

Traumatismes oculars en l'esport

JAVIER ELIZALDE*

Centre d'Oftalmologia Barraquer. Barcelona

Correspondència amb autor

* javierelizalde@barraquer.com

Resum

Els traumatismes oculars durant la pràctica esportiva són relativament freqüents, es poden esdevenir en el context de qualsevol esport i són molt variats, tant en l'origen, gravetat i forma de presentació clínica (traumatismes incisos, contusos o incisocontusos). Malgrat que el diagnòstic precoç i un tractament adequat a càrrec d'un oftalmòleg especialista acostuma a ajudar a millorar el pronòstic d'aquests casos, és ben cert que en algunes situacions les lesions oculars secundàries al traumatisme són clínicament irreversibles. L'autor revisa la repercussió clínica ocular dels accidents esportius amb compromís de l'òrbita, de les parpelles, del segment anterior i/o posterior del globus ocular, i de les vies òptiques. La majoria d'aquestes lesions es poden evitar optimitzant l'estat físic (i ocular) abans de la pràctica esportiva, i utilitzant la tècnica i el material adequat per a cada situació. Igualment, una bona educació esportiva des de la infància i la utilització d'ulleres de protecció ocular adaptades a cada esport juguen un paper essencial en la prevenció d'aquests accidents.

Paraules clau

Traumatisme ocular, Cirurgia ocular, Pràctica esportiva.

Abstract

Ocular trauma in the sport

Ocular trauma related to sports occur quite frequently. They may happen in whatever kind of sports and the clinical findings and degree of severity are highly diverse (traumatic lacerations, contusions, laceration-contusion injury). While early diagnosis and proper treatment with a highly skilled ophthalmology specialist aid in better final visual prognosis, in some cases, the traumatic ocular lesions may sometimes be clinically irreversible. The author then reviews the clinical consequences of the sports-related ocular injuries like involvement of the orbits, the eyelids, the anterior segment and/or the posterior globe and the optic nerve pathways. Most, if not all of these injuries may be avoided using adequate protective measures/materials for different kinds of situations. Moreover, proper sports training and patient education from early childhood and the use of ocular protective glasses especially adapted to the kind of sports, are essential in the prevention of these accidents.

Key words

Ocular trauma, Ocular surgery, Sport activity.

Introducció

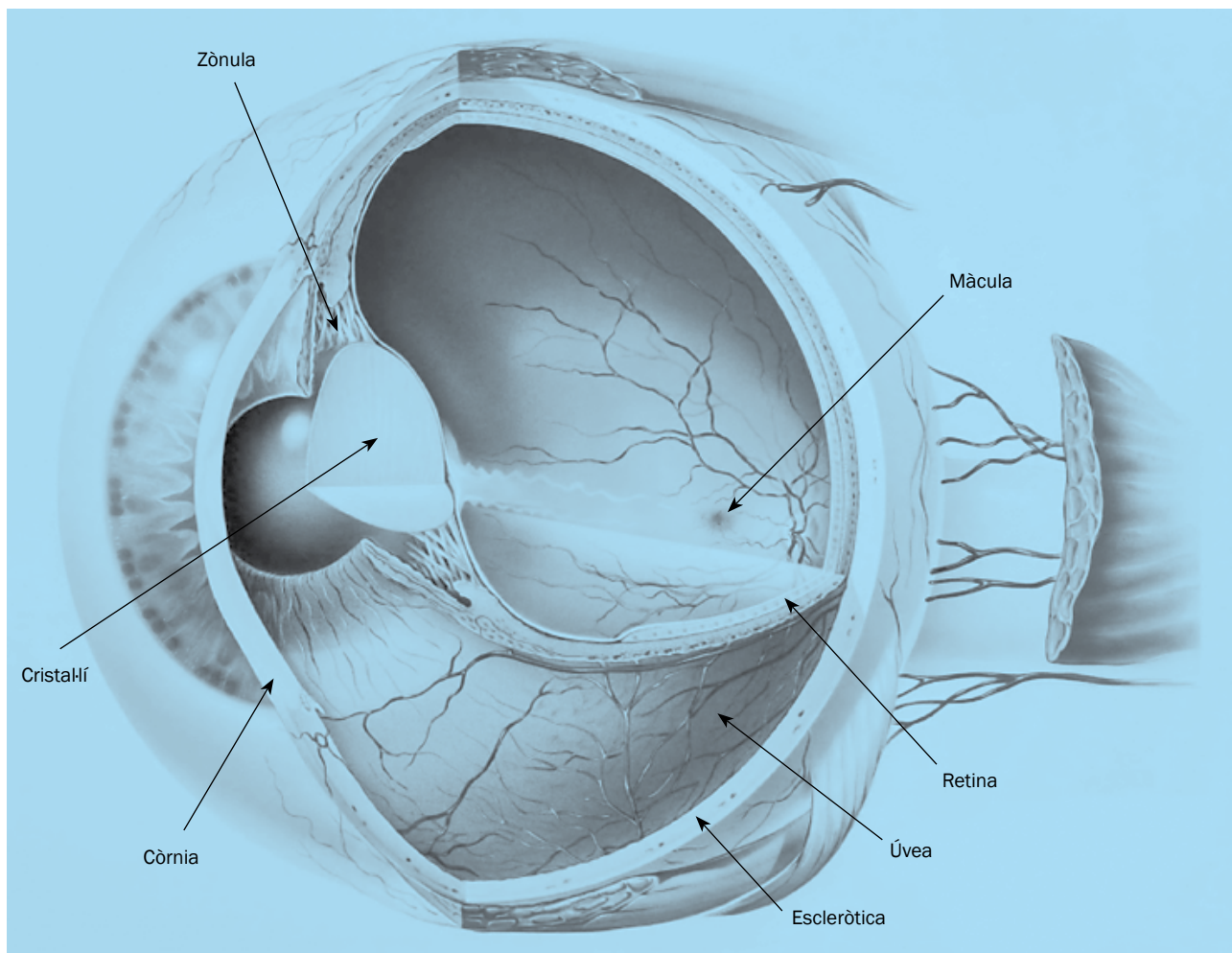
La incidència de lesions oculars produïdes durant la pràctica d'esport no és menystenible en relació a altres patologies oculars traumàtiques (accidents domèstics, laborals, batusses, etc.). Un accident amb repercussió ocular durant la pràctica esportiva pot ser molt lleu (sense necessitat d'atenció mèdica), moderat (que necessiti tractament mèdic i/o quirúrgic i pugui solucionar-se adequadament) o molt greu, en el pitjor dels casos, i que impliqui conseqüències funcionals i anatòmiques per a l'òrgan de la visió, de vegades irreparables. A més a més, els traumatismes oculars són causa de seqüeles i incapacitats força dramàtiques, atès el paper preponderant de la visió entre els òrgans dels sentits i perquè la seva prevalença és molt superior en persones majorità-

riament joves, professionalment actives o bé, en alguns casos, amb moltes possibilitats d'assolir èxits esportius de prestigi en un futur.

Tot i que hi ha una munió de mecanismes de defensa fisiològics que protegeixen eficaçment l'ull davant dels possibles accidents "quotidians" (estructura òssia de l'òrbita, pestanyes, parpelles, pel·lícula lacrimal i reflex del parpalleig) el globus ocular és un òrgan delicat, vulnerable i susceptible de patir agressions i traumatismes.

El globus ocular

A grans trets, i en termes intel·ligibles per a lectors no relacionats amb l'àmbit sanitari, el globus



▲
Figura 1

Dibuix en secció del globus ocular (original de J. Elizalde i J. Fors[†]). Observeu la disposició concèntrica de les tres capes principals que conformen l'ull (de fora cap a dintre): escleròtica, úvea i retina. El cristallí està tallat en secció per tal de poder constatar la zònula (estructura multifibril·lar i lligamentosa que uneix el cristallí amb el cos ciliar).

ocular és un òrgan esfèric, constituït per tres capes concèntriques (*fig. 1*): la més externa, denominada escleròtica, és de color blanc i constitueix un autèntic esquelet fibrós que proporciona la rigidesa necessària per a mantenir-ne l'esfericitat. L'escleròtica es troba entapissada per un teixit transparent epitelial i glandular anomenat conjuntiva. A la part més anterior de l'escleròtica es troba la còrnia. L'orientació de les fibres de col·lagen que constitueixen el teixit corneal permet que la còrnia, en condicions normals, sigui òpticament transparent. Immediatament per sota de l'escleròtica es localitza l'úvea, integrada fonamentalment per artèries, venes i capil·lars que aporten els

nutrients necessaris per a la viabilitat de les estructures intraoculars. La part més anterior de l'úvea s'anomena iris i és un autèntic diafragma capaç de regular la intensitat de llum que penetra en l'ull. La part intermèdia de l'úvea és el cos ciliar, on es localitzen els processos ciliars, responsables de la síntesi de l'humor aquós que dona "to" al globus ocular. La part posterior de l'úvea és la coroide, l'estructura vascular de la qual influeix directament en el metabolisme de la porció més externa de la retina. La retina és el teixit sensible de l'ull humà (equivalent a la pel·lícula d'una càmera fotogràfica). La imatge captada per les cèl·lules sensibles de la retina (fotoreceptors cons i

bastonets) és transmesa a les cèl·lules ganglionars, i aquestes alhora transmeten la informació a les fibres que integren el nervi òptic i, finalment, condueixen aquest senyal fins al còrtex occipital del cervell a través de la denominada via òptica.

Perquè els fotoreceptors localitzats a la part central i més noble de la retina (la màcula) puguin captar una imatge nítidament, l'eix visual i els diferents mitjans òptics han de romandre transparents: la còrnia, la càmera anterior, el cristal·lí i l'humor vitri.

Traumatismes oculars

A causa de la gran varietat de modalitats esportives existents, l'origen de les lesions oculars pot resultar molt divers: traumatismes oculars accidentals amb un dit en la pràctica de waterpolo, contusió amb una pilota de tennis, traumatisme incís i/o contús amb una raqueta de pàdel, erosió corneal superficial amb una branca durant la pràctica de bicicleta tot terreny, cop amb pilota o pal de golf... En general, les agressions amb compromís ocular durant la pràctica esportiva considerem que poden ser *directes*, quan estan provocades per una part del cos d'un altre participant (dit, colze, puny, genoll, cap) o per un element del material utilitzat (pilota, bola, raqueta, empunyadura d'un pal d'esquí, etc), o bé *indirectes*, quan hi ha una repercussió ocular per un traumatisme a distància. Dintre d'aquest últim grup s'engloba la retinopatia de Purtscher (conseqüència d'un traumatisme toràctic), l'hemorràgia intraocular en relació a un quadre d'hemorràgia cerebral subaracnoïdal aguda (síndrome de Terson), els embolismes grassos amb possible repercussió ocular en relació a la fractura d'un os llarg (embòlia grassa), els barotraumatismes (en relació a canvis sobtats en la pressió atmosfèrica) i les hemorràgies associades a la maniobra de Valsalva (esforç físic que comporta un augment de la pressió venosa com a conseqüència d'un augment sobtat de la pressió intratoràctica o intraabdominal amb la glotis tancada).

En línies generals, els esports més arriscats per a la salut ocular són aquells per a la pràctica dels quals s'utilitzen pilotes petites, a causa de la velocitat amb què es mouen (golf, tennis, pàdel, esquaix, hoquei). Així, diversos estudis demostren que un dels esports amb més risc és l'esquaix, per la mida de la bola, per l'espai reduït on es practica i perquè la bola pot arribar a una

velocitat de 50 metres per segon (180 km/hora). Un impacte directe a aquesta velocitat pot ocasionar lesions oculars molt severes, fins i tot l'esclat i la pèrdua del globus ocular.

Malgrat que, sovint, la repercussió anatòmica dels traumatismes oculars pot comprometre diverses parts de l'ull i ocasionar lesions combinades a diferents nivells, a continuació tractarem, per separat i de forma molt sucinta, alguns aspectes de les lesions traumàtiques de l'òrbita, les ferides a les parpelles, els traumatismes oculars superficials, el concepte i les conseqüències de la contusió i concussió ocular, les ferides o laceracions oculars, els cossos estranys intraoculars i la patologia traumàtica de les vies òptiques.

Traumatismes orbitaris

El globus ocular es troba localitzat a la cavitat orbitària, espai piramidal quadrangular que penetra en tascó entre la cara i el crani a banda i banda de l'arrel nasal. La seva estructura òssia representa una protecció essencial per a l'ull. Els traumatismes contusos a l'òrbita són freqüents i poden tenir com a conseqüència l'aparició de simples equimosis, amb més o menys edema o tumefacció (*fig. 2*), o fins i tot l'aparició d'un hematoma orbitari, en ocasions de gran aparatositat. La lesió de més envergadura i relativa urgència és la fractura òssia per esclat. Els teixits tous orbitaris absorbeixen l'impacte retrocedint, però, alhora, n'augmenta la pressió i acostuma a ser la paret del sòl orbitari –perquè és la més delicada– la primera a ce-



▲
Figura 2
Equimosi palpebral posttraumàtica.



▲
Figura 3
Traumatisme incís suturat a la vora externa de la parpella superior esquerra. La pupila està dilatada amb col·liris midriàtics per examinar el fons de l'ull.



▲
Figura 4
Traumatisme ocular sever amb un pal de golf. Gran equimosi periorbitària, amb edema i ferida irregular a la vora interna. Les vores de la ferida de la cella s'han aproximat amb Steri-strip®.

dir. Per aquest motiu la simptomatologia típica inclou visió doble o diplopia, amb limitació de la mirada cap amunt perquè el múscul recte inferior queda atrapat al sòl orbitari fracturat, epistaxi (hemorràgia nasal) i hipostèsia al territori del nervi suborbitari. De vegades és possible palpar un “graó” si la fractura s’ha estès fins a la vora orbitària. Cal fer un estudi radiològic, si pot ser computeritzat, i remetre el pacient a l’oftalmòleg especialista en patologia orbitària, el qual avaluarà la necessitat o no de cirurgia correctora, i

realitzarà un examen ocular a la recerca d’altres lesions ocultes.

Ferides a les parpelles

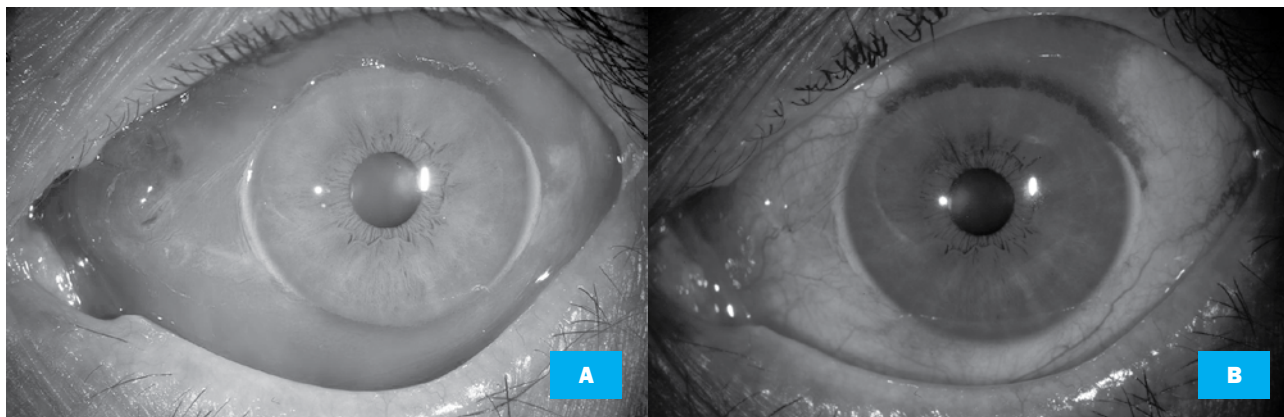
Els traumatismes incisos a les parpelles, malgrat la seva situació més evident, no tenen la prioritat de les lesions oculars: mai no s’han de tractar sense haver comprovat abans la integritat dels globus oculars. Encara més, mentre no es demostrï el contrari, hem d’esperar ferides oculars associades a tota ferida palpebral. En particular, si apareix greix a la ferida (la qual cosa n’indica la profunditat), existeix major risc de ferida ocular penetrant, cossos estranys i de seqüeles funcionals (ptosi) per lesió del múscul elevador.

Les ferides d’espessor completa que afectin la vora palpebral han de ser saturades per plans perquè, en cas contrari, poden quedar osques o deformacions que acabin afectant el globus (*fig. 3*). Les ferides més superficials i més petites poden ser reparades amb Steri-strip® per tal d’aproximar les vores de la ferida incisa (*fig. 4*).

Traumatismes oculars superficials no penetrants (hemorràgia subconjuntival i erosions corneals)

Molts accidents afecten només la superfície externa de l’ull (conjuntiva i còrnia). Aquest tipus de traumatismes lleus reclamen la nostra atenció perquè sovintegen als serveis d’urgències, i són font de molèsties de vegades importants. El seu tractament inicial (encara que no descarta un ulterior examen de l’oftalmòleg) és, sovint, senzill i pot efectuar-lo, en funció de la situació, personal mèdic no especialitzat.

L’hiposfagma traumàtic o equimosi subconjuntival pot ser l’única conseqüència d’una contusió lleu, i es presenta com una hemorràgia superficial que s’estén per sobre de l’escleròtica, i produeix un aspecte ocular aparatós, però indolor (*fig. 5a*). Es reabsorbeix espontàniament en dues o tres setmanes i sense deixar seqüeles (*fig. 5b*), tot i que cal descartar altres lesions intraoculars. Una sufusió hemorràgica subconjuntival que continui més enllà dels fons dels sacs conjuntivals i, en particular, amb hematomes a totes dues parpelles “en antifaç” en un accidentat inconscient, poden significar fractura de la base del crani (fossa anterior).



▲
Figura 5

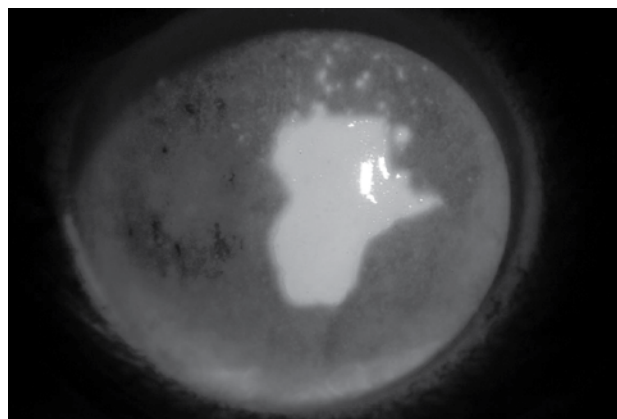
A. Hemorràgia subconjuntival (hiposfagma). **B.** Evolució de la reabsorció de l'hemorràgia als 5 dies.

Les erosions o abrasions corneals superficials també són conseqüència freqüent de traumatismes oculars lleus en què l'agent mecànic (una ungla, un dit, una branca) frega la còrnia i en desprèn part de l'epiteli. En quedar al descobert les terminacions nervioses, que depenen del nervi trigemin, és una lesió molt dolorosa. Sol cursar a més a més amb fotofòbia, llagrima i envermelliment ocular. Per tal de visualitzar el defecte epitelial utilitzem una tinció amb fluoresceïna i llum blau cobalt (llum de Wood) (*fig. 6*). Davant de qualsevol erosió corneal l'oftalmòleg ha de descartar la presència de cossos estranys enclavats per sota de la parpella superior, i per fer-ho és imprescindible realitzar una bona exploració amb biomicroscopi. Amb el tractament adequat l'erosió corneal acostuma cicatritzar en un termini de 24 a 48 hores.

Contusió i concussió ocular

Hem comentat el maneig d'alguns dels possibles efectes dels traumatismes oculars contusos (hemorràgia subconjuntival, erosió corneal). Aquesta mena d'accidents poden ocasionar, tanmateix, múltiples i més greus conseqüències intraoculars, sovint inaparents a l'examen superficial. Encara que el seu diagnòstic i tractament són competència de l'especialista, el personal mèdic d'un servei d'urgències haurà de ser conscient d'aquesta multiplicitat de possibilitats lesives, cosa que contribuirà a fer-ne un diagnòstic precoç i a millorar-ne el pronòstic.

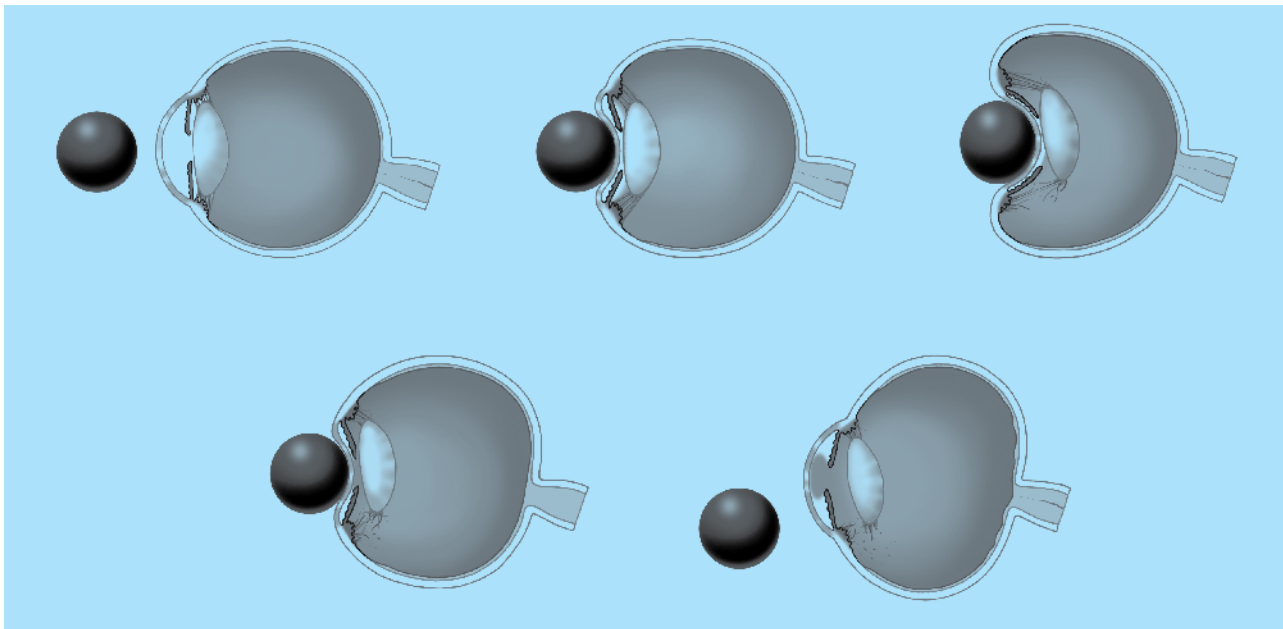
S'entén per "contusió" la lesió produïda per l'im-



▲
Figura 6

Fotografia amb llum blau cobalt (llum de Wood) per visualitzar una erosió corneal tenyida amb fluoresceïna.

pacte d'un objecte rom que transmet als teixits la seva energia cinètica. És, per tant, un efecte mecànic directe que depèn de la massa i la velocitat. La "concussió" es refereix, en canvi, a una lesió produïda per la transmissió a distància de l'energia mecànica. Això s'esdevé, en general, mitjançant ones de xoc o de pressió/succió a través de l'aire (cas de les explosions), dels teixits (com en els impactes en el crani o el pas a través de l'òrbita de projectils d'alta velocitat), o dels mateixos fluids intraoculars. L'última modalitat fa que, en la pràctica, contusió i concussió ocular sovint vagin associades, i explica la producció de lesions en el pol posterior del glo-



▲
Figura 7

Cicle de pressions directes, ones de xoc i lesions produïdes per l'impacte d'una pilota a alta velocitat sobre el segment anterior del globus ocular (modificat per J. Elizalde i Joan Romaní – "Scaramuix" – de l'original de Delori i Promerantzeff).

bus ocular després d'una contusió que, en general, sol produir-se a nivell del segment anterior.

Quan un objecte rom amb prou energia cinètica –i prou petit per no ser aturat per la vora orbitària– impacta l'ull, la còrnia i l'esclera es desplacen cap endins, de forma que es redueix l'eix anteroposterior del globus ocular i n'augmenta el diàmetre transversal. Aquest fenomen és el que es produiria després d'un impacte ocular directe, per exemple, amb una pilota de golf o d'esquaix. La càmera anterior s'aplana i l'humor aquós, que com qualsevol altre líquid és incompressible, pot produir una recessió angular traumàtica i/o una iridodiàlisi (trencament de l'arrel de l'iris), i un trencament de les fibres zonulars que subjecten el cristal·lí amb el consegüent desplaçament (luxació o subluxació) d'aquest. Les deformacions segueixen un cicle d'"anada i tornada" o de compressió/distensió en què les diferències entre les propietats elàstiques de cada teixit generen les disseccions, desprendiments i trencaments (*fig. 7*). Si l'impacte és prou intens (o l'escleròtica té zones més febles, cas dels miops alts), pot produir-se un veritable esclat del globus. El seu signe característic és una intensa hemorràgia subconjuntival, hipotonia i, en alguns casos, herniació del contingut del globus ocular. La *taula 1* recull les múltiples con-

seqüències potencials d'un trauma ocular contús sobre l'òrgan de la visió.

Els mecanismes essencials pels quals es produeixen les lesions oculars després d'una contusió són bàsicament tres: en primer lloc per l'efecte necrosant o disruptiu dels teixits, conseqüència de les compressions, deformacions, o altres forces mecàniques imposades per l'acció de l'objecte contundent, o de la propagació de les ones de xoc; en segon lloc pels efectes, de vegades destructius, de la reacció inflammatòria inicial (hiperèmia, edema, extravasació proteica i cel·lular, infiltració per cèl·lules inflamatòries, etc.); i finalment, per les conseqüències secundàries als anteriors fenòmens (conseqüències de les ruptures, de les hemorràgies...), dels processos de cicatrització o de la persistència d'un estat inflamatori crònic, amb alteració de la fisiologia vegetativa de l'ull.

Qualsevol globus contusionat ha de ser sotmès a un curós examen del fons ocular fet per un especialista per tal de poder descartar les diverses lesions que poden donar-se a aquest nivell, des dels desprendiments de l'humor vitri fins a les diàlisis de la retina en la seva perifèria extrema o trencaments, que poden produir un desprendiment de retina, de vegades complicat i gairebé sempre susceptible de tractament quirúrgic especialitzat. El desprendiment de retina pot presentar-se de forma immedia-

Conseqüències possibles d'una contusió/concussió ocular

Reacció nociceptiva, inflamatòria i vascular

- Hiperèmia i edema conjuntival (conjuntivitis traumàtica).
- Edema corneal.
- Miosi i espasme ciliar nociceptius.
- Iridociclitis traumàtica
- Elevació inicial de la pressió intraocular.
- Edema retinal (edema de Berlin) macular o perifèric.
- Efusió cicloroïdal (despreniment de corioide o de cos ciliar).
- Coroïditis traumàtica.

Lesions disruptives tissulars macroscòpiques

- Ruptura de la membrana de Descemet.
- Ruptura de l' esfínter iridià.
- Iridodiàlisi traumàtica.
- Recessió angular traumàtica.
- Ciclodialisi traumàtica.
- Ruptura zonular: subluxació i luxació del cristal·lí i el vitri.
- Diàlisi, esquinçaments i despreniment de retina.
- Forat macular traumàtic.
- Ruptura coroidal.
- Ruptura escleral (esclat ocular).
- Luxació subconjuntival del cristal·lí.

Lesions hemorràgiques

- Hiposfagma (hemorràgia o equimosi subconjuntival traumàtica).
- Hematocòmia (impregnació hemàtica secundària a hipema).
- Hipema (hemorràgia en càmera anterior).
- Hemorràgia vítria.
- Hemoftàlmia.
- Hemorràgies preretinal, retinal, subretinal.
- Hemorràgia coroidal (localitzada).
- Sufusió supracoroïdal (hemorràgia coroidal massiva).

Lesions sense dany macroscòpic (microlesions)

- Midriasi paralítica traumàtica.
- Cataracta traumàtica contusa (anell de Vossius).
- Lesió macular microscòpica (ambliopia traumàtica).

Patologies secundàries

- Hipotensió ocular. Phthisis bulbi.
- Glaucoma secundari posttraumàtic
 - secundari a recessió angular
 - facolític/facoanafilàctic/facotòpic
 - hemorràgic/eritrocilàstic (per "cèl·lules fantasmes")
 - neovascular (després de despreniment de retina)
 - venooclusivo (secundari a trombosi venes filiaris i vorticoses)
- Edema corneal crònic (després de ruptures a la membrana de Descemet, o una altra causa de descompressió endotelial).
- Cicatrització i atròfia uveal (iris, corioretina).
- Síndrome de dispersió pigmentària (secundari).
- Retracció del vitri hemorràgic.
- Vitreoretinopatia proliferativa.
- Despreniment de retina secundari (traccional/regmatogènic).

Taula 1

Patologies oculars relacionades amb una contusió ocular.

ta o bé durant els mesos que segueixen el traumatisme (fig. 8), d'aquí ve la importància de realitzar un seguiment mèdic correcte. Las lesions que es produeixen en el fons de l'ull poden, alhora, ser origen d'hemorràgies subretinianes, preretinianes o vítries (fig. 9).

Tanmateix, les principals causes de la pèrdua total de l'ull després d'una contusió són la hipotonia i el glaucoma secundari. La primera és conseqüència, en absència de trencament escleral, d'una inhibició de la producció d'humor aquós a nivell del cos ciliar, sigui per efecte directe del trauma, sigui com a resultat d'un despreniment del cos ciliar per efusió uveal o ciclodialisi. Si hi ha una hemorràgia intraocular severa (hemoftàlmia), inflamació intraocular severa o un altre estímul per a la proliferació

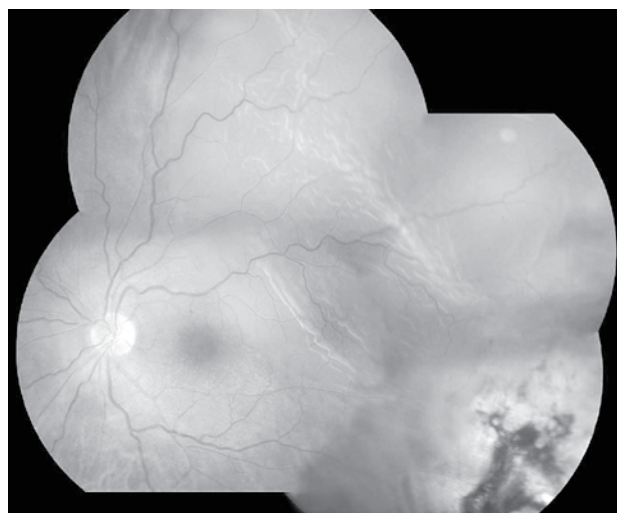


Figura 8

Despreniment de retina 5 mesos després d'una contusió amb una pilota d'esquaix. A la part inferior esquerra de la imatge s'hi aprecia el disc òptic. El despreniment de retina s'intueix per la presència de plecs blanquinosos a la part dreta de la imatge i per la tortuositat vascular. A la part inferior dreta hi ha una cicatriu pigmentada relacionada amb el traumatisme.

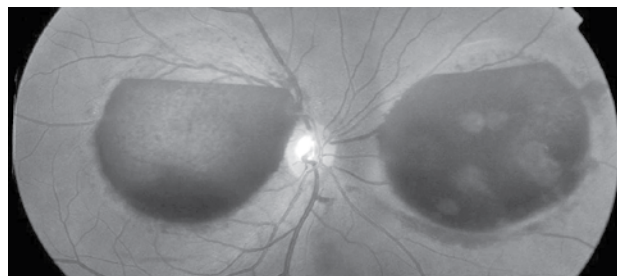


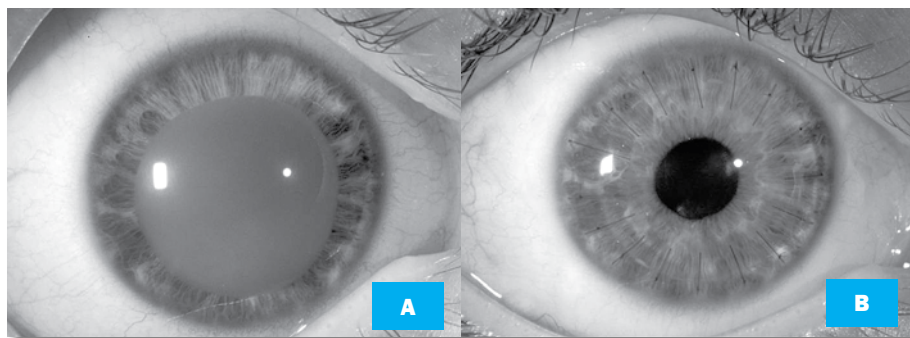
Figura 9

Hemorràgies preretinals denses.

Figura 10

A. Impregnació hemàtica de la còrnia (hematocòrnea) en un nen de 8 anys d'edat.

B. Resultat després de realitzar un trasplantament de còrnia (queratoplàstia). Observeu la presència de punts de niló radials.



fibrocel·lular secundària, pot formar-se una membrana “ciclítica” retrocristal·lina que faci tracció del cos ciliar i en mantingui crònicament la inhibició. La persistència de la hipotonia finalment condueix a l'atròfia del globus ocular o *phthisis bulbi*.

Existeixen moltes formes de glaucoma posttraumàtic, però en cal témer la incidència especialment en un ull ple de sang (hemoftàlmia total), atès que aquesta bloquejarà les vies de drenatge de l'humor aquós (pupilla i trabècula). També es pot esdevenir després d'una hemorràgia massiva en la càmera anterior (hipema total). La persistència d'un hipema massiu amb hipertensió sol abocar a la tinció hemàtica de la còrnia (hematocòrnia), que pot ser irreversible i fer necessari un trasplantament de còrnia (*fig. 10*).

**Figura 11**

Disposició de l'equip mèdic al quiròfan. La utilització d'un microscopi quirúrgic amb oculars per al cirurgià principal i l'ajudant són indispensables per a la correcta avaluació intraoperatòria d'un traumatisme ocular.

Traumatismes oculars penetrants (ferides i laceracions)

Alguns accidents esportius poden cursar amb una situació potencialment molt greu: la perforació del globus ocular. Davant l'evidència o la probabilitat d'una ferida ocular penetrant mai no se n'ha d'intentar l'exploració ni la retirada de possibles cossos estranys associats. Solament l'especialista, i sota condicions d'acte operatori microquirúrgic (asèpsia, anestèsia, microscopi operatori, il·luminació, instrumental i habilitat adequades), està capacitat per fer-ho (*fig. 11*). Qualsevol cos estrany enclavat a l'escleròtica ha de ser considerat penetrant mentre no es demostrï el contrari amb els mitjans especialitzats pertinents. Un “coàgul” o “cos estrany fosc” en els llavis d'una ferida ocular pot ser, en realitat, un prolapse dels continguts oculars. Davant d'aquesta situació greu el més convenient és remetre l'accidentat a un servei especialitzat amb un embenat oclusiu protector, sense comprimir el globus ocular. En aquests casos és preferible evitar qualsevol instil·lació local, perquè els col·liris (especialment les pomades oftàlmiques) porten conservants i excipients que poden ser tòxics per a les estructures intraoculars.

Cossos estranys

El pronòstic d'un accident amb la presència d'un o de diversos cossos estranys en contacte amb el globus ocular és molt diferent en funció de si el cos estrany es troba només en contacte amb la superfície ocular (per exemple, una broxa sobre la conjuntiva -*fig. 12*-), o bé si el cos estrany ha penetrat en l'ull. En aquest últim cas les lesions solen ser moltíssim més severes i, en la majoria dels casos és imprescindible realitzar una intervenció quirúrgica laboriosa. En la nostra experiència, la prevalença d'accidents amb presència de cos estrany intraocular augmenta significativament en la temporada de caça.

Els perdigons, ja sigui perquè el tret s'hagi disparat prop d'un altre caçador –i la majoria de les vegades en la seva direcció–, o a causa d'un rebot en una pedra, en l'aigua, en el filferro d'una tanca o en un filferro aeri, en un pal o, fins i tot, en el plomatge de certs ocells, són els principals causants de les lesions oculars.

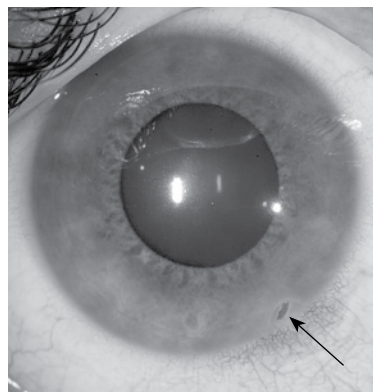
Patologia traumàtica de les vies òptiques

El nervi òptic, en el seu recorregut des del pol posterior del globus ocular fins al cervell, transcorre a través d'un conducte ossi molt estret: el conducte òptic. Els traumatismes amb compromís de la base del crani o amb fractures orbitàries poden provocar la pèrdua immediata i irreversible de la visió, per cisallament o aixafament del nervi òptic en el seu recorregut a través del conducte òptic (per exemple, un traumatisme a la temple en caure d'una bicicleta).

El recorregut intracranial del nervi òptic continua cap al quiasma òptic, i posteriorment es ramifica en les anomenades cintes i radiacions òptiques fins arribar a l'escorça cerebral occipital. Aquest llarg trajecte i aquesta disposició de la via òptica expliquen la seva vulnerabilitat davant dels traumatismes contusos cranioencefàlics. Un traumatisme cranial pot cursar amb lesió de les vies òptiques intracranials i induir l'aparició d'escotomes absoluts (àrees cegues) en el camp visual, la qual cosa repercuteix en la visió binocular i en la qualitat de la visió de perspectiva.

Conclusions

És evident que per a la correcta pràctica esportiva és imprescindible estar en bones condicions físiques i, per descomptat, oculars. Un funcionament correcte de l'aparell visual (agudesia visual, correcció òptica adequada, camp visual, percepció adequada dels colors, visió binocular, estereoscòpica i amb un correcte equilibri oculomotor) millora significativament el rendiment en l'esport i disminueix la possibilitat de patir lesions accidentals. Igualment, en la pràctica esportiva és imperatiu utilitzar el material adequat, evitar activitats d'alt risc (sobretot en persones amb un sol ull funcionalment útil), i utilitzar les mesures de protecció ocular adequades en cada cas (ulleres de policarbonat, casc, etc). Els professionals de l'aparell visual (òptics i oftalmòlegs), amb les seves campanyes de divulgació i prevenció, i els professionals en educació esportiva, han d'instruir la població i alertar



◀
Figura 12
Cos estrany enclavat al limbe esclerocorneal, amb reacció inflamatòria conjuntival associada.

dels riscos que suposa la pràctica inadequada d'esport. Amb tot plegat, estem convençuts que la pèrdua de visió durant la pràctica esportiva, tant unilateral com bilateral, es pot prevenir en més del 90 % dels casos. De la mateixa manera, la superespecialització professional en oftalmologia, el treball en equip, la notable evolució dels mètodes diagnòstics, els tractaments mèdics i les noves tècniques de microcirurgia ocular, ens permeten d'abordar amb molta més precisió aquest tipus d'accidents.

Bibliografia

- Chevaleraud, J. P. (1983). *Oeil et sports*. Paris: Masson.
- Cullom, R. D. i Chang, B. (1994). *Will's Eye Manual: Office and emergency room diagnosis and treatment of eye disease*, 2a ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Pub.
- Eagling, E. M. i Roper-Hall, M. J. (1986). *Eye injuries: an illustrated guide*. London: Gower.
- Kuhn, F.; Maisiak, R.; Mann, L.; Mester, V.; Morris, R. i Douglas, C. (2002). The ocular trauma score (OTS). *Ophthalmol Clin N Am*; 15:163-165.
- Kuhn, F.; Morris, L.; Witherspoon, C. D.; Heirman, K.; Jeffers, J. B. i Tresiter, G. (1996). A standardized classification of ocular trauma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*; 234:399-403.
- Kuhn, F. i Pieramici, D. J. *Ocular Trauma: principles and practice*. New York: Thieme, 2002.
- León, F. A.; Tabeada, J. F.; Guimerá, V.; Pérez Salvador, J. L.; Gálvez Torres-Puchol, J.; Pérez Blázquez, E.; Gil Hernández, M. A. i Vinuesa, M. J. (1994). *Traumatismos oculares graves en España: factores epidemiológicos, estudio de las lesiones y medidas de prevención*. Barcelona: Sociedad Española de Oftalmología. Grupo Estudio Multicéntrico de los Traumatismos Oculares en España (GEMO).
- Mester, V. i Kuhn, F. (2002) Intraocular foreign bodies. *Ophthalmol Clin N Am*; 15:235-242.
- Michels, R. G.; Wilkinson, C. P. i Rice, T. A. (1990). *Desprendimiento de retina*. Barcelona: Mosby.
- Pizzarello, L. D. i Haik, B. G. (1987) *Sports ophthalmology*. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas publisher.
- Shingleton, B. J.; Hersh, P. S. i Kenyon, D. R. (1991). *Eye trauma*. St. Louis (MO): Mosby.
- Spoor, T. C. (1997). *An atlas of ophthalmic trauma*. London: Martin Dunitz.