

Caso raro: trauma penetrante craneoencefálico por un cuchillo.

Actualización del diagnóstico y tratamiento

Galo Fabián García Ordóñez¹, Andrea Priscila Guillermo Cornejo¹, Luis Fernando García Ordóñez¹, Danny Renán García Ordóñez¹, Jenner Quilson Aguilar Castillo¹, Jorge Rodrigo Villacis Sandoval¹

¹Servicio de Neurocirugía. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, Ecuador.

RESUMEN

El trauma penetrante craneoencefálico representa alrededor del 0.4% de los casos, pocos son los descritos en la literatura, por lo cual, no existe un manejo protocolizado del mismo.

Describimos un caso de un paciente masculino de 24 años que sufre un trauma penetrante a nivel de región parietal izquierda con arma blanca "cuchillo", dejando incrustada la hoja del mismo. La Tomografía computarizada simple de cráneo con reconstrucción en 3 dimensiones más angiografía, confirma el diagnóstico y descarta el compromiso vascular. Se realiza la extirpación completa del cuerpo extraño, sin complicaciones. Evolución favorable con mejoría de la sintomatología neurológica al alta.

Este tipo de trauma es una emergencia que puede poner en riesgo la vida del paciente dependiendo del área afectada. La extirpación del cuerpo extraño debe realizarse en un medio hospitalario por la afectación de grandes vasos. Se debe tener una alta sospecha diagnóstica asociada al antecedente.

Palabras clave: Trauma Penetrante Craneoencefálico; Violencia por Arma Blanca; Cuchillo; Craneotomía, Hemorragia Cerebral

ABSTRACT

Craneoencephalic penetrating trauma represents about 0.4% of cases, few are described in the literature, therefore, there is no protocolized management of them.

We describe a case of a 24-year-old male patient who suffers penetrating trauma at left parietal region with a "knife", leaving the blade embedded. Simple Computed Tomography of the Skull with Reconstruction in 3 dimensions plus angiography, confirms the diagnosis without vascular compromise. The complete removal of the foreign body was performed, without complications. Evolution is favorable and was discharged with improvement neurological symptoms.

This type of trauma is an emergency that can put the life at risk depending on the affected area. The removal of the foreign body must be performed in a hospital environment due to the involvement of large vessels. There must be a high diagnostic suspicion associated with the antecedent.

Key words: Post-Head Injury; Gun Violence; Knife; Craniotomy; Cerebral Hemorrhage

INTRODUCCIÓN

El trauma penetrante craneoencefálico (TPC) constituye una emergencia que pone en riesgo la vida del paciente. Es causado por un objeto de tipo punzante o corto contundente, ocasionado por un agresor, auto infringido o de forma accidental, que atraviesa el hueso, duramadre, cerebro y otras estructuras dependiendo del punto de ingreso, pudiendo ser retenido (días, meses e incluso años) o tener un punto de salida. Se debe asociar el mismo a pequeñas lesiones en el cuero cabelludo.^{1,2}

Su incidencia es desconocida. Representa cerca del 0,4% (lesiones penetrantes) y son pocos los casos des-

critos; es por ello que actualmente no existe un manejo protocolizado de las mismas. Alrededor del 90% se producen en hombres, más de los 2/3 se presentan al lado izquierdo (agresores diestros), siendo las zonas más vulnerables las regiones frontoparietal, orbitaria y temporal (menor espesor del hueso temporal y la pequeña distancia a estructuras neurovasculares de vital importancia).^{3,4}

Para su diagnóstico se recomienda el uso de la tomografía computarizada (TC) simple de cráneo, que permite determinar datos en relación a características de las lesiones dentro del parénquima cerebral y estructuras asociadas. Sin embargo, en caso de tratarse de un cuerpo extraño metálico el mismo puede artefactar la imagen; en estos casos se recomienda el uso de la Resonancia Magnética (RM). La TC con reconstrucción 3D facilitará el diagnóstico y la planificación prequirúrgica y, en caso de sospecha de lesiones vasculares, se debe solicitar una Angiografía por TC (AngioTC) cerebral.^{5,6}

El tratamiento debe basarse en la extracción completa del cuerpo extraño y sus fragmentos de ser el caso (au-

Financiamiento: La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Título Abreviado: Caso raro: Trauma craneoencefálico por un cuchillo.

Los autores no reportan conflictos de intereses.

Galo Fabián García Ordóñez

galogarcia@hotmail.com

Recibido: Agosto de 2020. Aceptado: Octubre de 2020.

mentan el riesgo de infección), antibióticos de amplio espectro y profilaxis antitetánica, todo esto en un medio hospitalario por el riesgo de hemorragias fatales por lesiones vasculares asociadas.⁶

Entre las complicaciones del TPC encontramos: epilepsia postraumática, complicaciones vasculares, fugas de líquido cefalorraquídeo e infecciones. El pronóstico, la gravedad y las secuelas postquirúrgicas dependerán de la identificación temprana, ubicación, profundidad, tipo de arma, tipo de daño neurovascular y el valor de la escala de coma de Glasgow al ingreso.^{7,8,9}

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 24 años de edad, referido desde un hospital de primer nivel, tras sufrir agresión física con arma blanca a nivel de región parietal izquierda de aproximadamente 3 cm, ingresa por presentar cefalea holocraneana de gran intensidad, desorientación y disminución de la agudeza visual. Por antecedente de trauma y al contar únicamente con radiografías se realizan 2 placas: Antero-Posterior y Lateral de Cráneo (Rx AP y Lat) observándose cuerpo extraño con densidad metal compatible con la “Hoja de un Cuchillo” (Figura 1A).

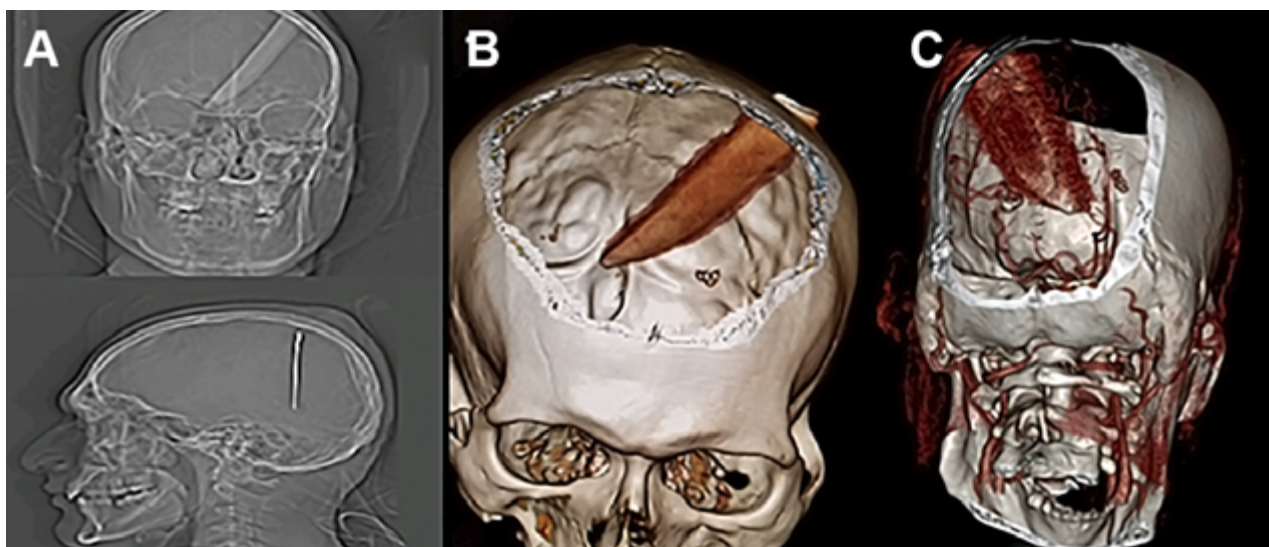
Es transferido a un hospital de tercer nivel, donde es valorado por el servicio de Neurocirugía, evidenciando al ingreso en el examen neurológico: desorientación, parafasias, dislalia, disartria, acalculia, disociación derecha izquierda, hemiparesia facio braquio crural con fuerza muscular (FM) 4/5, isocoria, normoreactividad y disminución de la agudeza visual. Con una puntuación de Glasgow de 14/15, hemodinámicamente estable

y afebril. TC Simple de Cráneo evidencia a nivel de la región parietal izquierda una imagen con densidad metálica. La reconstrucción 3D confirma la presencia de la “hoja de un cuchillo” intraparenquimatoso, sin compromiso vascular en la AngioTC (Figuras 1B y 1C).

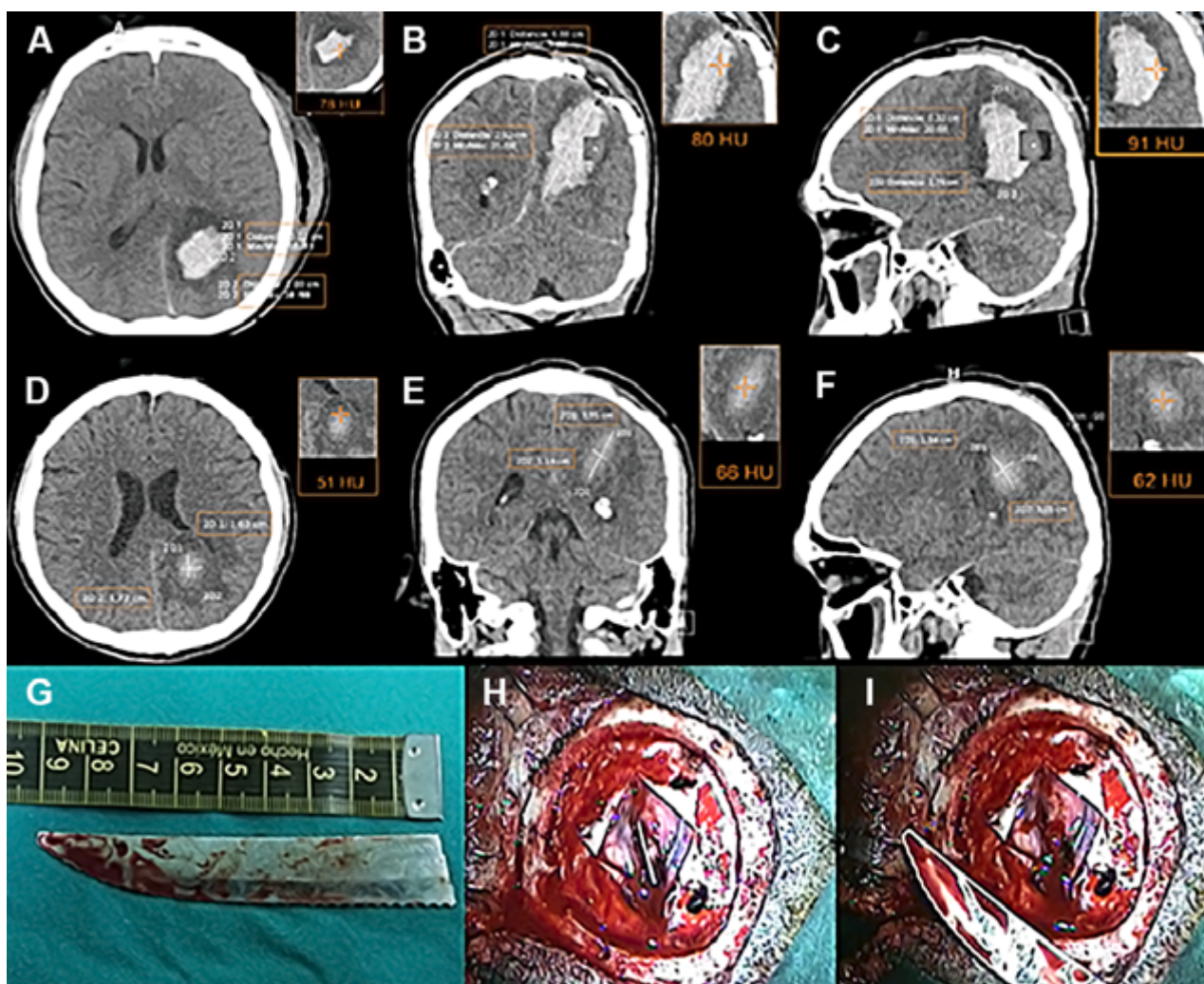
Se realizó la extirpación del cuerpo extraño, mediante una craneotomía parietal izquierda amplia de 8 x 7 cm, para lo cual es necesario el fresado del hueso parietal alrededor del mismo. El sangrado intraoperatorio fue de 300 ml aproximadamente. Hallazgos quirúrgicos: objeto metálico de 9 cm compatible con la hoja de un cuchillo, incrustado a nivel de hueso parietal con compromiso dural e intraparenquimatoso (Figuras 1D y 1E).

Paciente permanece hospitalizado por 12 días: 3 días en unidad de cuidados intensivos, es extubado a las 48 horas y 9 días en piso de neurocirugía. TC simple de cráneo a las 24 y 48 horas postquirúrgicas evidencian hemorragia intraparenquimatoso en lecho quirúrgico, zona de edema perilesional y neumoencéfalo (Figuras 2A - C). Neurológicamente presenta parafasia, dislalia, hemiparesia derecha FM 4/5, disociación izquierda derecha y disminución de la agudeza visual bilateral, por lo que es valorado por oftalmología con fondo de ojo normal, descartando patología ocular.

Paciente es dado de alta con mejoría de sintomatología neurológica antes descrita, Glasgow 15/15 y disimetría leve. Se realiza TC de control al mes postquirúrgico evidenciándose hemorragia intraparenquimatoso residual menor a 30cc, que no ocasiona sintomatología neurológica importante, además de no generar efecto de masa ni desplazamiento de estructuras por lo cual no se adopta conducta quirúrgica (Figuras 2D y 2F).



Figuras 1: A) Radiografía AP y Lat: Evidencia de Imagen de Cuerpo Extraño con densidad Metal “Hoja de un Cuchillo”. B) TC Simple de Cráneo con Reconstrucción 3D: Evidencia de cuerpo extraño en región parietal izquierda. C) AngioTC: Ausencia de lesión vascular, se visualiza Polígono de Willis sin alteraciones. D) Medición de Cuerpo Extraño. E) Visualización tras apertura de duramadre de “hoja de un cuchillo incrustado” a nivel de parénquima cerebral. F) Extracción completa de la “hoja de un cuchillo”.



Figuras 2: A-C: TC Simple de Cráneo 24 Horas Postquirúrgicas: A) Corte axial: Hematoma intraparenquimatoso (78UF) parietoccipital izquierdo de 3x2 cm, que colapsa la asta posterior del ventrículo lateral. B) Corte Coronal: Hematoma (80UF) 6,8x2,99 cm, más zona de craneotomía parietal izquierda. C) Corte Sagital: Hematoma 5,3x3,7cm (91UF) más edema perifocal. D- F) TC Simple de Cráneo Control al Mes Postquirúrgico: D) Corte axial: Hematoma residual intraparenquimatoso (51UF) parietoccipital izquierdo de 1,6x1,7 cm, con disminución del edema perilesional. E) Corte Coronal: Hematoma (66UF) 3,95x1,14cm. F) Corte Sagital: Hematoma 1,34x3,01cm (62UF). Abreviaturas: TPC: Trauma Penetrante Craneoencefálico. TC: Tomografía Computarizada. RM: Resonancia Magnética. Angio TC: Angiografía por Tomografía Computarizada. RX: Radiografía. AP: Antero Posterior. LAT: Lateral. FM: Fuerza Muscular. EPT: Epilepsia Postraumática.

DISCUSIÓN

Las lesiones penetrantes craneoencefálicas son raras y representan un 0,4% (en comparación con las de bala 4,6%). Son también conocidas como lesiones penetrantes sin misiles (velocidad de impacto <100 m/s), ocasionadas por objetos de metal, madera, plástico y otros, que causan lesiones por laceración y maceración, mientras que los proyectiles causan lesiones por energía cinética y térmica. Son pocos los casos descritos en la literatura, por lo cual no existe un manejo protocolizado y estandarizado de las mismas.¹⁰

De acuerdo al sitio y la extensión de la lesión pueden presentarse: fracturas de cráneo, déficit focal, edema, hipertensión intracraneal, hemorragias intraparenquimatosas e intraventriculares, neumoencéfalo, infecciones

del sitio de la herida, neuroinfecciones, sepsis, choque séptico y la muerte. El retiro del cuerpo extraño debe realizarse en un medio hospitalario, debido al riesgo de lesiones neurovasculares como hemorragias y lesiones irreversibles que conducirían a la muerte de la persona. A diferencia de las lesiones por arma de fuego, las lesiones penetrantes se asocian con una lesión cerebral más localizada y, por ende, con un buen resultado postquirúrgico si se maneja adecuadamente.^{3,4,10}

La severidad dependerá del tipo de arma blanca, localización, profundidad y trayectoria, pudiendo llegar a ser fatales como consecuente de lesiones directas de estructuras encefálicas y hemorragia cerebrales masivas.¹¹

A nivel de Latinoamérica, el mayor reporte de casos de TPC corresponde a un estudio de tipo retrospectivo realizado por Zapata et al, en pacientes ingresados en

el Hospital Antonio Lenin Fonseca, en Managua – Nicaragua, que corresponde a un centro de referencia terciario. Incluyó 51 pacientes (arma blanca “machete”), en su mayoría hombres entre 16 y 30 años, la mayoría afectaron la región frontoparietal izquierda, 77% mayores a 10 cm, con compromiso de la duramadre (media desgarró 4,55 cm). El 82% de los pacientes (n=42) presentó un Glasgow ≥ 14 . Se observaron déficits neurológicos tales como hemiplejía o hemiparesia (8%), afasia (6%), convulsiones (4%) y un episodio sincopal (2%). Criterio quirúrgico fue laceración ≥ 10 cm, herida intracraneal abierta, neumoencéfalo, contusión cerebral, hemorragia intracraneal y fractura deprimida. Se realizó plastia de duramadre e injerto perióstico o de tensor de la fascia lata. Las complicaciones postoperatorias fueron raras: defecto del cráneo visible 12%, infección 6%, complicaciones neurológicas no especificadas 4% y complicaciones neurológicas mixtas 2%. Al momento del alta, 92% de los pacientes presentó discapacidad mínima, 6% moderada y 2% grave, con una tasa de mortalidad del 0%.¹²

El método diagnóstico de elección es la tomografía computarizada (TC) simple de cráneo que permite determinar el trayecto, penetración y extensión de la lesión tisular. La TC con reconstrucción 3D facilitará el diagnóstico y la planificación prequirúrgica. Se recomienda el uso de la Resonancia Magnética (RM) en caso de cuerpos extraños no metálicos como la “madera”, que permite diferenciarlos fácilmente del tejido circundante. No se recomienda su uso rutinario debido a que consume tiempo, es menos accesible, inadecuado para los huesos y puede ser potencialmente peligroso en objetos ferromagnéticos. Si se sospecha de lesiones arterio venosas o aneurismas traumáticos, se debe realizar una AngioTC cerebral. Si bien los cuerpos extraños pueden no producir lesiones vasculares inmediatas, pueden provocar vasoespasmos e incluso estenosis; debe existir una alta sospecha diagnóstica al correlacionar con el antecedente.^{1,3,5,6,13}

El tratamiento y la remoción del cuerpo extraño debe ser individualizado para cada caso. El objetivo principal debe ser la extirpación del cuerpo extraño en un medio hospitalario y no en el sitio del trauma debido a que puede haber compromiso de grandes vasos, que conducen a hemorragias fatales, de ahí radica la necesidad de realizar un AngioTC prequirúrgica (complicaciones vasculares del TPC: 5 - 40% pseudo o verdaderos aneurismas traumáticos, malformaciones arteriovenosas y vasoespasmos). En caso de identificar lesiones vasculares, se debe asegurar la protección de las arterias lesionadas mediante la oclusión endovascular preoperatoria o el control de la arteria intraoperatoria. Por otro lado, si no hay lesiones vasculares, los cuerpos extraños podrían eliminarse directamente. Actualmente se describe el uso de TC in-

traoperatoria en centros de alto nivel en países desarrollados, encontrando mejores resultados quirúrgicos.^{6,13}

Se estiman tasas de infección asociadas a cuerpos extraños del 6 al 21%, debido a que los cuerpos extraños orgánicos, como la madera o el bambú, no sólo son portadores, sino que también son el mejor medio para infecciones (absceso cerebral, meningitis y cerebritis), por lo que deben ser extraídos en su totalidad, mientras que los cuerpos extraños metálicos o los fragmentos de hueso que están adyacentes a estructuras importantes y son difíciles de extraer, podrían ser retenidos en el cerebro, valorando el riesgo beneficioso, puesto que su extracción puede ocasionar mayor daño. Es por esto que se debe asociar un esquema agresivo de antibioterapia, mismo que dependerá de la afectación y compromiso de la duramadre. En el caso de existir compromiso, se recomienda usar un triple esquema: ceftriaxona, vancomicina (*staphylococcus aureus*) y metronidazol por 14 días seguido de 10 días de ciprofloxacina oral; por el contrario, si no existe compromiso dural, se recomienda administrar 7 días de ceftriaxona y posteriormente 10 días de ciprofloxacina oral.^{7,8,13}

El riesgo de epilepsia postraumática (EPT) es alto, probablemente debido a una lesión cortical directa con cicatrización posterior. Las convulsiones postraumáticas pueden ser inmediatas (<24 horas), tempranas (<1 semana) y tardías (>1 semana). Los factores asociados a EPT fueron: escala de coma de Glasgow al ingreso, tipo de lesión, afectación transventricular, déficit neurológico focal, infecciones, convulsiones de inicio temprano, amnesia postraumática, fractura deprimida y compromiso dural. El uso de anticonvulsivantes es controvertido, debido a que reportes con seguimientos a corto plazo indican reducción de las convulsiones tempranas, pero no tardías.¹⁴

En nuestro caso se trató al paciente 24 horas posterior al ingreso, debido a que la TC y AngioTC prequirúrgicas no evidenciaban lesión vascular. Se extrajo por completo el cuerpo extraño, se usó antibioticoterapia de amplio espectro en base a ceftriaxona y linezolid, y no se usó anticonvulsivantes. El paciente se mantuvo en seguimiento sin presentar infección del sitio quirúrgico, fístula de líquido cefalorraquídeo, ni convulsiones tempranas ni tardías. La evolución neurológica fue favorable, con parafasia, dislalia, dismetría y disminución de la agudeza visual superada.

El pronóstico dependerá de la escala de coma de Glasgow al ingreso, estado de las pupilas y el sitio de la lesión; un valor de Glasgow > 13, con respuesta pupilar normal, sin compromiso ventricular se beneficiará de un tratamiento quirúrgico temprano. Los pronósticos desfavorables se presentan asociados a lesión hemisférica bi-

lateral, multilobular o del tronco cerebral, lesión transventricular, efecto de masa y proyectiles secundarios alejados de la trayectoria.¹⁵

CONCLUSIONES

El trauma penetrante craneoencefálico por arma blanca es una emergencia que, actualmente, por su baja casuística no tiene un manejo protocolizado. El mismo puede poner en riesgo la vida del paciente, dependiendo del área afectada y las lesiones vasculares asociadas. Es por ello que debe ser manejado en un medio netamente hospitalario, por el riesgo de hemorragias fatales. Se debe fundamentar el plan quirúrgico en una AngioTC previa que permita realizar un control endovascular preoperatorio o un control intraoperatorio en caso de lesiones vasculares, con lo cual mejora el pronóstico y la sobrevida del paciente.

Agradecimiento

Agradecemos a todo el personal del Servicio de Neurocirugía e Imagenología del Hospital Vicente Corral Mos-

coso por permitirnos llevar a cabo el presente trabajo de investigación.

Contribuciones de los autores

GG, AG, LG, DG: Concepción y diseño del estudio, adquisición de datos, análisis e interpretación de los datos. GG, JA, JV: Revisión crítica del contenido intelectual. GG, JA, JV: Aprobación definitiva.

Responsabilidades éticas

Los autores declaran que para este procedimiento no se realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos personales del paciente.

Consentimiento informado

El paciente firmó consentimiento informado previo al procedimiento realizado y además autorizó publicación de su caso clínico.

BIBLIOGRAFÍA

- Yarandi KK, Jelodar S, Khalatbari MR, Rasras S, Ilkhchi RB, Amirjamshidi A. Stab wounds to the head; case series, review of literature, and proposed management algorithm. *Asian J Neurosurg.* 2018;13(3):754-9.
- El Sayed M, Hassan Saad R, Fereir A. Undiagnosed impacted knife blade from a penetrative orbital injury: a case report. *Int J Surg Case Rep.* 2018;53:254-8.
- Jáñez García L, Mencía Gutiérrez E, Gutiérrez Díaz E, Luis F. Moreno García Rubio LF, Zarratea Herreros L, Bengoa González A et al. Occult orbital injury with dagger fragment with resulting pneumocephalus. *Case Rep Ophthalmol Med.* 2018;2018:1-4.
- Rosenfeld JV, Bell RS, Armonda R. Current concepts in penetrating and blast injury to the central nervous system. *World J Surg.* 2015;39(6):1352-62.
- You B, Cheng Y, Zhang J, Song Q, Dai C, Heng X et al. Application of contrast-enhanced t1-weighted mri-based 3d reconstruction of the dural tail sign in meningioma resection. *J Neurosurg.* 2016;125(1):46-52.
- Zhang D, Chen J, Han K, Yu M, Hou L. Management of penetrating skull base injury: a single institutional experience and review of the literature. *BioMed Res Int.* 2017;2017: 1-12.
- Enicker B, Madiba TE. Cranial injuries secondary to assault with a machete. *Injury.* 2014;45(9):1355-8.
- Ferreira de Holanda L, Pereira BJA, Rodrigues Holanda R, Neto JT, De Holanda CVM, Giudicissi Filho M et al. Neurosurgical management of nonmissile penetrating cranial lesions. *World Neurosurgery.* 2016;90:420-9.
- Shi J, Mao Y, Cao J, Dong B. Management of screwdriver-induced penetrating brain injury: a case report. *BMC Surg.* 2017;17(1):3.
- Alvis Miranda HR, Adie Villafañe R, Rojas A, Alcalá Cerra G, Moscote Salazar LR. Management of craniocerebral gunshot Injuries: a review. *Korean J Neurotrauma.* 2015;11(2):35-43.
- Guerrero Domínguez R, Luengo Pastor MA, Jimeno Puche I, Jiménez I. Herida por arma blanca intracaneal transoral con invasión de la vía. *Medicina Intensiva.* 2015;39(7):451-3.
- Zapata L, Wright EJ, Nakaji P. Clinical and neurosurgical management of cranial machete injuries: the experience of a tertiary referral center in Nicaragua. *World Neurosurg.* 2018;116:140-3.
- Estebanez G, Garavito D, López L, Ortiz JC, Rubiano AM. Penetrating orbital-cranial injuries management in a limited resource hospital in Latin America. *Craniofac Trauma Reconstr.* 2015;8(4):356-62.
- Kim TW, Shim YS, Oh SY, Hyun DK, Park HS, Kim EY. Head injury by pneumatic nail gun: a case report. *Korean J Neurotrauma.* 2014;10(2):137-8.
- Martínez Bustamante D, Pérez Cárdenas S, Ortiz Nieto JM, Toledo Toledo R, Martínez Ponce de León AR. Heridas craneales por proyectil de arma de fuego en población civil: análisis de la experiencia de un centro en Monterrey, México. *Cirugía y Cirujanos.* 2015;83(2):94-9.

COMENTARIO

Los autores comunican un paciente masculino de 24 años que sufrió una herida penetrante con arma blanca en región parietal izquierda, con un examen neurológico de ingreso con desorientación, Glasgow 14, cefaleas, disminución de la agudeza visual y hemiparesia faciobraquiocrural. Se le realizan exámenes complementarios (TC, angioTC) descartando compromiso vascular, realizando a continuación la exploración y remoción del cuerpo extraño, describiendo una buena evolución postoperatoria.

Cabe destacar la detallada descripción del cuadro clínico del paciente, el algoritmo de estudios solicitados como así también la calidad de las imágenes presentadas. De la misma manera, la explicación teórica como por imágenes del procedimiento quirúrgico y de las conductas tomadas en el postoperatorio en relación al hematoma y al tratamiento médico indicado.

Como refieren los autores, lo más apropiado es tratar a estos pacientes en centros especializados que dispongan de los recursos necesarios para evaluar todas las posibilidades que pueden existir en estos traumas, como es el daño vascular asociado y que puede influir negativamente si no se diagnostica.

Un tema que continua siendo controversial es el uso profiláctico de anticomieles. Como comentan los autores, este tratamiento sólo previene las convulsiones tempranas, sin tener efecto en las tardías, por lo que algunos centros usan de rutina terapia anticomieles por 7 días desde el procedimiento quirúrgico.

En cuanto a lo infectológico, sería interesante aclarar en futuros reportes si la craniectomía fue realizada con criterio de descompresiva o con criterio infeccioso y, en ese caso, si envían material óseo a estudio.

Juan Francisco Villalonga

COMENTARIO

Los autores comunican un paciente masculino de 24 años que sufrió una herida penetrante con arma blanca en región parietal izquierda, con un examen neurológico de ingreso con desorientación, Glasgow 14, cefaleas, disminución de la agudeza visual y hemiparesia faciobraquiocrural. Se le realizan exámenes complementarios (TC, angioTC) descartando compromiso vascular, realizando a continuación la exploración y remoción del cuerpo extraño, describiendo una buena evolución postoperatoria.

Cabe destacar la detallada descripción del cuadro clínico del paciente, el algoritmo de estudios solicitados como así también la calidad de las imágenes presentadas. De la misma manera, la explicación teórica como por imágenes del procedimiento quirúrgico y de las conductas tomadas en el postoperatorio en relación al hematoma y al tratamiento médico indicado.

Como refieren los autores, lo más apropiado es tratar a estos pacientes en centros especializados que dispongan de los recursos necesarios para evaluar todas las posibilidades que pueden existir en estos traumas, como es el daño vascular asociado y que puede influir negativamente si no se diagnostica.

Un tema que continua siendo controversial es el uso profiláctico de anticomieles. Como comentan los autores, este tratamiento sólo previene las convulsiones tempranas, sin tener efecto en las tardías, por lo que algunos centros usan de rutina terapia anticomieles por 7 días desde el procedimiento quirúrgico.

En cuanto a lo infectológico, sería interesante aclarar en futuros reportes si la craniectomía fue realizada con criterio de descompresiva o con criterio infeccioso y, en ese caso, si envían material óseo a estudio.

Gastón Dech

Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. C.A.B.A., Argentina