

Avulsión Total del Nervio Óptico

Comunicación de 2 Casos *

A. RODRIGUEZ, M.D., FACS., J. DE LA HOZ, M.D., G. TAMAYO, M.D.

Palabras claves: Trauma ocular, Avulsión del nervio óptico, Evaluación inmediata, Descompresión precoz del nervio, Ceguera total, Atrofia nerviosa, Prevención del trauma.

Se presentan dos casos de avulsión del nervio óptico con pérdida visual total unilateral, por traumatismo indirecto en apariencia intrascendente (caída de bicicleta en ciclovia), que afectó unilateralmente en ambos casos, el nervio óptico. El primer caso fue el de una niña de 13 años y el segundo el de una mujer adulta de 58 años. La pérdida visual fue inmediata en el primer caso y a las 7 horas en el segundo, luego de recobrar el conocimiento.

Se destaca la necesidad de la pronta y precisa investigación escanográfica y ecográfica que ayudarán al diagnóstico y a la explicación fisiopatológica. El electroretinograma se mantuvo normal, pero se perdió el potencial occipital evocado correspondiente. El examen inmediato del fondo ocular fue normal, pues el desarrollo de la atrofia fue ulterior. Se comentan la incidencia de la lesión, su evolución y posible tratamiento, así como los detalles anatómicos y fisiopatológicos pertinentes. Se hace énfasis en que, infortunadamente, las posibilidades de tratamiento son escasas y a veces inútiles por las características de algunos casos o porque las medidas terapéuticas se toman tardíamente. Se sugieren medidas preventivas de esta grave lesión.

INTRODUCCION

La avulsión del nervio óptico es un evento traumático raro; la ocurrencia y reconocimiento de esta patología ha sido documentada en la literatura desde 1901 por Lang (1), pero la primera descripción clínica completa la hizo Salzmann en 1903 (2).

Esta patología se describe como una ruptura total o parcial de las fibras del nervio óptico que puede ocurrir desde el margen de la papila (anterior a la lámina cribosa), hasta la salida posterior del canal óptico.

Doctores: Alvaro Rodríguez González, Miembro de Número de la Academia Nal. de Medicina; Jaime De la Hoz Rivera y Gustavo Tamayo, Fundación Oftalmológica Nal., Univ. del Rosario, Clínica de Marly, Bogotá, Colombia.

* Trabajo presentado al X Curso Anual de la Asoc. de Exalumnos de la Fundación Oftalmológica Nacional, 26 a 29 de enero de 1989, Hotel Tequendama, Bogotá, Colombia.

En esta comunicación, presentamos dos casos infortunados en sus consecuencias, como fue la ceguera total por el ojo afectado, ocurrida luego de un accidente aparentemente trivial, como es la caída desde una bicicleta en la concurrida ciclovia de la ciudad de Bogotá.

Con el esbozo anatómico y fisiopatológico de la afección, se hará el relato de las historias clínicas, se ilustrará sobre la metodología de la evaluación, la evolución y el pronóstico. Las características de algunos casos hacen nulas o escasas las posibilidades de éxito con el tratamiento en etapas tardías del proceso. Sin embargo, el diagnóstico e intervención precoces y precoces, permiten la salvaguardia de la visión en otros pacientes, como se observa en un caso relatado al final de este informe.

Caso No. 1

Niña de 13 años, examinada el 21 de enero de 1981, con historia de un traumatismo sobre la región facial derecha, sufrido al caer de una bicicleta que compartía con otra niña; para esta última el accidente no tuvo malas consecuencias.

Nuestra paciente, por el contrario, tuvo pérdida temporal de conocimiento, no obstante que apenas se apreciaba una mínima tumefacción del reborde orbitario inferior derecho. También presentó pérdida total de la visión por el ojo derecho, por lo cual recibió tratamiento con esteroides sistémicos en otra Institución. En nuestro examen inicial, el ojo izquierdo era normal con 20/25 de visión. El ojo derecho no tenía visión pues no percibía luz fuerte; además, en este ojo no existía respuesta pupilar directa a la luz y estaba afectado el consensual opuesto. La tensión intraocular aplanática era de 16 mm; se observaba una ligera exoforia, el fondo de ojo aún aparecía sensiblemente normal. La escanografía cerebral informó una desviación del trayecto del nervio óptico derecho que de la línea media se desplazó nasalmente, comparativamente con el nervio óptico opuesto. No existían alteraciones neurológicas adicionales. La electrofisiología mostró un electroretinograma normal; los potenciales occipitales evocados eran normales en el ojo izquierdo pero no se obtuvo registro alguno en el ojo derecho. El campo visual izquierdo era normal. Observada nuevamente en febrero de 1981, se quejaba de destellos por el ojo ciego, pero sin otras manifestaciones sensoriales.

Ocho años más tarde, a la edad de 21 años, fue reexaminada en enero de 1989; relató que en otro centro fue operada de



Fig. 1. Avulsión total del nervio óptico con atrofia óptica. Caso No. 1. OD (Enero de 1989).



Fig. 2. Avulsión total del nervio óptico. Fondo de apariencia normal. Caso No. 2. OI. (Julio de 1988).

endotropía del ojo derecho en 1985; este ojo aún se hallaba en ligera hipertropía y continuaba ciego, con su nervio óptico ahora totalmente atrófico (Fig. 1).

Caso No. 2

Mujer de 55 años de edad, arquitecta y atleta a quien examinamos el 5 de julio de 1988, con historia de que 2 días antes, mientras paseaba en bicicleta por la ciclovía, sufrió un traumatismo craneoencefálico al caer sobre el pavimento. Presentó pérdida de conocimiento durante 7 horas y al despertar apareció disminución severa de la visión por el ojo izquierdo, con percepción de luz y de imágenes borrosas que se fueron haciendo paulatinamente de menor tamaño hasta que pocos minutos después perdió toda sensación visual por dicho ojo.

Durante nuestro primer examen a las 48 horas del trauma, se apreciaron ligeras laceraciones faciales y edema. La visión era de 20/20 por el ojo derecho y una percepción dudosa de luz por el ojo izquierdo al estimularlo con la luz más intensa del oftalmoscopio indirecto. La pupila izquierda era fija sin reacción a la luz. La tensión intraocular applanática en ambos ojos era de 12 mm. En la oftalmoscopia, la papila y la mácula de ambos ojos eran aún de aspecto normal y también lo era la periferia (Fig. 2).

La escanografía ordenada fue traída 2 días más tarde; informaba una fractura de la lámina papirácea del etmoides izquierdo, un hematoma del seno maxilar del mismo lado y una escasa colección de aire en los tejidos vecinos. El electroretinograma fue normal en ambos ojos, pero no se obtuvo registro de los potenciales occipitales evocados en el ojo izquierdo. La paciente no recobró la visión durante los días subsiguientes.

Fue examinada nuevamente el 6 de enero de 1989, a los 6 meses del trauma. El ojo izquierdo continuaba ciego y en ligera exotropía. Se observaba, además, atrofia óptica total izquierda (Fig. 3).

DISCUSION

El nervio óptico, de tamaño variable, tiene una longitud promedio de 50 mm.

Topográficamente tiene 4 porciones: intraocular, intraorbitaria en forma de "S" itálica, intraósea e intracraneal. La irrigación del nervio varía en cada porción: la intraocular, por el círculo arterial de Zinn-Haller originado en ramas de las ciliares posteriores, red arterial pial y coroides peripapilar; la intraorbitaria por ramas perforantes originadas de la oftálmica; dentro del canal óptico y en la porción intracraneal, por ramas piales de la carótida interna, cerebral anterior y la comunicante anterior (3,4).

El trauma del nervio óptico puede ser directo o indirecto. El directo ocurre por heridas penetrantes en la órbita que causan lesión o sección del nervio o sus envolturas (5,6). Se han propuesto varios mecanismos: laceración completa o incompleta; deformidad ósea o fractura del canal óptico, de la pared orbitaria o de la clinoides anterior, con insuficiencia u oclusión vascular e isquemia. También, edema o hemorragia intraneural o en las envolturas (7).

El indirecto ocurre generalmente asociado a trauma craneoencefálico, sin evidencia aparente externa ni oftalmoscópica de daño al nervio. En su lesión nerviosa también se han postulado varios mecanismos; el más aceptado es el de que



Fig. 3. Avulsión total del nervio óptico. Atrofia óptica. Caso No. 2. OI. (Enero de 1989).

el nervio por transmisión de la línea de trauma, se lesiona al ser expuesto a fuerzas de aceleración y desaceleración debido a que sus envolturas están firmemente adheridas al periostio del canal óptico (8). Un ejemplo de este mecanismo se cumple en el primer caso que presentamos y en el que es posible que el trauma haya determinado una súbita distensión y elongación de la deflexión normal del nervio óptico derecho, con daño en la piamadre en el canal óptico.

Otro mecanismo es el aumento de la tensión intraocular que conduce a desgarro de la lámina cribosa (8). También se ha descrito la avulsión asociada de la retina que generalmente ocurre en el nivel peripapilar. En su fisiopatología juega papel importante el movimiento forzado de abducción y desplazamiento anterior del globo (8).

Curiosamente en la investigación de la literatura (8-17), solamente hemos hallado 10 casos de avulsión del nervio óptico. En los últimos 11 años, quizás muchos casos se han quedado sin informar por falta de interés o porque su ocurrencia ha sido en frentes de guerra.

Clínicamente la avulsión se caracteriza por el antecedente de trauma directo o indirecto sobre el globo ocular seguido de disminución o pérdida total de la visión central y del campo visual; aunque las lesiones faciales suelen ser mínimas, puede ocurrir pérdida de conocimiento; generalmente no se acompaña de otras lesiones neurológicas. Al examen oftalmológico, no se encuentra respuesta pupilar a la luz; el fondo de ojo puede ser normal ya que la atrofia óptica post-traumática suele aparecer dentro de las 3 a 6 semanas siguientes. Tardíamente puede presentarse también, desviación ocular, frecuentemente exotropía. El estrabismo puede ser operado pero con mal pronóstico ya que puede recaer la desviación por carencia de visión, como ocurrió en el primero de nuestros casos.

La investigación debe incluir la fluoroangiografía del fondo ocular, radiografías orbitocraneanas, escanografía orbitocerebral y estudio de los potenciales occipitales evocados. La fluoroangiografía de la papila óptica no muestra alteraciones cuando el trauma es reciente y no existen otros compromisos. Más tarde, se comprueba la atrofia óptica (Figs. 2 y 3). El electroretinograma (ERG) se encuentra dentro de límites normales; los potenciales occipitales evocados del ojo afectado no son registrables; el estudio ecográfico estandarizado orbitario es importante en la evolución y debe estar a cargo de expertos que suministren consejo oportuno.

Se citan casos esporádicos que tuvieron una evolución favorable con recuperación visual espontánea parcial, quizás por regresión del edema y la hemorragia (7). Sin embargo, son pocas las posibilidades de tratamiento; los esteroides y vitaminas no ayudan. Si se comprueba la presión sobre el nervio óptico, la descompresión deberá ser precoz antes de que se produzcan daños vasculares definitivos. Por otra parte, la movilización de estructuras anatómicas puede ser peligrosa en manos inexpertas pues conocemos un caso en el que la pérdida visual aumentó luego de cirugía maxilofacial realizada en otra Institución.

En forma retrospectiva y especulativa, podría explicarse el segundo caso por el efecto de un hematoma orbitario subperióstico disecante hasta el agujero óptico en donde comprime el nervio y lo puede afectar definitivamente en el curso de pocas horas. Si se hace un diagnóstico precoz, es posible que con orbitotomía por el sector nasal, con drenaje de la hemorragia, se logre evitar la atrofia óptica y la pérdi-

da visual. Fueron obvias las dificultades con este segundo paciente que estuvo 7 horas sin conocimiento y que apenas llegó a nuestra consulta oftalmológica al cabo de 48 horas.

Deseamos ilustrar esta especulación con la presentación de un caso observado por el Dr. Gustavo Tamayo en el Departamento de Oftalmología de la Universidad de Iowa y que añade una excelente forma de investigación y manejo. Se trata de un paciente de 25 años de edad con traumatismo orbitocraneano izquierdo, agudeza visual inicial de 20/30 y evidencia de hematoma orbitario. En pocas horas disminuyó su agudeza visual a 20/400, habiéndosele hallado por ecografía estandarizada un hematoma subperióstico en la orbita izquierda. A los 2 días del accidente fue llevado a cirugía; se le drenó el hematoma por vía orbitaria nasal; se le colocó un dren para evitar nueva colección de sangre y para disminuir el edema. En el postoperatorio se comprobó por ecografía, la desaparición del hematoma; la visión mejoró a 20/20 en el ojo izquierdo, a los pocos días del procedimiento quirúrgico.

CONCLUSIONES

Los traumas que producen avulsión del nervio óptico pueden ser en apariencia leves, y una simple caída de una bicicleta puede determinar severa e irreversible pérdida visual. Esperamos que la presentación de estos dos infortunados casos, estimule el interés hacia el estudio de la prevención de los efectos de algunos accidentes, mediante cuidados especiales a los niños y personas mayores, por ejemplo, el uso de cascos protectores en períodos de aprendizaje de algunos deportes, la implantación de una evaluación adecuada e inmediata del traumatizado, y los estudios de las posibilidades de tratamiento de esta entidad, que debe ser considerada como una verdadera emergencia.

ABSTRACT

Two cases of optical nerve avulsion with complete unilateral visual loss are presented. In both cases, the injury was caused by a seemingly unimportant indirect trauma (fall from a bicycle) which affected the optic nerve. One of the patients was a 13-year old girl and the other a 58-year old woman. The visual loss occurred instantly in the first case and at seven hours in the second, after the patient had recovered consciousness. The article stresses the need for a prompt and accurate scan and ultrasound workup in search for pathophysiological clues to diagnosis. The electroretinogram remained normal, but the corresponding evoked occipital potential was lost. The immediate funduscopic examination was normal because the atrophy developed later. The incidence, course, and possible treatment of these injuries is discussed together with their relevant anatomical and pathophysiological features. It is pointed out that, unfortunately, the few available therapeutic options are occasionally rendered ineffective due to the peculiar characteristics of some cases or because treatment is undertaken too late. Some measures for prevention of this serious injury are suggested.

REFERENCIAS

1. Lang W: Injuries of the Eye and Orbit: Rupture of the lamina cribosa and optic nerve fibres at the papilla. *Trans Ophthalmol Soc U.K.* 1901; 21: 98 - 100
2. Salzmann M: Die Austrissong des Sehnerven (Evulsio nervio u optici). *Zaugenheilkd* 1903;9:489
3. Walsh FB, Hoyt WF: *Clinical Neuro-Ophthalmology*. Vol 1. 4th ed., Baltimore; Williams and Wilkins, 1982; 41-57
4. Duane T: *Neuro-Ophthalmology, Clinical Sciences*. Vol 2, Chap. 4:1 - 4, 1985
5. Walsh FB, Hoyt WF: *Clinical Neuro-Ophthalmology*. Vol. 3. 3rd ed., Baltimore; Williams and Wilkins, 1969; 2375-80
6. Duane T: *Clinical Sciences*. Vol. 2, Chap. 5; 65-66, 1985
7. Feist R, Kline LB et al: Recovery of vision after presumed direct optic nerve Injury. *Ophthalmology* 1987; 94 (12): 1567-9
8. Williams DF, Williams GA et al: Avulsion of the retina associated with optic nerve avulsion. *Am J Ophth* 1987 Jul; 104: 5-9
9. Chang M, Eifrig DE: Optic Nerve Avulsion, case report., *Arch Ophth* Vol 105, 1987 Mar; 105 (3); 322-3
10. Hart JC, Pilley SF: Partial Avulsion of the Optic Nerve. *Br J Ophthalmol* 1970; 54: 781 - 5
11. Park JH, Frenkel M et al: Avulsion of the optic nerve. *Am J Ophthal* 1971; 72: 969 - 71
12. Hillman JS, Myskav Nissim S: Complete Avulsion of the optic nerve. A clinical angiographic and electrodiagnostic study. *Br J Ophthalmol* 1975; 59: 503
13. Zinn KM, Kirban EH: Partial avulsion of the optic nerve head secondary to local trauma, case report. *Mt Sinai J Med* 1984; 51: 629 - 32
14. Chow A, Goldberg MF et al: Avulsion of the optic nerve in association with basketball injuries. *Ann Ophthalmol* 1984; 16: 35
15. Pillai S, Mahmood MA et al: Complete avulsion of the globe and optic nerve. *Br J Ophthalmol* 1987 Jan; 71(1): 69 - 72
16. Middleton TH, Smith RR: Optic nerve avulsion secondary to traumatic enucleation. *Neurosurgery* 1987 Jul; 21(1): 89 - 91
17. Temel A, Sener AB: Complete avulsion of the optic nerve. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1988 Feb; 66(1): 117 - 9

CONDOLENCIA

La Sociedad Colombiana de Cirugía y su órgano oficial, la Revista Colombiana de CIRUGIA, lamentan el atentado criminal de que fueron víctimas inocentes los doctores Alberto Manuel Gutiérrez, Germán Vargas Lobo y José Manuel Romero en la ciudad de Cartagena con motivo del Congreso Panamericano de Enfermedades Digestivas, y en el cual perdieron la vida los dos primeros y fue gravemente herido el último de los nombrados. Hacemos llegar a las familias de los colegas sacrificados nuestra más sincera expresión de condolencia y los fervientes votos por la pronta y total recuperación del doctor Romero. Así mismo, expresamos la más enérgica protesta por el crimen denunciado, con la esperanza de que no quede cubierto con el manto fatídico de la impunidad.
