

Traumatismes oculars: diagnòstic i tractament

Nieves Martín, Juan José Gil-Gibernau

Secció d'Oftalmologia Pediàtrica. Departament de Cirurgia Pediàtrica. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona

Objectius formatius

1. Reconèixer la importància dels traumatismes oculars en la infància.
2. Saber ubicar l'avaluació oftalmològica en el context de l'atenció al politrauma infantil.
3. Conèixer les lesions oculars traumàtiques més importants.
4. Conèixer els aspectes diagnòstics i terapèutics bàsics de les lesions oculars traumàtiques.
5. Incorporar un algoritme d'aproximació diagnòstica a l'infant amb traumatisme ocular.

Introducció

Els traumatismes són una causa important de morbiditat ocular en els infants; molts d'ells podrien i haurien de ser evitats. Representen un motiu de consulta freqüent, i el pediatre serà, moltes vegades, el primer d'atendre'ls. Ell haurà de saber diferenciar una lesió ocular lleu, que podria solucionar ell mateix, d'una lesió greu, que requerirà la participació de l'oftalmòleg. Sigui com sigui, no s'ha d'oblidar la possibilitat que el trauma ocular formi part d'un politraumatisme; en aquest cas, l'avaluació oftalmològica s'ha d'ubicar adequadament en el context de l'atenció inicial al trauma pediàtric en l'etapa del segon reconeixement (*secondary survey*).

Els traumatismes són una causa important de morbiditat ocular en els infants, i són la causa principal de ceguesa unilateral no congènita en aquest grup

d'edat. Es calcula que el 55% ocorren en persones menors de 25 anys, i són més freqüents en els mascles. Els esports representen una de les principals causes de lesió en infants més grans de 8-10 anys, mentre que en criatures de menys edat la lesió es produeix a casa amb joguines o a la cuina (oli, aigua bullent, productes de neteja...). Per això, és evident que molts dels traumes oculars a l'edat pediàtrica podrien i haurien de ser evitats.

Els traumatismes oculars representen un motiu de consulta freqüent, i el pediatre serà moltes vegades el primer d'atendre'ls. Ell haurà d'assumir una comesa molt important i prioritària: diferenciar una lesió ocular lleu, que podria solucionar sense la col·laboració d'un oftalmòleg, d'una lesió greu, que requerirà, de vegades després de fer una primera cura, el concurs amb major o menor urgència de l'especialista.

S'ha de fer un interrogatori: com, amb què i quan s'ha produït la lesió. A continuació es procedirà a efectuar l'exploració oftalmològica després d'instil·lar col·liri anestèsic, intentant de valorar totes les estructures: ull, parpelles i òrbita. La manipulació de la parpella s'ha de fer amb una cura extremada, davant la possibilitat que el globus ocular estigui perforat. Quan hàgim descartat una perforació, s'ha d'instil·lar fluoresceïna i valorar la superfície ocular amb llum blava per detectar l'existència d'erosions o cossos estranys, i també es valorarà la transparència dels mitjans a través de l'oftalmoscopi, per tal de descartar cataractes o sagnat intraocular.

En qualsevol cas, no s'ha d'oblidar la possibilitat que el trauma ocular formi part d'un politraumatisme. En aquest cas, l'avaluació oftalmològica s'ha d'ubicar adequadament en el context de l'atenció inicial al trauma pediàtric (AITP) en l'etapa del segon reconeixement (*secondary survey*), sempre tenint ben present l'ordre de prioritats en l'atenció: vida-funció-estètica.

En aquest article comentem el diagnòstic i el tractament de les lesions oculars traumàtiques (Taula I), i remarcuem quan han de ser un motiu de consulta oftalmològica. Excloem expressament la consideració específica del trauma ocular en el període neonatal.

Al final de l'article presentem en forma d'algoritme una aproximació diagnòstica a l'infant amb traumatisme ocular (Annex I) i mostrem un conjunt d'imatges representatives (Annex II).

Correspondència:

Nieves Martín
Secció d'Oftalmologia Pediàtrica.
Hospital Maternoinfantil Vall d'Hebron
Pg. Vall d'Hebron 119-129
08035 Barcelona
E-mail: nmartin@cs.vhebron.es

Treball rebut: 10-09-2002. Treball acceptat: 5-11-2002

Martín N, Gil-Gibernau JJ.
Traumatismes oculars: diagnòstic i tractament.
Pediatr Catalana 2002; 62: 298-305.

Conjuntiva i còrnia

Quan se sospita una perforació ocular, no s'ha d'intentar l'extracció d'un cos estrany corneal o conjuntival. Un aspecte terapèutic molt important en les lesions corneals o conjuntivals és l'oclusió ocular, l'objectiu de la qual és facilitar l'epitelització corneal i disminuir el dolor; ha de ser compressiva perquè no es puguin obrir les parpelles sota l'embenat.

La superfície ocular és la més sovint lesionada després d'un traumatisme ocular. En explorar l'ull podem observar un hiposfagma (hemorràgia subconjuntival), una erosió o un cos estrany corneal o conjuntival. El tractament d'aquestes lesions es resumeix a la taula II. Aquestes lesions poden ser solucionades pel pediatre sense el concurs de l'oftalmòleg. Es pot intentar l'extracció del cos estrany (tret que se sospiti una perforació ocular) amb una cartolina doblegada; però si això no resulta possible, l'infant ha de ser enviat a l'oftalmòleg, atès que moltes vegades, segons l'edat del pacient, aquest haurà de ser sedat procedint a la retirada del cos estrany en el quiròfan.

Un aspecte terapèutic molt important és l'oclusió ocular, l'objectiu de la qual és facilitar l'epitelització corneal i disminuir el dolor. Així doncs, l'oclusió ha de ser compressiva, perquè no es puguin obrir les parpelles sota l'embenat. La millor manera de fer un embenat compressiu és amb dues gasses doblegades (Fig. 1).

Les **cremades i causticacions** són una urgència oftalmològica, i són més greus per àlcalis que per àcids, atès que els primers tenen una acció molt més prolongada i profunda. Convé de considerar particularment les cremades de cigarretes, on hi ha un doble component: la cendra (que és un àlcali) i la calor; a més, s'ha de pensar que podem estar davant d'un *infant maltractat*. Davant de qualsevol causticació, el que és veritablement urgent és fer rentades abundants amb sèrum després de la instil·lació prèvia d'anestèsic tòpic, atès que com més estona estigui el tòxic en contacte amb l'ull més greu serà l'afectació ocular. Un cop fet això, s'ha d'enviar urgentment el pacient a l'oftalmòleg, on, en funció de les estructures lesionades, s'iniciarà un tractament tòpic amb ciclopègic, antibiòtic, corticoides i tractament anti-glaucomatós; i fins i tot pot ser necessari ingressar el pacient.

Cambra anterior

L'**hipema** (presència de sang a la cambra anterior) és una urgència oftalmològica que pot requerir intervenció quirúrgica.

L'**hipema** és la presència de sang a la cambra anterior. Sol ser produït per un traumatisme amb objectes

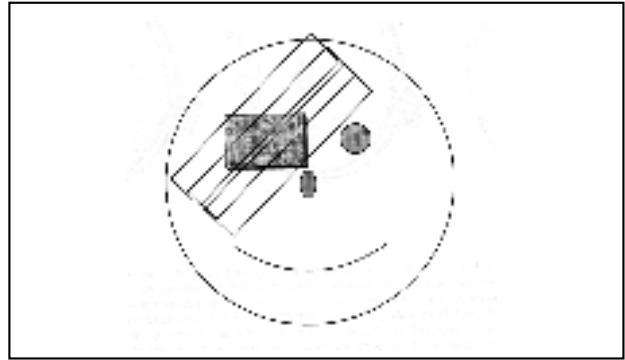


Fig. 1. Esquema d'oclusió ocular compressiva. S'agafen dues gasses i es dobleguen unes quantes vegades fins a aconseguir la mida i gruix desitjats; s'enganxen a la pell amb esparadrap, amb tres trossos disposats de forma paral·lela entre ells.

TAULA I

Lesions oculars degudes a traumatisme

Conjuntiva i còrnia	Vitri i retina
Hiposfagma	Edema intraretinià (edema de Berlín)
Erosió	Hemorràgia retiniana
Cos estrany	Hemovítri ¹
Causticació ¹	Esquinç retinià ¹
Perforació ocular	Ruptura coroideial ¹
Cambra anterior	Despreniment de retina ¹
Hipema ¹	Parpella
Iris i cos ciliar	Laceració palpebral
Discòria	Secció de canalicles llagrimals ¹
Recessió angular	Òrbita
Iridodialis	Fractura orbitària
Cristal·lí	Hematoma orbitari
Cataracta ¹	Emfisema orbitari
Luxació/subluxació ¹	Nervi òptic
	Neuropatia òptica traumàtica ¹
	Avulsió nervi òptic ¹

¹ Urgències oftalmològiques.

TAULA II

Tractament dels traumatismes oculars que afecten còrnia i conjuntiva*

- Extreure el cos estrany amb una cartolina doblegada.
- Pomada antibiòtica + embenat compressiu durant 24-48 hores.
- A partir de les 24-48 hores: pomada antibiòtica 3 cops al dia (2-4 dies).

* S'exclouen les perforacions oculars.

d'una grandària més petita que la vora orbitària (pilotes, pedres, objectes petits disparats per fones o per pistoles d'aire comprimit, cops de puny...). Es tracta d'una urgència oftalmològica, i el principal objectiu del tractament és evitar el resagat (normalment ocorre durant els primers 3-4 dies després del trauma) pel fet que augmenta el risc de complicacions que amenacen la visió; augment de la pressió

intraocular, impregnació hemàtica corneal i atròfia òptica. S'ha de fer una exploració del fons d'ull sota cicloplègia per tal de descartar lesions vitreoretinàries associades. El pacient ha de ser enviat urgentment a l'oftalmòleg, atès que requereix ingrés hospitalari; a més, els hipemes importants (>50% de la cambra anterior) poden requerir intervenció quirúrgica (Taula III).

Iris i cos ciliar

La presència de discoria (pupila irregular per paràlisi o ruptura de l'esfínter de l'iris), recessió angular (laceració de la cara anterior del cos ciliar) o iridodiàlisi (desinserció de l'arrel de l'iris) indica que el traumatisme ha estat important. Sol cursar amb hipema i obliga a enviar el nen urgentment a l'oftalmòleg.

Cristal·lí

Una cataracta (opacificació parcial o total del cristal·lí), una luxació o subluxació del cristal·lí (dislocació parcial o total del cristal·lí de la seva ubicació normal darrere de l'iris) després d'un traumatisme ocular indiquen que el traumatisme ha estat important. Pot cursar amb hipema i obliga a enviar l'infant a l'oftalmòleg de manera urgent. Cal considerar que si la cataracta provoca pèrdua d'agudes visual significativa i la criatura té menys de 8 anys s'ha de plantejar una intervenció quirúrgica precoç pel risc afegit d'ambliopia.

Vitri i retina

Un traumatisme ocular pot cursar amb afectació vitreoretinària: edema intraretinià (edema de Berlín), hemorràgia retiniana, hemovitri (sang a la cavitat vítria), esquinç retinià, despreniment de retina o ruptura coroïdal.

Perforació ocular

La perforació ocular és la complicació immediata més greu que pot passar després d'un traumatisme.

TAULA III

Tractament dels hipemes traumàtics

- Evitar antiagregants plaquetaris (p. ex., no donar aspirina)
- Repòs absolut al llit a 45°.
- Tractament tòpic (mentre persisteixi l'hipema):
 - Col·liri atropina 0.5%: 1 gota/12 hores (NO col·liri cicloplègic).
 - Col·liri corticoïdes: 1 gota/2-4 hores.
- IQ: hipema>50% CA amb PIO elevada més de 4 dies.

IQ: intervenció quirúrgica; CA: cambra anterior; PIO: pressió intraocular.

La perforació ocular és la complicació immediata més greu que pot passar després d'un traumatisme, no solament per les estructures que es poden lesionar, sinó pel risc d'endoftalmitis (infecció intraocular) que implica un pronòstic pitjor. El tipus de traumatisme que refereixi el pacient (p. ex. amb un objecte punxant) ha d'alertar sobre la possibilitat d'aquest tipus de lesió. L'antecedent de trencadissa de vidres o de perdigonada obligarà a sol·licitar una ecografia ocular o una TC orbitària per descartar un possible cos estrany intraocular o intraorbitari. Els signes que faran pensar que estem davant d'una perforació ocular són: hipotonia ocular, herniació d'estructures per la ferida corneal (iris) o escleral (coroides, vitri), pèrdua de visió o dolor important (Fig. 2). Si sospitem una perforació hem de valorar el globus ocular amb molt de compte, sense manipular-lo ni obrir les parpelles amb brusquedat. Davant del diagnòstic o sospita de perforació ocular, s'ha d'instil·lar col·liri antibiòtic i tancar l'ull de manera no compressiva, i enviar el pacient de manera urgent a l'oftalmòleg (Taula IV).

Parpella

Les parpelles són imprescindibles per a la lubricació correcta i la protecció del globus ocular. Quan es produeix una lesió palpebral s'ha de valorar la integritat del globus ocular i de la via llagrimal. Atesa la importància funcional de les parpelles, sempre s'han

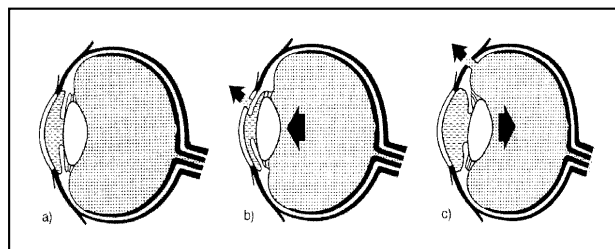


Fig. 2. Esquema de les ferides perforants del globus ocular. a) Globus ocular normal. b) Ferida perforant corneal: es produeix sortida de l'humor aquós, raó per la qual s'aplana la cambra anterior i minva la pressió intraocular. D'altra banda, l'iris es pot incarcera a la ferida corneal i deformar la pupila. c) Ferida perforant escleral: es pot produir incarcera de vitri i coroides a la ferida escleral, i es pot provocar un desplaçament posterior del cristal·lí i augment de la profunditat de la cambra anterior. La pressió intraocular sol conservar-se normal.

TAULA IV

Tractament de la perforació ocular

- Instil·lar col·liri antibiòtic + oclusió ocular no compressiva.
- Enviar a l'oftalmòleg de forma urgent.
 - IQ: sutura ferida corneal/escleral + reposició de les estructures herniades
 - Antibiòtic endovenós 4-5 dies (per prevenir endoftalmitis)
 - Vancomicina + Ceftriaxona
 - o
 - Cefazolina + Gentamicina

IQ: intervenció quirúrgica.

de suturar i intentar conservar la seva anatomia (tancar per capes) i mai deixar guarir per segona intenció. Si es produeix secció canalicular s'ha de reparar dins dels 5 primers dies del traumatisme, per evitar una epífora permanent.

Òrbita

Les fractures orbitàries representen un 20-30% de les fractures facials en l'infant, i la seva causa principal són els esports.

Hi ha dues teories sobre el mecanisme de producció d'aquestes fractures: la *teoria hidràulica*, que postula que un traumatisme directe sobre el globus ocular provoca la seva retropulsió, la qual cosa comporta una elevació de la pressió intraorbitària, transmetent-se les forces a les parets òssies, cosa que produeix la seva fractura; i, per un altre costat la *teoria de l'encorbament*, segons la qual un trauma directe sobre la vora orbitària transmet les forces posteriorment i provoca una inflexió cap enfora de les parets de l'òrbita i la seva fractura (Fig. 3). Les fractures es localitzen principalment al sòl de l'òrbita i a la seva paret medial (les parets més dèbils), tret dels infants de menys de 7 anys, en els quals augmenta la incidència de fractures del sostre de l'òrbita, atès que hi ha una desproporció crani/cara (8/1) i una falta de pneumatització de les sinus frontals.

Sempre s'ha de valorar la possible limitació de la mobilitat ocular extrínseca i la possible existència d'enoftalmes, atès que aquestes dues troballes, juntament amb la presència de diplopia mirant enfront i a la mirada inferior ens serviran per indicar cirurgia de forma precoç o per ser conservadors. El diagnòstic definitiu que ens confirmarà l'existència de fractures òssies i la presència d'incarceració muscular ens el proporcionarà la TC orbitària (talls axials i, especialment, coronals). En tot cas, mai no hem d'oblidar-nos d'explorar el globus ocular (9% de perforacions i 25-30% de lesions oculars associades).

El tractament quirúrgic precoç vindrà condicionat per les característiques de la fractura, i s'indicarà en casos de fractures àmplies o fractures que mostrin incarceració muscular amb diplopia significativa en

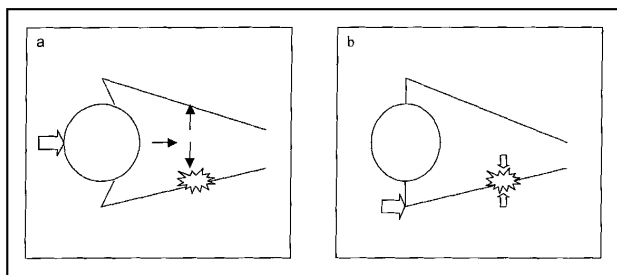


Fig. 3. Mecanismes de producció d'una fractura orbitària. a) *Teoria hidràulica*: traumatisme sobre el globus ocular. b) *Teoria d'encorbament*: traumatisme sobre la vora orbitària.

posició primària de la mirada (mirant enfront) o en la mirada cap a baix, molt important, atès que és la utilitzada en la lectura i en caminar.

Nervi òptic

El defecte pupil·lar aferent és un signe de neuropatia òptica traumàtica, el tractament de la qual és controvertit.

El traumatisme directe, com hem dit fins ara, provoca perforació ocular o altres lesions menys greus en el globus ocular, la parpella o l'òrbita. Pel seu costat, el traumatisme indirecte, sobretot el trauma frontal, és el que usualment causa lesió del nervi òptic i sol presentar-se sense evidències externes o oftalmològiques. La porció intracanalicular del nervi és la que més sovint es lesiona.

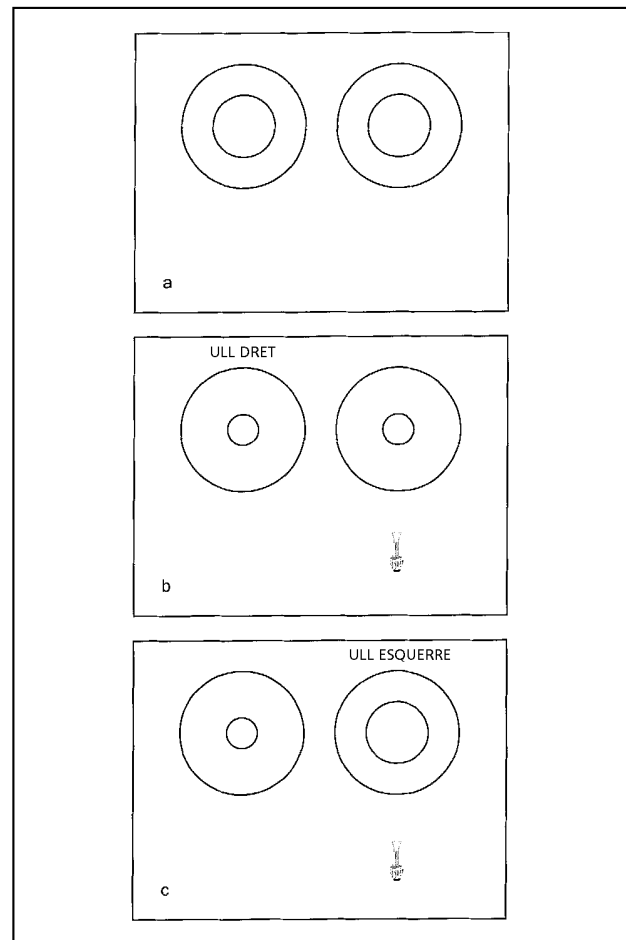


Fig. 4. Esquema de la resposta pupil·lar a la llum, en cas d'un defecte pupil·lar aferent relatiu (supòsit de pacient afecte de neuropatia òptica traumàtica de l'ull esquerre). a) Pupil·les isocòriques en situació de poca llum abans d'il·luminar cap pupil·la amb la llanterna. b) En il·luminar la pupil·la de l'ull dret (ull sa) les dues pupil·les es contreuen (reflex fotomotor directe i consensuat normals). c) En il·luminar la pupil·la de l'ull esquerre (ull afecte de neuropatia òptica traumàtica), la pupil·la de l'ull esmentat es dilata (defecte pupil·lar aferent relatiu), mentre que la pupil·la de l'ull dret es contreu (reflex fotomotor consensuat conservat).

La patogènesi de la pèrdua de visió en la **neuropatia òptica traumàtica** és multifactorial, però sembla que el mecanisme dominant és l'edema del nervi en la seva porció intracanalicular, la qual cosa provocaria una lesió isquèmica a manera de síndrome compartimental.

El diagnòstic es fa basant-nos en l'alteració de l'agudes visual i del test de colors, juntament amb la presència d'un defecte pupil·lar aferent relatiu (si l'afectació és unilateral) i un fons d'ull normal (l'atròfia òptica apareix a les 3-4 setmanes del traumatisme). El defecte pupil·lar aferent relatiu indica una lesió a les vies òptiques aferents i es valora il·luminant alternativament una pupil·la i després l'altra: a la pupil·la de l'ull amb neuropatia òptica traumàtica s'observa una disminució de la resposta directa a la llum (es contreu menys que no pas la pupil·la de l'ull contralateral) o fins i tot una resposta paradògica (es dilata en ser il·luminada amb la font de llum) (Fig. 4). Sempre s'han de practicar TC i RM cranial i orbitària per valorar l'existència d'hemorràgia a la beina del nervi òptic o de fractura del canal òptic.

El tractament de la neuropatia òptica traumàtica és controvertit, i no s'han evidenciat diferències significatives entre tractar amb una megadosi corticoïdal (15-30 mg/kg/dia, 3 dies) o fer una descompressió del canal òptic, o simplement observar. S'ha de plantejar el tractament de forma individualitzada, tenint en compte que es tracta de pacients amb un traumatisme greu, que moltes vegades estan en coma, la qual cosa limita les possibilitats d'una valoració precisa. Això no obstant, si s'observa una hemorràgia a la beina del nervi òptic en l'estudi radiològic, la millor opció terapèutica és fer una fenestració de la beina; igualment, es pot plantejar la intervenció quirúrgica quan les tècniques d'imatge mostren una fractura del canal òptic amb fragments ossis que afecten el nervi òptic. En qualsevol cas, el pronòstic de la neuropatia òptica traumàtica és dolent, i és freqüent la pèrdua visual greu i irreversible.

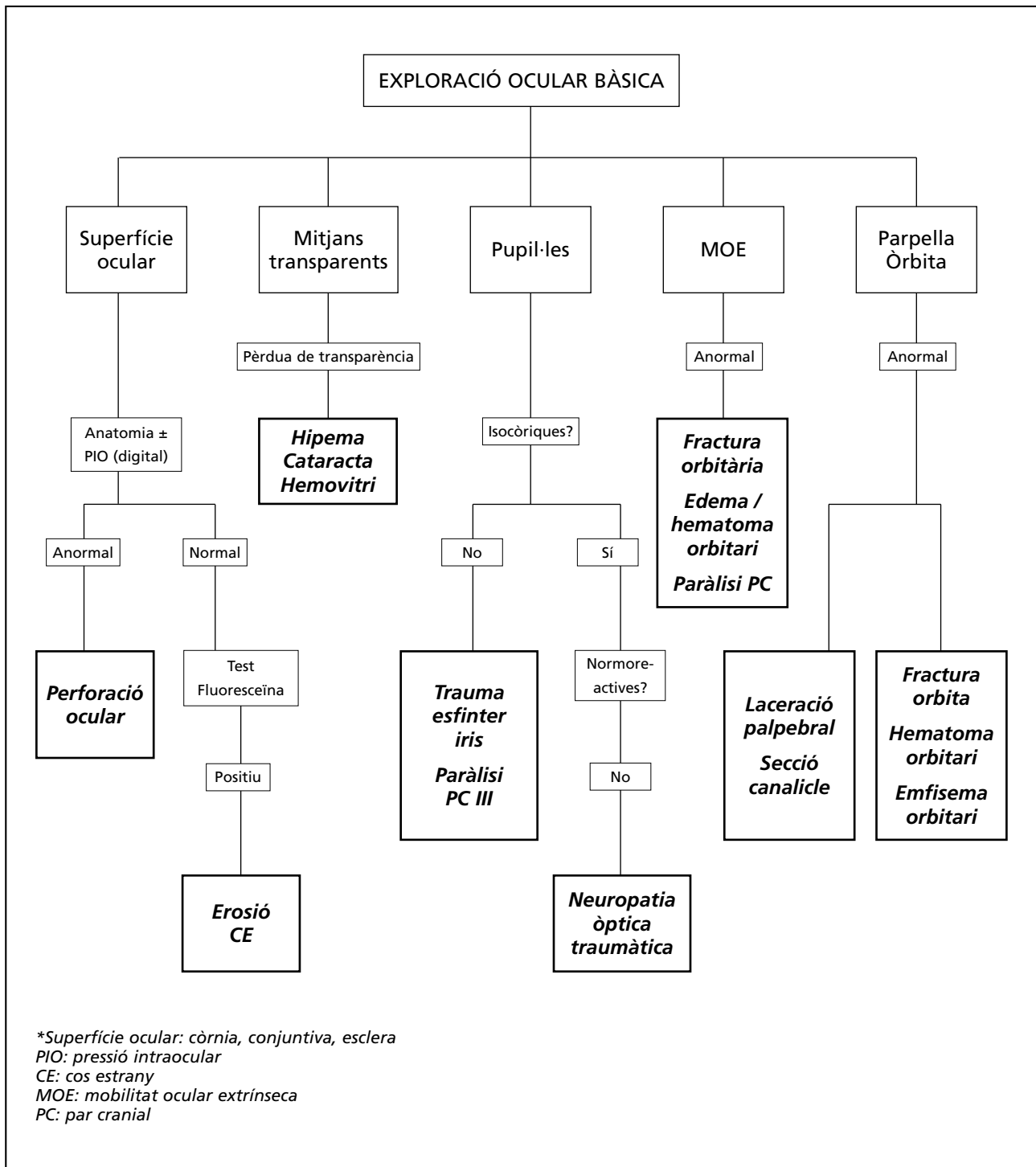
L'**avulsió del nervi òptic** és una forma rara de neuropatia òptica traumàtica, que consisteix en una secció parcial o completa dels àxons del nervi òptic a nivell de la seva sortida del globus ocular (làmina cribrosa).

Gairebé sempre es produeix per un traumatisme contús important en el globus ocular o en el crani. En casos d'avulsió completa, el pacient presenta una amaurosi en explorar el fons d'ull es veu un buit o una hemorràgia on s'hauria de veure la papil·la. No té un tractament efectiu.

Bibliografia

- 1 Burgueño C, Colunga M, González E, Cienfuegos S, Díez-Lage A, Diab M. Traumatismos oculares en edad pediátrica. An Esp Pediatr 1998; 48: 625-630.
- 2 Crouch ER Jr, Crouch ER. Management of traumatic hyphema: therapeutic options. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1999; 36: 238-250.
- 3 Cullom RD, Chang B Jr. Trauma. A: Cullom RD, Chang B Jr, eds. The Wills eye manual: office and emergency room diagnosis and treatment of eye disease. 2ª edición. Philadelphia: Lippincott, 1994; 19-49.
- 4 Gil-Gibernau JJ. Tratado de oftalmología pediátrica. Barcelona: Scriba, 1997; 245-260.
- 5 Hatton MP, Watkins LM, Rubin PAD. Orbital fractures in children. Ophthalmol Plast Reconstr Surg 2001; 17: 174-179.
- 6 Lai JC, Fekrat S, Barrón Y, Goldberg MF. Traumatic hyphema in children: risk factors for complications. Arch Ophthalmol 2001; 119: 64-70.
- 7 Levin LA, Beck RW, Joseph MP, Seiff S, Kraker R, the International Optic Nerve Trauma Study Group. The treatment of traumatic optic neuropathy: The International Optic Nerve Trauma Study. Ophthalmology 1999; 106: 1268-1277.
- 8 MacEwen CJ, Baines PS, Desai P. Eye injuries in children: the current picture. Br J Ophthalmol 1999; 83: 933-936.
- 9 Rychwalsky PJ, O'Halloran HS, Cooper HM, Baker RS, Stevens JL. Evaluation and classification of pediatric ocular trauma. Pediatr Emerg Care 1999; 15: 277-279.

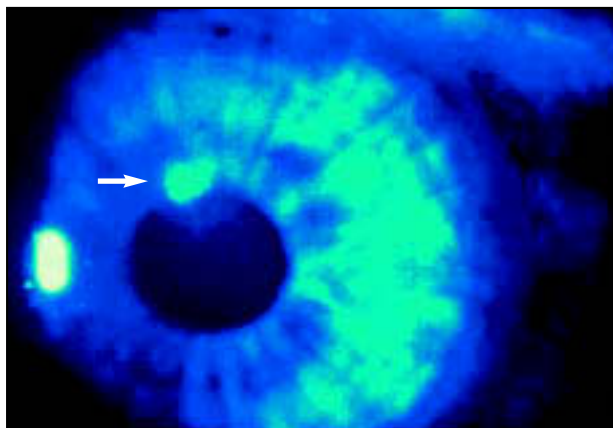
ANNEX I. Aproximació diagnòstica al nen amb traumatisme ocular



ANNEX II. Traumatisme ocular en imatges



A-1. Múltiples cossos estranys a la còrnia i a la conjuntiva.



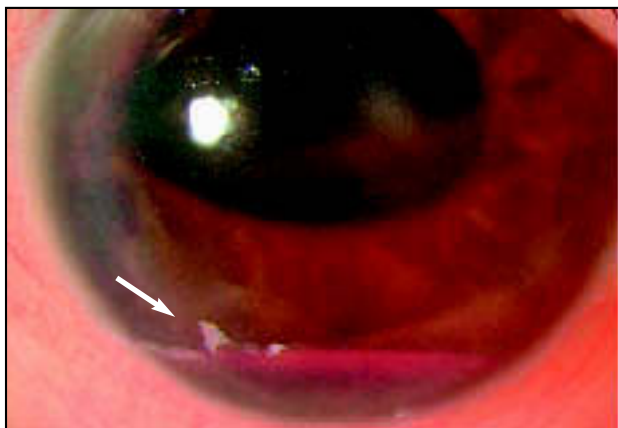
A-2. Erosió corneal (fletxa). Examen amb llum blava després de tinció amb fluoresceïna.



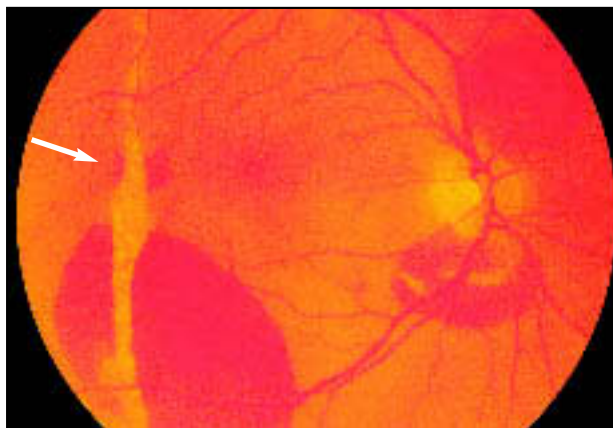
A-3. Causticació corneal.



A-4. Diàlisi iridiana (120° inferiors).



A-5. Hipema traumàtic. Nivell hemàtic a la cambra anterior (fletxa).

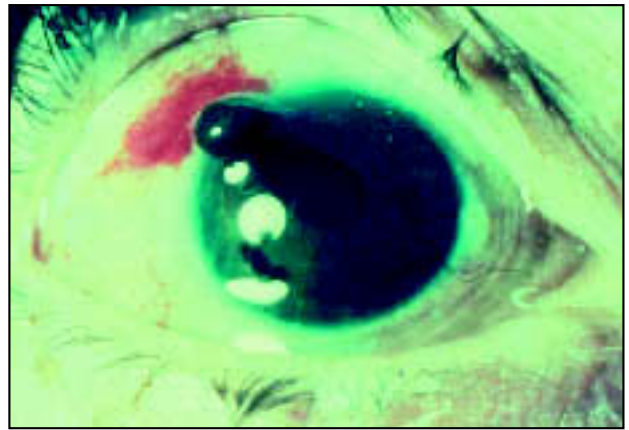


A-6. Ruptura coroïdal (fletxa) i hemorràgies subretinianes múltiples.

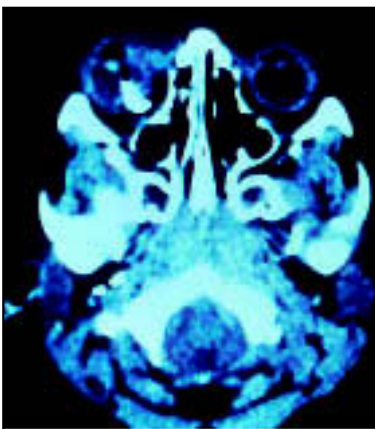
ANNEX II. TRAUMATISME OCULAR EN IMATGES



A-7. Cos estrany intraocular (fragment metàl·lic).



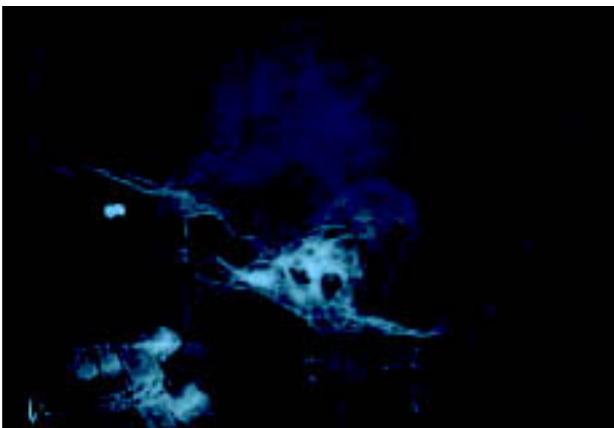
A-8. Perforació corneal amb herniació de l'iris.



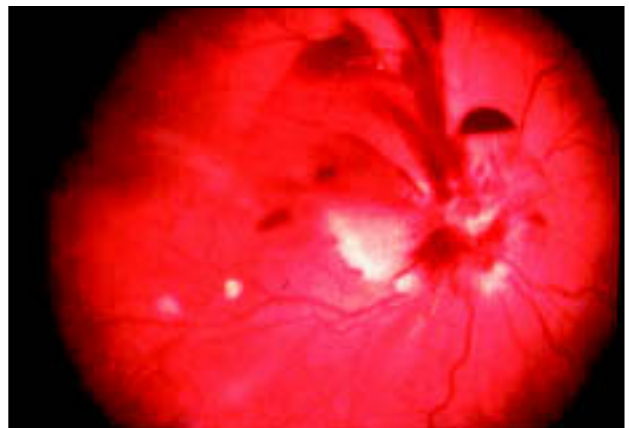
A-9. TC cranial (tall axial): cos estrany intraocular (fletxa).



A-10. TC orbitària (tall coronal): fractura del sòl de l'òrbita amb herniació del teixit orbitari al si maxil·lar.



A-11. Radiografia de crani: perdigó intraorbitari (fletxa).



A-12. Avulsió del nervi òptic. S'aprecia una hemorràgia on s'hauria de veure la papil·la.