

INFORMES DE CASOS

Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto"

CONSIDERACIONES Y PROCEDER QUIRÚRGICO EN LAS HERIDAS CRANEOCEREBRALES POR ARPÓN

My. Juan Gil Cruz,¹ My. Carlos Acosta Rivas,¹ My. Amaro Felipe Morán,¹ Dr. Amaro Alenán,¹ Dr. Francisco Pérez Vázquez¹ y Dr. Guillermo Trigo¹

RESUMEN

Se presentaron 3 casos de pacientes con heridas penetrantes por arpones de pesca con retención intracraneal localizadas en la mitad anterior del cráneo con introducción más allá de la línea media del cráneo. Estos casos fueron atendidos en diferentes instituciones hospitalarias de Cuba y trasladados hacia éstas con el objeto *in situ*. En ausencia de sospecha de daño vascular resultaron suficientes para el diagnóstico y proceder; los estudios radiográficos simples de rigor. Aparece descrito el proceder quirúrgico aplicado a cada paciente: la combinación técnica de craneotomía-craniectomía con la intención de exponer el objeto en toda su extensión, en 2 de ellos y la combinación craneotomía-craniectomía en el tercero. Se demostró que el proceder quirúrgico a utilizar para retirar el objeto puede hacerse en dirección a su penetración o hacia atrás. El cirujano precisará cuál será el que menor daño vascular o del parénquima cerebral produce.

Descriptores DeCS: HERIDAS PENETRANTES/cirugía; PESCA/instrumentación; CUERPOS EXTRAÑOS/cirugía; CRANEOTOMIA/método.

La presencia de cuerpos extraños intracraneales es poco probable en la población civil, la que ocurre de forma accidental o en riñas y es más frecuente en la región supratentorial.¹⁻³

En los eventos deportivos que se utilizan armas no suelen ocurrir lesionados accidentales, por tener rigurosas medidas de seguridad en los entrenamientos y compe-

tencias. En la pesca submarina puede definirse claramente que la causa de estos accidentes radica en la violación de las medidas de seguridad, según consideran los especialistas del tema.

Por lo excepcional de este tipo de lesión se presentan 3 pacientes con heridas penetrantes producidas por arpón y la conducta médico-quirúrgica que se siguió.

¹ Especialista en Neurocirugía.

Caso 1: Paciente masculino de 29 años, atendido en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico de Santa Clara en agosto de 1991 y remitido del Hospital Provincial de Cienfuegos por haber recibido, de forma accidental, una herida penetrante por un arpón en la región preauricular derecha, sin orificio de salida y con una dirección póstero-anterior.

En el examen el paciente presentó parámetros vitales normales y estuvo superficial, se mostró cooperativo, sin déficit motor. Se realizó *a priori* una sección de la varilla con una sierra eléctrica manual.

Estudios Radiográficos: Se observó la penetración del arpón en la base craneal inmediatamente posterior a la cavidad orbitaria en dirección oblicua-anterior (fig. 1a). En la vista AP el trayecto del arpón sobrepasó la línea media en 1 cm hacia el polo izquierdo (fig. 1b).

Secuencia del proceder quirúrgico:

1. Paciente en decúbito supino, con la cabeza en posición neutra, incisión bicoronal.
2. Craneotomía bifrontal con retracción de flap óseo hacia el lado derecho.
3. Se observa al exponer la duramadre al nivel del polo frontal izquierdo a 1 cm del seno longitudinal superior, la existencia de un punto insinuado sin llegar a perforarla que coincide con la punta del objeto y se procede a abrir la duramadre aquí en forma arciforme.
4. Se extrae el arpón, previo tratamiento, con soluciones antisépticas y antibióticas de su extremo extracraneal en el mismo sentido de su penetración sin ningún sangramiento.
5. Una vez liberado el objeto, se procedió a retirar del orificio de entrada los fragmentos óseos; se hizo una limpieza am-

plia con antibióticos y se cerró herméticamente la duramadre.

El paciente permaneció las 72 horas en la sala de terapia intensiva, sin presentar complicaciones. Se aplicó terapéutica de manitol al 20 % 1g/ kg de peso, furosemida (20 mg) cada 8 horas y dilantín (150 mg) cada 8 horas. Los antibióticos utilizados fueron penicilina cristalina (1 millón) cada 4 horas y cloranfenicol (1g) cada 8 horas durante 5 días.

Se realizó una tomografía axial computadorizada (TAC) el 4to. día posterior a la cirugía y sólo se encontró un área hipodensa en el trayecto del arpón.

El alta hospitalaria fue al 8vo. día de operado, con tratamiento anticonvulsivante. No hubo ninguna secuela neurológica.

Caso 2: OFD, masculino, 33 años, ingresado en el Instituto Superior de Medicina Militar «Dr. Luis Díaz Soto», el 15 de agosto de 1994, deambulando con un arpón de acero de 1,50 m de longitud, parcialmente oxidado, clavado en la región frontotemporal derecha. Refirió que el hecho ocurrió accidentalmente al escaparse dicho arpón de una escopeta de ligas a otro pescador. Llegó al hospital a los 30 min del accidente.

El examen evidenció parámetros vitales normales, neurológicamente en vigilia, cooperativo, coherente y sin signos focales, sangramiento mínimo por el lugar de entrada del arpón; se comprobó que éste se encontraba firmemente incrustado al hueso.

Estudio radiográfico: Se definió que el objeto se introdujo más allá de la línea media en 3 cm; se comprobó que la trayectoria seguida por el arpón es transversa, ligeramente inclinada hacia arriba y dirigida al polo frontal izquierdo (figs. 2a y 2b).



FIG. 1a - 1b. Penetración del apón en la base craneal posterior a la cavidad orbitaria en dirección oblicua.



Fig. 2a - 2b. Obsérvese que el objeto se introdujo más allá de la línea media en 3 cm.

SECUENCIA DEL PROCEDER QUIRÚRGICO:

1. Incisión en la piel en forma curva, con límite superior desde la raíz del pelo paralela a 0,5 cm de la línea media, con el límite inferior a 3 cm de la región temporal por debajo del objeto.
2. Craneotomía de 4 trépanos, 2 de ellos a 0,5 cm de la línea media y el pósteroinferior lo más cerca posible del lugar de penetración del arpón, con base de fractura en región temporal y colgajo fijo al músculo.
3. Apertura de la duramadre e incisión de la corteza 5 cm longitudinal al arpón y una profundidad de 3 cm en el parénquima; mediante espátulas y cotonoides se logra exponer el objeto más allá de la espoleta en el borde inferior de la hoz del cerebro.
4. Craniectomía de 3 cm de diámetro alrededor del agujero de entrada del arpón. Se comprobó previamente que éste no se movía por estar firmemente impactado en el hueso.
5. Una vez libres ambos extremos del arpón se procede a extraerlo suavemente sin complicación alguna; se realizó la hemostasia de algunos vasos sangrantes del lecho quirúrgico, toilette amplia con agua oxigenada y suero fisiológico con 1 g de cloranfenicol. Cierre de duramadre hermético.

En su evolución el paciente permaneció con buen estado general, hemodinámico y neurológico.

Desde el inicio se aplicó un régimen de tratamiento con cloranfenicol 1 g cada 6 horas, manitol al 20 %, 1 g/kg de peso durante 5 días.

A las 24 horas de operado mediante una TAC de cráneo se observó el trayecto de la lesión en el lóbulo frontal por delante del cuerno frontal derecho y cuerno frontal izquierdo con ligero edema perilesional.

El alta fue aprobada a los 10 días de operado sin síntomas ni signos neurológicos, aunque bajo tratamiento anticonvulsivante.

Caso 3: OGC, masculino, 31 años de edad, buzo profesional; el 14 de octubre de 1995 se encontraba en actividades de pesca submarina y resultó lesionado accidentalmente por el arpón de la escopeta de caza de su compañero de pesca, al percatarse del hecho no trató de retirar de su cabeza dicho objeto y fue transportado de emergencia hacia el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay".

En el examen se constató que era un paciente consciente, orientado, con lenguaje claro y coherente, no se observaron signos neurológicos focales, se observó al nivel de la región frontal posterior derecha el orificio de entrada y en la región temporal izquierda, el orificio de salida de un arpón de 75 cm con objeto retenido firmemente y con sangramiento moderado con líquido cefalorraquídeo.

Estudio radiográfico: Se observó el objeto intracraneal antes descrito (fig. 3a y 3b).

SECUENCIA DEL PROCEDER QUIRÚRGICO

1. Se intentó en un inicio cortar el arpón lo más cercano posible al orificio de salida, pero este método producía vibraciones y ligeros movimientos que aumentaban el sangramiento, por lo que el proceder fue desechado, y mediante un corta-alambre se quitó el remache de la espoleta y se cubrió el orificio con cera hemostática.
2. Antisepsia amplia del cráneo y del objeto, se envolvió el tramo discal del arpón con una gasa embebida en una solución antiséptica.

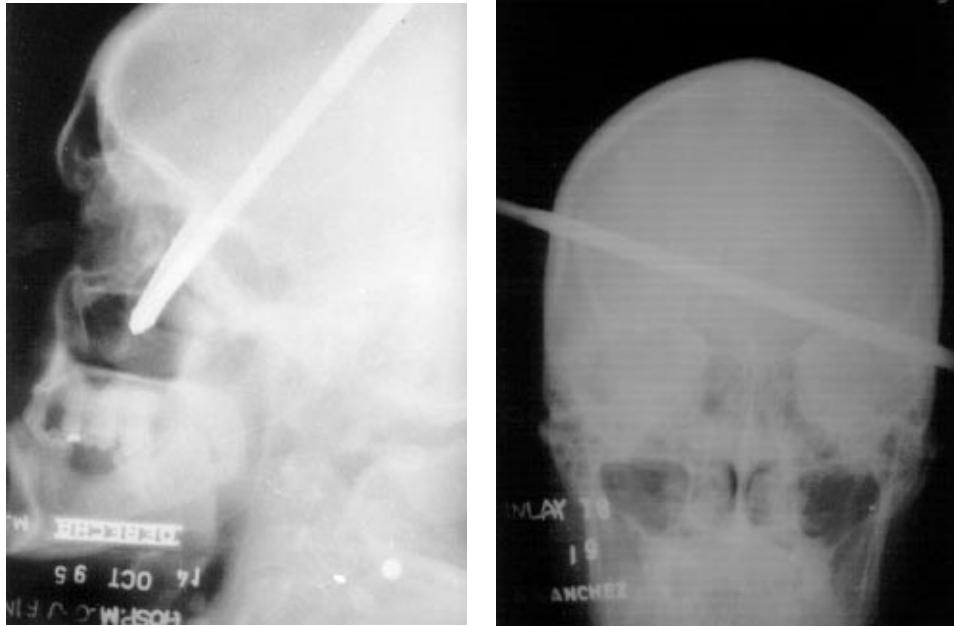


FIG. 3a - 3b Radiografía AP y lateral de cráneo donde se observa el paso del arpón a través de la bóveda craneal (lesión perforante).

3. Se realizó incisión vertical de aproximadamente 7-10 cm, se tomó como punto medio el orificio de entrada del arpón al nivel frontal derecho y se realizó una craniectomía de 4-5 cm de diámetro y se controló el sangramiento de la arteria meníngea media mediante electro-coagulación; se retiró posteriormente fragmentos de cuerpos extraños (óseos y pelos) y se realizó limpieza amplia con agua oxigenada.
4. Se realizó el mismo proceder quirúrgico en el orificio de salida, se volvió a aseptizar el tramo de la varilla que traspasa el cráneo y se realizó una pequeña apertura de la duramadre comenzando a retirar el arpón en sentido inverso a la trayectoria de penetración.
5. Se realizó nuevamente una limpieza amplia con suero fisiológico y agua oxigenada en el trayecto intraparenquimatoso resultante de la extracción

del arpón mediante una sonda fina desde el orificio de salida hacia el de entrada, se yugula el sangramiento mediante fragmentos de gelspon, y se realiza cierre hermético de duramadre.

El paciente en las primeras 24 horas se mantuvo vigil pero con tendencia a la agresividad, a las 72 horas apareció un cuadro febril que llegó hasta 39,6 °C y rigidez nuchal por lo que se realizó una punción lumbar que confirma el diagnóstico de hemorragia subaracnoidea postraumática, este cuadro cedió totalmente al 5º día.

Se mantuvo tratamiento durante 5 días con gentamicina 80 mg cada 8 horas, penicilina cristalina 1 millón de U cada 4 horas y metronidazol 500 mg cada 8 horas. Fue necesario usar manitol al 20% en dosis de 0,5 g/kg de peso por día, asociado a furosemida 0,5 mg/kg de peso por día y dilantín 150 mg cada 8 horas.

El alta, teniendo en cuenta su mejoría progresiva, se realizó a los 13 días.

A los 21 días se realizó la TAC evolutiva y se observó el trayecto del arpón por el lóbulo frontal derecho hacia el lóbulo temporal izquierdo.

DISCUSIÓN

Los objetos penetrantes del cráneo producen grave daño del parénquima cerebral y lesión de nervios craneanos o del sistema vascular cerebral,¹ siendo extremadamente peligrosa la de localización anterior y media del cerebro.⁴⁻⁹

Resulta infrecuente este tipo de lesión por arpón, no reportada en amplias series de otros autores,¹⁰⁻¹³ coinciden en nuestros casos como etiología el accidente por incumplimiento de las reglas de protección establecidas para la pesca, en la que se observó que el arpón en todos estos casos provenía de la escopeta del pescador acompañante.

En estos casos es importante señalar los escasos signos neurológicos presentes (en uno de ellos un estado de estupor) observados también por otros autores en casos con lesiones por otros tipos de objetos.^{1,14,15}

En los 3 casos como medio de orientación diagnóstica fue necesario obtener radiografías en vista anteroposterior y lateral. No fue necesario realizar estudios angiográficos en estos pacientes que consideramos resultan imprescindibles en casos en los que se sospeche una injuria vascular,^{1,12,16} que para Kieck CF¹⁰ en su casuística representó el 30 % de los casos.

La tomografía axial computadorizada (TAC) no resultó factible realizarla teniendo en cuenta las dimensiones de estos objetos, no se consideró adecuado el corte o cisallamiento de la varilla ante la posibilidad de un daño cerebral o vascular mayor.

El tratamiento indicado evidentemente es quirúrgico, y fue la técnica más adecuada de acuerdo a la apreciación del cirujano, sobre todo se tuvo en cuenta la localización del objeto, se consideró la técnica que produjo menor daño.

La mayoría de los autores de las heridas penetrantes por armas de fuego y arma blanca plantean realizar craneotomías,^{9,10,12,17} otros como Rish¹⁸ y Meier¹⁹ plantean hacer grandes exposiciones mediante craneotomías, ya que facilita el trabajo sobre el área dañada. El cierre hermético de la duramadre evita que se produzca fistula de líquido cefalorraquídeo.

En el 1er. paciente la técnica seleccionada fue una craneotomía bifrontal con exposición del lugar de entrada y posible salida del objeto en el mismo sentido de su penetración. En el 2do. paciente se hizo la combinación de craneotomía en el orificio de entrada y craneotomía para la exposición del objeto, posteriormente se realizó una corticotomía para la extracción de este. El 3er. paciente presentó una herida perforante, que conllevó a realizar craneotomías en la región de entrada y salida con la retirada del objeto en «sentido inverso» de su penetración. Un factor que favoreció el resultado satisfactorio en estos pacientes fue la coincidencia de no haberse hecho previamente esfuerzos por extraerse el arpón, fueron llevados al quirófano con el objeto *in situ*.^{12,20}

La cobertura antibiótica sistemática trans y posoperatoria resulta importante en lesiones craneoencefálicas abiertas, así como en áreas quirúrgicas, según lo preconizado para la cirugía posiblemente contaminada.^{1,5,7,20,21-24}

La TAC fue indicada en cada caso para valorar las posibles complicaciones posquirúrgicas que no existieron.

El tratamiento deshidratante cerebral (manitol y furosemida) está indicado como

solución de los focos contusivos y edema perilesional postraumático.^{1,20,25} Teniendo en cuenta que un tercio de las heridas craneocerebrales presentan epilepsias²⁴⁻²⁶ una de las exigencias en estos tipos de lesionados está en el mantenimiento de un tratamiento anticonvulsivante durante 6-12 meses y seguimiento electroencefalográfico.

Después de analizados estos casos llegamos a la conclusión que resultó importante el traslado de este tipo de lesionados hacia un centro especializado con el objeto *in situ* y sólo una vez dentro del quirófano proceder a su extracción.

Como medio diagnóstico preoperatorio fueron suficientes las radiografías de cráneo AP y lateral.

Es imprescindible una antisepsia estricta del área quirúrgica, así como del objeto que se retira.

No se pueden elaborar recomendaciones precisas en cuanto al proceder quirúrgico a realizar, puesto que depende de las características individuales del accidente, y tomar como referencia, al aplicar la técnica quirúrgica, la que menos daño produzca en el parénquima cerebral y en las estructuras vasculares.

El tratamiento antibiótico trans y posoperatorio para cubrir todos los posibles gérmenes, resultó una garantía para la obtención de un buen resultado en este tipo de cirugía.

SUMMARY

3 cases of patients with penetrating wounds caused by spearsuns with intracranial retention located in the anterior half of the cranium with introduction beyond the medias line of the cranium were presented. These patients received attention at different medical institutions in Cuba and were transferred to them with the object in situ. As there was no suspicion of vascular damage, the routine radiographic studies were sufficient for the diagnosis and procedure. The surgical procedure performed is described. The technical combination of craniotomy-craniectomy with the purpose of exposing the object in all its extent was used in 2 of them, and the craniectomy-craniotomy in the third. It was shown that the surgical procedure to be used to remove the object may be performed in the direction of the penetration or backwards. The surgeon will determine which one produces less vascular or cerebral, parenchyma damage.

Subject headings: WOUNDS, PENETRATING/surgery; FISHERIES/instrumentation; FOREIGN BODIES; CRANIOTOMY/methods.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guevara JE, Santillan María del Carmen, Sikaball E, Portillo E. Heridas penetrantes del cráneo por cortadores eléctricos. *Revista Médica (México)* 1990;28(2):87-91.
2. Aviña VL. El trauma como problema de salud en México. *Cirugía y cirujanos* 1989;56:110-3.
3. Foy P, Shar M. Cerebral abscess in children after pencil top injuries. *Lancet* 1980;2:662-5.
4. Abdull Wahit T. Analysis of 500 penetrating high velocity missile wounds of the brain. *Rev Internale des Service de Sante des Armees de terre, de Mer et de Air* 1995;58:89.
5. Adeloje A. Mortality in missile wound of the head. *Br J. Surg* 1985;59:89.
6. Hammon WM. Analysis of 2187 consecutive penetrating wounds of the brain from Vietnam. *J Neurosurg* 1971;34:127.
7. Salas Rubio JH. Heridas craneoencefalográficas en la guerra. En: Salas Rubio JH. *Fundamentos de Neurocirugía de Guerra*. Ciudad de La Habana. Editorial Científico-técnica 1983;16:46.
8. Toumier Lasserre CH. Traumatismes cranioencephaliques de guerre. *Medicine et Armees* 1983;11:435.

9. Khalil N, Elwany MN, Miller JD. Transcranial Stab Wounds: Mortality and Medico Legal Awareness. *Surg Neurol* 1991;35(4):294.
10. Rieck CF, Villers JC. Vascular lesion due to transcranial stab wound *J Neurosurg* 1984;60:42.
11. Schneider RC. Head injuries in infancy and childhood. *The surgical clinics of Northamerica* 1961;41(4):1255.
12. Van Dellen JR, Lipschitz R. Stab Wounds of the Skull. *Surg Neurol* 1978;10(2):110-4.
13. Roca A, Casu G, Sechi CS. Penetrating craniocerebral injuries. Report of two unusual cases. *J Neurosurg* 1987;31(1):19.
14. Hansen JE, Godman SK. Penetrating cranial cerebral injuries from a modern air powered nailen A case report. *BNI. Quiart* 1987;3:35-7.
15. Ashkenazi E, Mualem N, Umanski F. Successfull removal of an intracranial needle by an ophthalmologic magnet: a case report. *J Trauma* 1990;30:114-5.
16. Goaldh H, Ronderos A. Traumatic perforation of the intracranial portion of the internal carotid artery with 11 days survival. Case report. *J Neurosurg* 1961;18:401-3.
17. Karaguiosov L. Operaciones por heridas de armas de fuego. Karaguiosov L. *Técnicas neuroquirúrgicas, Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1972;49:52.*
18. Rish BL, Daniel Dillon J, Caveness WF, Mohr JP, Kisher JP and Weiss PL.D. Evolution of craniotomy as debridement technique for penetrating craniocerebral injuries. *J Neurosurg* 1980;53:772.
19. Meier U, Klages G, Knopfw and Kynast J. Penetrating craniocerebral injuries. *Zentralblad Chir* 1987;112(23):1473.
20. Gil JJ, Acosta C. Proceder quirúrgico aplicado a un paciente accidentado con arpón intracranial. *Silac* 1995;3(1):28-35.
21. Kelly DF, Nikas DL, Becker DP. Diagnosis and treatment of moderate and severe head injuries in adult. *Youmans Neurological Sugery, Sounder Company* 1996;3:1678-82.
22. Miller CF, Brodley JS, Colombi BJ. The danger of intracranial wound. *Surgical Neurol* 1977;7:95.
23. Carey ME, Young HF, Mathis L. The neurosurgical treatment of craniocerebral missile wounds in Vietnam. *Surg. Ginec and Obstet.* 1972;135:386.
24. Sarnaik AP, Kopec J, Moylan P. Role of an aggressive intracranial pressure control in management of pediatric intracranial gunshot wounds, with unfavorable feature. *J. Trauma* 1989;29:1434-7.
25. Salazar AM, Amin D, Vance SC, Scheesselman S, Buck D. And Grafman J. Epilepsy after penetrating head injury. *Anatomic correlates. Neurology* 1985;35(Suppl 1):230.
26. Meirovsky AM. Notes of posttraumatic epilepsy in missile wounds of the brain. *Milit Med.* 1982;147:632.

Recibido: 11 de diciembre de 1997. Aprobado: 12 de marzo de 1998.

My: *Juan Gil Cruz*. Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto". Avenida Monumental, Habana del Este, CP 11700, Ciudad de La Habana, Cuba.