea

Sangrado en la cámara posterior del ojo, específicamente en el humor vítreo (Ilustración VI). Un deportista con un traumatismo directo que relata reducción aguda de la visión o en el caso de enfermedades crónicas que causan retinopatías, como por ejemplo la diabetes mellitus o anemia falciforme, pueden predisponer a esta patología. Al

examen con oftalmoscopio el cristalino se distingue claramente, pero el fondo de ojo es difícil de visualizar (oscuro por hemorragia), además el reflejo rojo pupilar puede perderse. Esta patología es una urgencia oftalmológica por lo que es necesario derivar de forma inmediata y discontinuar el uso de antiinflamatorios no esteroidales o anticoagulantes si es que están siendo empleados por el deportista<sup>2, 16</sup>.

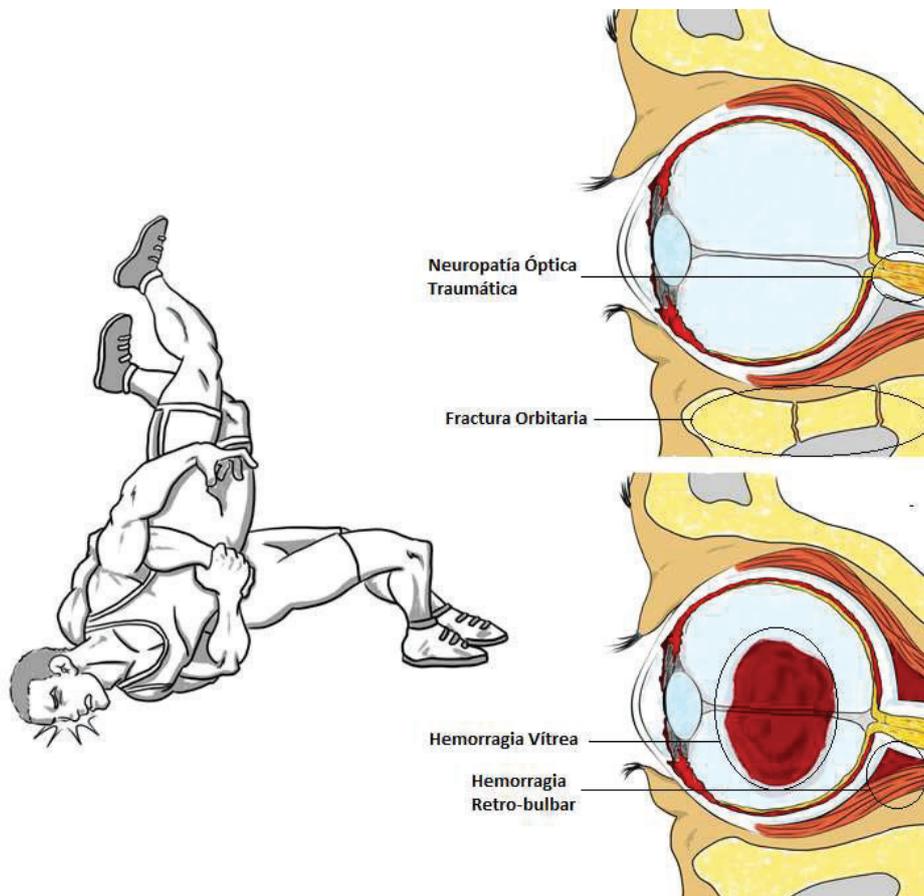


Ilustración VI. Trauma ocular directo de alta energía que puede comprometer estructura ósea (fractura de órbita), nerviosa (neuropatía óptica traumática) y/o vascular (hemorragia vítrea o retrobulbar)

## Hemorragia retro-bulbar traumática

La ruptura de arterias intraorbitarias producto de un traumatismo altamente energético, ocasionará acumulación de sangre en la órbita que incrementará progresivamente la presión intraorbital y desplazará anteriormente el globo ocular,

que será a su vez comprimido por estructuras óseas y partes blandas, generando finalmente un incremento en la presión intraocular (Ilustración VI). El deportista presentará dolor en el ojo afectado, disminución de la agudeza visual, edema, proptosis, hemorragia subconjuntival, movimientos extra

oculares limitados y en algunos casos puede existir alteración de reflejos pupilares<sup>2, 11</sup>. Estos pacientes deben ser derivados de manera urgente a oftalmología, con un protector ocular rígido y control hemodinámico, ya que existe el riesgo de perder la visión si la presión intraorbital se mantiene alta por más de 1 hora<sup>22</sup>. El tratamiento se basa en medicamentos que reducirán la presión intraocular y eventual cirugía<sup>2</sup>.

### **Fractura de órbita**

Se refiere a cualquier fractura de los huesos que componen las paredes de la órbita que se producen por un trauma directo o indirecto de gran energía (Ilustración VI). Un tercio de las fracturas de órbitas ocurren durante el deporte. El atleta se presentará con edema periorbital, equimosis, dolor con movimientos extraoculares, proptosis, enoftalmo o con epistaxis ipsilateral. Es necesario realizar una Tomografía Axial Computarizada de órbita con cortes axiales y coronales de manera urgente, para analizar la extensión de la lesión<sup>15, 16</sup>.

### **Neuropatía óptica traumática**

Lesión del nervio óptico provocada por un mecanismo directo (compresión por parte de un fragmento óseo, cuerpo extraño o edema) o indirecto (fuerzas de cizalla generadas durante un golpe a la cabeza) que se traducirá en disminución en la agudeza visual y dificultad para reconocer colores, especialmente el rojo (Ilustración VI). También puede existir un defecto en los reflejos fotomotores. Es necesario cubrir la zona con un protector ocular rígido y derivar a oftalmología, en donde realizarán una Tomografía Axial Computarizada para definir con más detalle la lesión e iniciarán tratamiento con corticoides a altas dosis<sup>2</sup>.

## **Manejo general**

### **Evaluación en campo**

La evaluación empieza con el análisis del mecanismo de la lesión ocular. Es muy importante que el médico esté atento a las acciones de juego durante una competencia, ya que aportará información vital para realizar el diagnóstico e iniciar el manejo<sup>15</sup>. Sin embargo existen ocasiones que es prácticamente imposible observar a todos los participantes, como es el caso de deportes de equipo, eventos deportivos masivos como maratones o deportes acuáticos en mar abierto; en estos casos es factible solicitar información a otros deportistas, jueces, entrenadores o al público. Si el deportista se encuentra orientado y sin compromiso de conciencia, se interroga por sintomatología ocular y si es usuario de lentes de contacto, ya que éstos últimos pueden ocasionar abrasiones o laceraciones corneales<sup>2</sup>. Síntomas de alarma que requieren una evaluación rápida y eventual derivación con oftalmología son: pérdida de visión, diplopía, fotofobia, fopsias, defectos en el campo visual y dolor ocular con sensación de náusea y vómitos<sup>15</sup>. A continuación se realiza una inspección de la cara (asimetrías) y del ojo comprometido; en el caso de hemorragia es necesario lavar el área con suero salino y limpiar con una gasa para una mejor visualización. Seguido de la inspección, se evalúa agudeza visual (tabla de Snellen de bolsillo o de alguna aplicación telefónica), campo visual, reflejos fotomotores directo y consensado con la ayuda de una linterna, movimientos extraoculares y se procede a la eversión del párpado. Idealmente se debe utilizar gotas de fluoresceína y luz azul de cobalto para lesiones que involucren la superficie de la córnea y evaluación del fondo de ojo con oftalmoscopio en la sospecha de

lesiones de retina; para este último procedimiento se solicita al atleta ir a un lugar más oscuro y se pueden emplear colirios midriáticos-ciclopléjicos para dilatar la pupila. Ante la sospecha de una lesión ocular abierta, inmediatamente se cubre el ojo con un protector ocular rígido y se traslada al deportista. En el caso de una lesión ocular cerrada acompañada de cefalea, náuseas y vómitos, es recomendable medir la presión intraocular con un tonómetro<sup>1, 2, 11, 15</sup>.

### Maletín deportivo

El Maletín Deportivo debe contar con las herramientas necesarias que faciliten el diagnóstico y tratamiento de las lesiones oculares. Todo maletín debiese contar con los siguientes elementos: oftalmoscopio, cartilla de Snellen, luz azul (cobalto), colirio de fluoresceína, cotonetes (ayudan en la eversión del párpado), colirio anestésico (proparacaína 0.5%), colirio midriático-ciclopléjico, steri-strip, equipo de lavado ocular (jeringas 10 cc, suero salino, gasas estériles, guantes y riñonera), equipo de sutura, parche ocular y protector ocular rígido. En el caso de contar con los medios económicos, es útil contar con un tonómetro ocular digital<sup>2, 11, 15</sup>.

### Prevención

Se ha demostrado que hasta un 90% de las lesiones oculares pueden ser prevenidas con el uso de protectores oculares deportivos<sup>23</sup>. Lamentablemente la gran mayoría de los atletas no utilizan medidas de protección durante la práctica deportiva. En un estudio australiano, se interrogó a 1163 jugadores de Squash (deporte de alto riesgo para lesiones oculares), de los cuales 1072 (92%) no utilizaba protectores oculares deportivos; el 51% por razones de incomodidad o porque les restringía la visión<sup>24</sup>. A raíz de esta

lamentable realidad, es fundamental la educación que pueda brindar el personal de salud a los deportistas; nuestro objetivo principal es crear conciencia de la gravedad que puede conllevar alguna de las lesiones descritas en ésta revisión, y de lo simple que es prevenirlas mediante el uso de un protector ocular.

Otro aspecto relevante para un médico a cargo de deportistas, es la evaluación preparticipativa del sistema ocular. Es necesario preguntar si el deportista ha tenido algún problema con sus ojos o su vista (incluyendo algún tipo de cirugía), si ha sufrido de alguna lesión ocular, si es usuario de lentes de contacto y si utiliza protección ocular (como lentes o máscara facial). A continuación catalogaremos el tipo de deporte practicado según su riesgo (bajo, moderado, alto), y finalmente procederemos a examinar la agudeza visual, el campo visual, la presencia de anisocoria y el reflejo pupilar. Una vez que contamos con todos los elementos para contextualizar a este deportista, procederemos a dar las recomendaciones pertinentes para cada caso<sup>11</sup>.

Como recomendaciones generales, todo atleta que practique un deporte de alto riesgo o sea usuario de lentes de contacto debiese utilizar un protector ocular; en el caso del boxeo los lentes de contacto están prohibidos, por el riesgo de laceración del globo ocular ante un golpe. En el caso de atletas con agudeza visual corregida menor a 20/40, es recomendable el uso de protectores oculares en todo tipo de deporte y se les desaconseja la participación tanto en boxeo como en artes marciales de contacto<sup>25</sup>.

### Conclusiones

Las lesiones oculares que ocurren durante la práctica deportiva son

bastante comunes. Éstas pueden conllevar a lesiones menores sin mayor repercusión clínica y deportiva para el atleta, o ser incapacitantes, que incluso obliguen el retiro del deporte.

El médico del deporte designado a estar en el campo de juego, debe saber reconocer todas estas patologías, tratarlas de forma aguda y en el caso necesario derivar a oftalmología para su resolución. Es primordial que los profesionales de la salud que se encuentren en terreno cuenten con un maletín médico-deportivo completo, además de una hoja de registro de las lesiones que han atendido; este será el primer paso para la creación de un futuro registro nacional de lesiones deportivas.

#### Financiamiento

No se recibió financiamiento para la realización de este documento.

#### Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses.

#### Referencias

- 1.- Elizalde J. Traumatismos oculares en el deporte. Apunts. Educación Física y Deportes. 2007; 88: 15-23.
- 2.- Aerni G. Blunt visual trauma. Clin Sports Med. 2013; 32: 289-301.
- 3.- Kim T, Nunes AP, Mello MJ, Greenberg PB. Incidence of sports-related eye injuries in the US: 2001Y2009. Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. 2010; 249:1743Y4.
- 4.- American Academy of Pediatrics, Committee on sports medicine and fitness, American Academy of Ophthalmology, Eye Health and Public Information Task Force Protective eyewear for young athletes. Ophthalmology. 2004; 111(3):600–603.

5.- Vinger PF. A practical guide for sports eye protection. Physicians Sportsmed. 2000; 28(b).

6.- Corrales G, Curreri A. Eye Trauma in Boxing. Clin Sports Med. 2009; 28: 591-607.

7.- Pierce J, Reinbold John D Jr, Pastore CM. Direct measurement of punch force during six professional boxing matches. Journal of Quantitative Analysis in Sports. 2006; 2(2): 1-19.

8.- Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Heimann K, Jeffers JB, Treister G. A standardized classification of ocular trauma. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 1996; 234(6):399-403.

9.- Madden C & Netter F. Netter's sports medicine. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2010.

10.- MINSAL. Guía Clínica Trauma Ocular Grave. Serie Guías MINSAL, Gobierno de Chile. 2007; 50.

11.- Cass S. Ocular injuries in sports. Curr Sports Med Rep. 2012 Jan-Feb;11(1):11-5.

12.- Bruns T, Worthington M. Using tissue adhesive for wound repair: a practical guide to dermabond. Am Fam Physician. 2000; 61(5): 1383-1388.

13.- Kanski J & Bowling F. Oftalmología clínica. 7ª Edición. Barcelona: Elsevier; 2012.

14.- Finsterer J. Ptosis: causes, presentation, and management. Aesthetic Plast Surg. 2003;27(3):193-204.

15.- Micieli J, Easterbrook M. Eye and orbital injuries in sports. Clin Sports Med. 2017; 36: 299-314.

- 16.- McCracken W, Smith D. Sports-related eye injuries. *Curr Sports Med Rep.* 2017; 16(2):64-65.
- 17.- Ahmed F, House RJ, Feldman BH. Corneal abrasions and corneal foreign bodies. *Prim Care* 2015;42:363–75.
- 18.- Kumari E, Chakraborty S, Ray B. Traumatic globe luxation: A case report. *Indian J Ophthalmol.* 2015; 63(8):682-4.
- 19.- Osman E, Al-Akeely A. Luxation of eyeball following trauma: novel simple treatment. *Indian J Ophthalmol.* 2014; 62(7):812-13.
- 20.- Labriola LT, Friberg TR, Hein A. Marathon runners retinopathy. *Semin. Ophthalmol.* 2009; 24:247Y50.
- 21.- Claramunt J. Desprendimiento de retina. *Rev Med Clin Condes.* 2010; 21(6): 956-60.
- 22.- Kloss BT, Patel R. Orbital compartment syndrome from retrobulbar hemorrhage. *Int. J. Emerg. Med.* 2010; 3:521Y2.
- 23.- Goldstein MH, Wee D. Sports injuries: an ounce of prevention and a pound of cure. *Eye Contact Lens.* 2011; 37:160Y3.
- 24.- Eime R, Owen N, Finch C. Eyewear promotion. *Sports Med.* 2004; 34: 629Y38.
- 25.- American Academy of Pediatrics, Committee on Sports Medicine and Fitness, American Academy of Ophthalmology, Eye Health and Public Information Task Force. Protective eyewear for young athletes. *Ophthalmology* 2004;111:600–3.

**Para Citar este Artículo:**

Morales-Acuña, Francisco; Mantelli D., Enzo y García R, Rafael. Trauma ocular en el deporte. Guía de manejo práctico. *Rev. Arch. Soc. Chil. Med. Deporte.* Vol. 62. Num. 2, Julio-Diciembre (2017), ISSN 0719-7322, pp. 07-21.

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Archivos de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte.**

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de la **Revista Archivos de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte.**