

Traumatismo craneoencefálico abierto por impacto directo de arma de fusilería ligera atendido en el Role 2 español de Herat (Afganistán)

E. Bartolomé Cela¹, R. Navarro Suay²

Sanid. mil. 2007; 63 (4): 305-308

RESUMEN

Dentro de las heridas sufridas en combate, las craneoencefálicas constituyen en general el 14% del total. Se presenta un paciente con traumatismo craneoencefálico abierto por arma de fuego y herida en mano izquierda. Se describe su puesta en estado de evacuación desde ROLE-1 norteamericano de Farah (Afganistán), su traslado a bordo de un helicóptero medicalizado español, su posterior estabilización, diagnóstico, actitud terapéutica y tratamiento de las complicaciones durante los 13 días de ingreso en la Unidad de Medicina Intensiva del ROLE-2 español en Herat (Afganistán).

PALABRAS CLAVE: Herida por arma de fuego, Traumatismo craneoencefálico

INTRODUCCIÓN

Conforme han evolucionado los conflictos bélicos, el ratio DNBI/WIA, entre el número de enfermos y heridos sin relación con el combate (DNBI) y el número de bajas relacionadas con éste (WIA), ha ido cambiando progresivamente, pasando de 10:1 en la Guerra Hispano-Norteamericana de 1898, hasta ser de 0.01:1 durante la Guerra del Golfo Pérsico de 1991¹.

Dentro de las heridas sufridas en combate, las craneoencefálicas constituyen en general el 14 %, y si se consideran las lesiones asociadas, el porcentaje asciende al 40 %². Siguiendo una serie sobre la guerra de Afganistán, el porcentaje de las heridas que afectaban a la cabeza y al cuello fue del 28,7 %³. Por otra parte, el mayor porcentaje de las heridas craneoencefálicas en la anterior guerra de Afganistán se debió a metralla (49.7%), proyectiles de armas ligeras (44.7%) y minas (5.4%)⁴.

El caso clínico que presentamos se enmarca dentro de la actividad asistencial desarrollada por el equipo sanitario militar del ROLE2 español encuadrado en la Base de Apoyo Avanzado (FSB) de Herat (Afganistán) e integrado en la Operación Fuerza Internacional de Asistencia a la Seguridad (ISAF).

Se consideran heridas intracraneales penetrantes ("penetrating brain injury", PBI) a aquéllas que presentan únicamente orificio de entrada, en contraposición a las heridas perforantes o transfixiantes, que poseen orificio de entrada y de salida. En los heridos más graves, los fragmentos de metralla o proyectiles causan a nivel craneal fracturas y en el encéfalo contusiones, laceraciones, focos de isquemia cerebral y de edema que, asociados a hematomas por rupturas

vasculares y hemorragias, incrementan la presión intracraneal (PIC) y contribuyen a un mayor daño neurológico⁵.

El diagnóstico precoz de estas lesiones es muy importante de cara al pronóstico. Muchas veces sin embargo, aquél se ve dificultado por la imposibilidad de obtener datos concretos de lo sucedido (Zona de Operaciones). En estos casos es imprescindible la sospecha clínica de la existencia de PBI y la realización de radiografías de cráneo, que son diagnósticas ya que habitualmente se trata de objetos radiopacos. La realización de una tomografía computarizada no es factible en el nivel asistencial del ROLE2, por lo que no se puede cuantificar la extensión del daño cerebral ni valorar las potenciales alteraciones de las estructuras vasculares encefálicas.

No existen datos suficientes en la literatura para estandarizar un protocolo de tratamiento quirúrgico en las PBI⁶. En las heridas por arma de fuego la bala debe ser extraída si se encuentra accesible y no entraña un riesgo añadido para el paciente. En nuestro caso, ante la imposibilidad de proceder al traslado a un ROLE3 con especialista en Neurocirugía, se practicó un cierre dural cuidadoso para prevenir fístulas de LCR, en espera de evolución posterior.

HISTORIA ACTUAL

Paciente varón de 22 años de edad, atendido en el ROLE 1 norteamericano de Farah, tras sufrir traumatismo craneoencefálico abierto por impacto directo de proyectil de fusilería ligera (7.62 mm) y herida en mano izquierda, sin antecedentes personales y familiares de interés médico. En dicho ROLE 1 se procede al aislamiento de la vía aérea, inmovilización de las lesiones, y se le administra Diazepam, Etomidato, Vecuronio, Fentanilo, Atropina, Lidocaína, Cefazolina, Ceftriaxona y Gentamicina.

El paciente es trasladado desde el ROLE1 de Farah al ROLE2 de Herat por el equipo español de aeroevacuación médica MEDEVAC en helicóptero A. SuperPuma 332. El traslado se realiza con control de constantes vitales, estando el paciente intubado orotraquealmente y conectado a ventilación mecánica mediante ventilador

¹ Cte. Médico. Servicio de Cuidados Intensivos. Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla".

² Cap. Médico. Academia General del Aire (San Javier, Murcia).

Dirección para correspondencia: E. Bartolomé Cela. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla". Glorieta del Ejército s/n 28047 Madrid.

Recibido: 3 de mayo de 2007.

Aceptado: 7 de noviembre de 2007.

Oxilog 2000 ® (modalidad IPPV, con frecuencia respiratoria de 20 rpm, Volumen Minuto de 7.5 l/min, PEEP 0 y FiO2 del 100%), con sondaje nasogástrico y vesical, y dos accesos venosos periféricos a nivel antero cubital; manteniendo posición cefálica neutra y en actitud de anti-Trendelenburg.

En la primera exploración, la baja presenta un Glasgow Coma Score de 3 puntos, con pupilas isocóricas, mióticas, reactivas, con reflejos fotomotor y consensuado presentes, y reflejo corneal ausente. El patrón respiratorio es normal y no se auscultan ruidos patológicos. La auscultación cardíaca no presenta soplos ni extratonos, no aparece ingurgitación yugular, los pulsos distales están mantenidos y el relleno vascular está dentro de la normalidad. La piel está fría, con mucosas secas y de color normal. Presenta un vendaje en la cabeza y otro en el brazo izquierdo.

Las constantes vitales durante el trayecto son frecuencia cardíaca 48 lpm, tensión arterial 92/56 mmHg, monitor ECG sin alteraciones del ritmo evidentes y SatO₂ por pulsioximetría 100%. Se administran 500 ml de Voluven® 6% para conseguir TA de 140/80 mmHg. Se realizan 3 tomas de valoración de las constantes de la monitorización.

Treinta minutos antes de la toma de tierra en la Base de Herat del helicóptero (tiempo de traslado total 76 minutos) se comunica el estado clínico de la baja y el tratamiento administrado.

Una vez en la sala de triaje del ROLE 2 español de Herat, se procede a monitorización de constantes vitales, cambio de tubo endotraqueal por encontrarse parcialmente obstruido, ventilación mecánica, estabilización hemodinámica, y reconocimiento secundario de las lesiones.

Tras valoración por el equipo quirúrgico, pasa al Quirófano, donde se realiza limpieza y sutura de la herida del cráneo, así como desbridamiento y sutura de la herida de la mano.

Ingresa en el Módulo de Cuidados Intensivos para control y tratamiento.

EXPLORACIÓN FÍSICA

Coma postanestésico. Pupilas mióticas, con reflejo fotomotor conservado. Vendaje a nivel de la calota craneal. Bien perfundido. Auscultación cardíaca rítmica, sin soplos ni extratonos. Pulsos distales presentes. Intubado orotraquealmente y conectado a soporte ventilatorio VPPI. Auscultación pulmonar con murmullo vesicular conservado en todos los campos sin ruidos patológicos. Abdomen blando, no se palpan ni masas ni visceromegalias, no se auscultan ruidos peristálticos. Férula y vendaje compresivo en mano izquierda. Frecuencia Cardíaca 105 lpm, Tensión Arterial 129/84 mmHg, Temperatura axilar 34 °C. SatO₂ por pulsioximetría 90%.

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

Análítica de ingreso en UCI: Htíes: 4.240.000/mm³; Hb 11.6 g/dL; Hto 33.1%; VCM 78 fL, HCM 28 pg; Leucocitos 16.500/mm³ (87% Neutrófilos, 8% Linfocitos, 3% Monocitos, 2% Eosinófilos); Plaquetas 243.000/mm³; Glucosa 388 mg/dL; Urea 33 mg/dL; Creatinina 0.67 mg/dL; Na 134 mmol/L; K 4.7 mmol/L; pH 7.32; pO₂ 62; pCO₂ 43; Bicarbonato 23; T. Protrombina 12 seg; INR

Radigrafía de cráneo: Fractura de calota craneal y proyectil alojado en región parietal izquierda. (Fig 1 y 2). Radiografía de tórax: Sin signos de patología aguda significativa. Radiografía de la mano izquierda: Fractura del tercer metacarpiano. (Fig.3)



Figura 1.

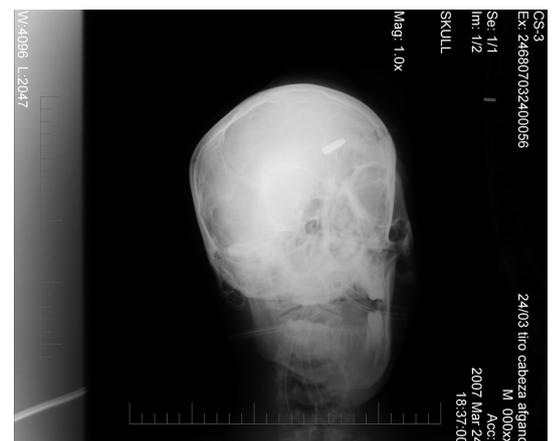


Figura 2.

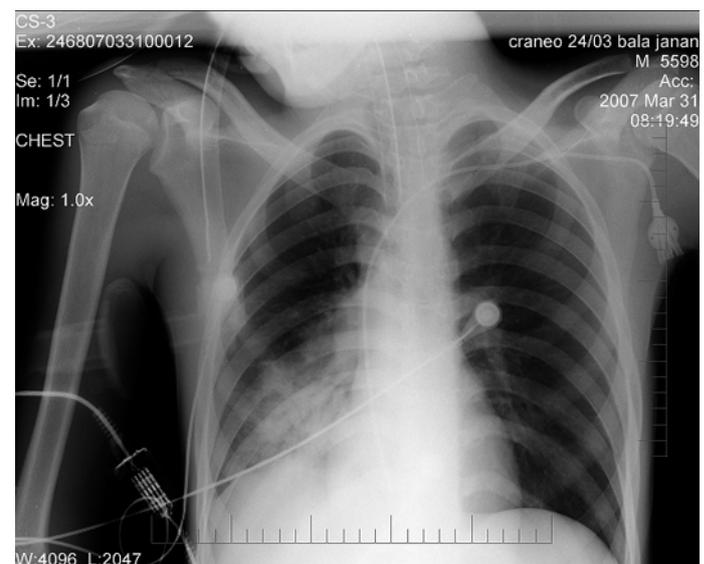


Figura 3.

EVOLUCIÓN

A su ingreso en UCI, se procede a la monitorización de constantes vitales, canalización de vía venosa central con técnica de Seldinger por abordaje subclavio izquierdo, y control y reposición hidroelectrolítica. Se continúa con la sedación iniciada en quirófano (midazolam) y se instaura analgesia con fentanilo, tratamiento anti-edema cerebral (cama a 30° grados, posición anti-Trendelenburg, cabeza en posición neutra, manitol hiperventilación), profilaxis anticonvulsiva (fenitoína), cobertura antibiótica empírica (vancomicina y ceftriaxona) y profilaxis de úlcus de estrés y de trombosis venosa profunda. El paciente permanece neurológicamente bajo efecto de perfusión sedoanalgésica, ventilado mecánicamente, y en situación hemodinámica estable. A las 24 h se suspende la administración de manitol.

El control analítico efectuado el tercer día constata los siguientes datos: Htías 2.820.000/mm³; Hb 8,2 g/dl; Hto 24,1%; Leucocitos 11.200/mm³ (75% Neutrófilos, 19% Linfocitos, 5% Monocitos, 1% Eosinófilos); pH 7,49; pO₂ 74 mmHg; pCO₂ 20 mmHg; Bicarbonato 15.5 mmol/L; SaO₂ 96%. Se transfunden dos bolsas de concentrados de hematíes y se modifican los parámetros ventilatorios para evitar hiperventilación excesiva, manteniendo cifras de pCO₂ entre 35 y 40 mmHg.

Al séptimo día, el paciente presenta una elevación térmica de 38.8°C con 18.800 Leucocitos/mm³ (84% Neutrófilos, 7% Linfocitos, 6% Monocitos, 3% Eosinófilos) y en la Rx de tórax se evidencia un aumento de densidad bien delimitado a nivel del LID (Fig.4). Ante la sospecha de Neumonía nosocomial, se decide modificar el tratamiento antibiótico con amikacina, piperacilina y cloxacilina.

Al octavo día de estancia en UCI, se suspende la sedación y la profilaxis antimicrobiana, para valorar el estado neurológico. El enfermo presenta apertura ocular espontánea, con focalización de la mirada, pupilas isocóricas y normorreactivas, iniciando movimientos del brazo y pierna izquierdos, con reflejos osteotendinosos conservados y persistiendo hemiplejía derecha.

Al décimo día se inician maniobras de retirada de ventilación mecánica, permitiéndose la extubación y manteniéndose oxigenoterapia con mascarilla facial tipo Venturi con FiO₂ del 28%. En la



Figura 4.

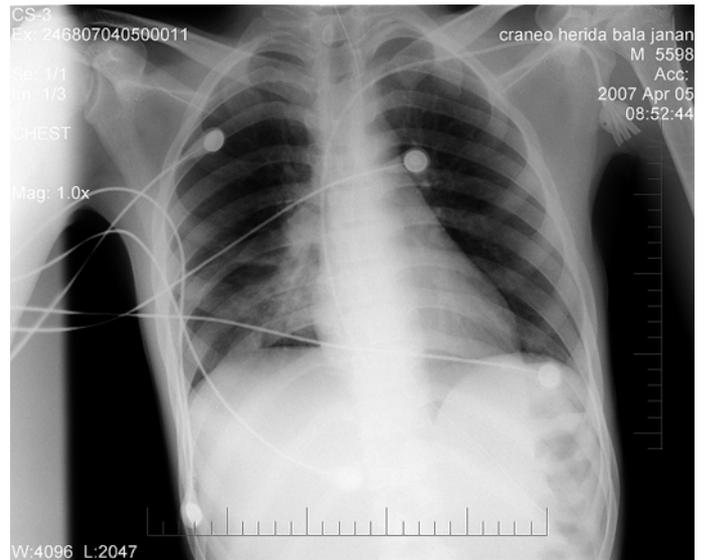


Figura 5.



Figura 6.



Figura 7.



Figura 8.

gasometría de control se destacan los siguientes datos: pH 7,41; pO₂ 94 mmHg; pCO₂ 41 mmHg; SaO₂ 97%. La Rx de tórax evidencia una mejoría del patrón parenquimatoso pulmonar (Fig.5).

Al decimocuarto día de estancia en UCI, encontrándose el paciente consciente y orientado, con una ligera disartria y monoplejía residual en la extremidad superior derecha, en situación hemodinámica estable, con respiración espontánea, afebril, y con controles analíticos dentro de rango, es dado de alta al ROLE3 norteamericano de Bagram (Fig.6). El estudio Rx de cráneo evidencia la persistencia del proyectil alojado en el parénquima cerebral (Figuras 7 y 8).

DISCUSIÓN

El tratamiento médico de estos pacientes incluye además las medidas generales de reanimación, estabilización y control de la PIC, y la terapéutica específica de las lesiones asociadas⁷.

La intubación endotraqueal y ventilación mecánica en el TCE grave es imprescindible porque protege la vía aérea, evita la hipoxemia y previene la hipoventilación evitando los aumentos de PIC por hipercapnia.

En el año 2000 la Brain Trauma Foundation publicó una serie de recomendaciones en relación a la hiperventilación en el TCE grave⁸. Siguiendo estos criterios, en nuestro caso se estableció una hiperventilación moderada para mantener las cifras de pCO₂ entre 35-40 mmHg.

La incidencia de crisis epilépticas tras PBI por arma de fuego se sitúa entre el 30 y el 50% de los casos, frente a una incidencia de 3%-17% en TCE cerrados⁹. Respecto a la profilaxis antimicrobiana, se recomienda el uso de fenitoína durante una semana si el paciente no desarrolla crisis.

Se estima que la incidencia de infección asociada a PBI es del 11%¹⁰. La literatura no muestra evidencia suficiente para protocolizar el uso de antibioterapia profiláctica en las PBI, si bien se recomienda la administración de antibióticos de amplio espectro mantenidos durante varios días después de la cirugía. En nuestro caso se indicó el tratamiento empírico con ceftriaxona y vancomicina, para cubrir *S. aureus*, *S. epidermidis* y bacilos gramnegativos.

En cuanto a los factores de riesgo pulmonares, la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes con lesión cerebral aguda llega a alcanzar el 40-50%¹¹. En nuestro caso, la aparición de datos clínicos compatibles con esta complicación al cabo de una semana de estancia en UCI, hizo modificar la pauta antibiótica asociando un aminoglucósido a piperacilina-tazobactam y cloxacilina para cubrir *P. aeruginosa* y *S. aureus*.

CONCLUSIÓN

La responsabilidad médico-militar durante los conflictos armados radica en estar preparados y adaptados al tipo de bajas que presumiblemente se tendrán que atender en dicho ambiente¹².

Al tratar a los heridos con traumatismo craneo-encefálico, también se deben tener en cuenta las lesiones traumáticas que afectan a otros órganos ajenos al Sistema Nervioso Central, así como los principios generales de tratamiento correspondientes a cada etapa del proceso de evacuación.^{13,14}

BIBLIOGRAFÍA

1. Missile-Caused Wounds. Types of wounds and injuries. United States Department Of Defense. Emergency War Surgery NATO Handbook. Part I.Chapter II.
2. José H. Salas Rubio Tte Cor. Tratamiento de las heridas craneoencefálicas y raquimedulares en la guerra. Rev Cubana Med Milit 1998; 27(2):113-23
3. Beitler, Alan L. Operation enduring freedom: the 48th combat support hospital in afghanistan. Military Medicine, Mar 2006
4. Bhatnagar Mk. Trauma In The Afgan Guerrilla War: Effects Of Lack Access To Care- Surgery. 1989;105:699.
5. Holcomb John B Md. Understanding combat casualty care. Journal of trauma-injury infection & critical care. Feb 2006. 60 (2):397-401.
6. Surgical Management of Penetrating Brain Injury. J Trauma 2001; 51: S26-S28.
7. Okies S. Traumatic brain injury in the war zone. N Engl J Med 2005 May 19;352 (20): 2043-7.
8. The Brain Trauma Foundation. The American Association of Neurological Surgeons. The Joint Section on Neurotrauma and Critical Care. Hyperventilation. J Neurotrauma 2000; 17: 513-530.
9. Antiepileptic prophylaxis for penetrating brain injury. J Trauma 2001; 51: S41-S43
10. Antibiotic prophylaxis for penetrating brain injury. J Trauma 2001; 51: S34-S40
11. Hsieh AH-H, Bishop MJ, Kubilis PS et al. Pneumonia following closed head injury. Am Rev Respir Dis 1992; 146: 290-294.
12. Atul Gawande, Md.Mph. Casualties of war. Military care of the wounded from iraq and afghanistan. The New England Journal Of Medicine. Dec 9 2004.Vol 351:(24). 2471-2475
13. Matthew B, et al. Spectrum of care provided at an Echelon II medical unit during operation iraqi freedom. Military Medicine, Jun 2005.
14. Kummoona R. Evaluation of immediate phase of management of missile injuries affecting maxillofacial region in iraq. J Craniofac Surg 2006 Mar; 17(2): 217-23.