

## EXPERIENCIA EN HERIDAS CRANEOENCEFALICAS POR PROYECTILES DE ARMAS DE FUEGO

S. STEPANIUK, B. MANTESE, H. RIZZI, H. N. USARRALDE

*Hospital General de Agudos Pedro Fiorito - Servicio de Neurocirugía*

**PALABRAS CLAVES:** Heridas penetrantes - Traumatismos por proyectil

### Introducción

En los últimos tiempos ha aumentado la incidencia de los traumatismos encefalocraneos por armas de fuego en la vida civil, lo que trae aparejada una mayor intervención neuroquirúrgica en este área (1).

La finalidad de la presente comunicación es describir nuestra experiencia.

### Material y Métodos

Durante el período Enero 1985-Mayo 1986 se recibieron diez pacientes portadores de heridas encefalocraneales por proyectiles de armas de fuego, que representaron el 0,53% de la población total de pacientes tratados en el Servicio en ese lapso. En este estudio se incluyeron sólo aquellos pacientes con lesiones encefalocraneales exclusivas o cuyas lesiones extracraneales no representaban una complicación para su cuadro neurológico. Se excluyeron los pacientes que por la gravedad extrema del daño neurológico fallecieron al ingresar al Hospital, como así también los que presentaron lesiones leves.

Se evidenció un neto predominio del sexo masculino (relación 2:1.) y la edad promedio fue de 26,2 años (extremos: 2,5, y 77).

Las condiciones de ingresos se resumen en la Tabla 1, predominando la hemiparesia-hemiplejía y las alteraciones de la conciencia en forma de agitación o depresión. En la mayoría de los casos se observó un único orificio de entrada, mayor frecuencia lesional en topografía

Tabla 1  
HERIDAS ENCEFALOCRANEALES  
POR ARMAS DE FUEGO

Porcentaje de hallazgos clínicos encontrados

Hemiparesia-hemiplejía	50%
Trastornos de la conciencia	30%
Babinski unilateral	30%
Pérdida L.C.R.	20%
Hiperreflexia	20%
Midriasis bilateral	20%
Inmovilidad de los cuatro miembros	20%
Disminución respuestas nociceptivas	20%
Bradycardia	10%
Babinski bilateral	10%
Anisocoria	10%
Oftalmoplejía	10%
Equímosis palpebral	10%
Excitación	10%
Pérdida de masa encefálica	10%
Desviación de la mirada	10%

temporal (33%) y a la derecha (66%). En un único caso se constató orificio de salida y en otro un doble trayecto producido por el rebote del proyectil en la tabla interna contralateral (Tabla 2). El calibre más común fue el 22.

**Tabla 2**  
**HERIDAS ENCEFALOCRANEALES**  
**POR ARMAS DE FUEGO**

Topografía del Impacto	Der.	Izq.
Temporal	4*	
Parietal	2**	2
Región Etmoidal		1
Occipital	1	
Orbita		1
Región parotídez	1	

- \* Un caso debido a un impacto en tabla interna por proyectil proveniente de parietal contralateral.
- \*\* Un caso debido a orificio de salida por proyectil proveniente de temporal izquierdo.

Se evaluó a los pacientes y se procedió en los casos necesarios a instaurar cuidados primarios, resucitación cardiopulmonar, intubación, reposición de sangre, tratamiento de las disrritmias, etc. Se hizo estudio de lesiones concomitantes y se dio prioridad a aquellas con amenaza vital. Se realizó en todos ellos un afeitado completo de la cabeza para facilitar la búsqueda de lesiones de entrada o salida. Los diez casos consignados fueron sometidos a un estudio radiológico simple de cráneo con el fin de localizar orificio, fractura, fragmentos óseos y metálicos. Se realizó angiografía carotídea en tres buscando efecto de masa. La Tomografía computada cerebral, por el buen estado del paciente, pudo efectuarse en un solo caso, lo que permitió observar imagen de hematoma y trayecto e imagen del proyectil. En un paciente se llevó a cabo Tomografía lineal de columna cervical por lesión múltiple (Tabla 3).

Los tratamientos quirúrgicos efectuados consistieron fundamentalmente en la evacuación de los restos cerebrales lacerados y de hematomas intraparenquimatosos y en la extracción de las esquirlas. En dos pacientes se drenó un hematoma subdural y se logró extraer el proyectil sólo en un caso. (Tabla 4).

Según su mecanismo y momento de aparición las complicaciones pueden dividirse en dos

**Tabla 3**  
**HERIDAS ENCEFALOCRANEALES**  
**POR ARMAS DE FUEGO**  
**Estudios complementarios realizados**

Rx simple de cráneo	100% de los casos
Arteriografías	30% de los casos
Tomografía Computada Cerebral	10% de los casos
Tomografía lineal	10% de los casos

**Tabla 4**  
**HERIDAS ENCEFALOCRANEALES**  
**POR ARMAS DE FUEGO**  
**Porcentaje de procedimientos quirúrgicos realizados**

Evacuación restos cerebrales lacerados	30%
Evacuación hematoma intraparenquimatoso	30%
Extracción de esquirlas	30%
Evacuación hematoma subdural	20%
Limpieza quirúrgica	20%
Extracción del proyectil	10%
Resolución hundimiento	10%

grandes grupos. En el primero quedan comprendidas las lesiones originadas por la acción mecánica del proyectil en su ingreso, dependiendo de su velocidad, de las ondas expansivas que lo acompañan, de la cavitación temporaria y de su trayectoria dentro de la cavidad craneana. Habrá así impactación, fractura (generalmente lineal), perforación, hundimiento, estallido, producción de esquirlas óseas y desplazamiento de las mismas hacia el endocráneo, penetración de elementos extraños (pelos, cuero cabelludo, microorganismos, pólvora), rotura, desgarros y desplazamientos vasculares, laceración, disrupción y rotura del parénquima, alojamiento del proyectil y sus esquirlas, etc. Influyen aquí factores exclusivamente físicos relativos a la bala como elemento agresor activo y a las estructuras agredidas, elementos de resistencia pasiva.

En el segundo grupo, y originadas en la acción primitiva del elemento lesional, juegan las consecuencias y reacciones orgánicas inmediatas y mediatas. Intervienen aquí factores circulatorios, metabólicos, inmunológicos, de regulación, de adaptación, reacomodación, etc.

Dentro de este grupo caben las distintas hemorragias (extradural, subdural, intraparenqui-

matosa, intracavitaria, hacia el exterior), el edema cerebral, la anoxia, la acidosis y la disfunción parenquimatosa, las pérdidas de líquido cefalorraquídeo o su bloqueo, la pérdida de sustancia cerebral, las diferentes infecciones —más frecuentes en proyectiles de baja velocidad— (meningitis, encefalitis, absceso cerebral), etc.

En esta comunicación los factores que influyeron sobre el diagnóstico y también sobre el pronóstico, además de las complicaciones citadas, fueron la edad del paciente, las circunstancias de la lesión (tentativa de suicidio, agresión, accidente), el lugar de la misma, el tipo de proyectil (calibre, distancia, velocidad), las lesiones craneales y extracraneales asociadas, patologías previas y tiempo de evolución.

### Discusión

En líneas generales se comprobó que la evaluación de cada caso es compleja y multifactorial, lo que impide la adopción de criterios estrictos de gravedad y de posibilidad quirúrgica, pero se puede delinear que las lesiones encefalocraneales por armas de fuego son quirúrgicas cuando:

- a) existen complicaciones tales como hemorragias, hematomas, hundimientos, abscesos, cerebritis, hipertensión endocraneana, etc.
- b) no existe compromiso de zonas vitales.
- c) las lesiones asociadas y la condición general del paciente lo permiten.
- d) aparecen signos de herniación.

En estos casos de ser posible se debe extraer el o los proyectiles extradurales, corticales, subcorticales, intraventriculares o migratorios. (Tabla 4).

Por el contrario, la operación está contraindicada cuando no permite el estado general del paciente, (comatosos que no responden, con pupilas fijas dilatadas y con ausencia de hematoma intracraneano), y cuando el proyectil se halla en la profundidad del parénquima, en centros vitales o en la línea media, por el grave daño que puede ocasionar el abordaje de la zona. (2) y (3).

### Conclusiones

En la comunicación presentamos un número de pacientes portadores de traumatismos craneoencefálicos por proyectiles de armas de fuego sometidos a intervención quirúrgica. De los diez pacientes que la integran, en tres la operación no pudo efectuarse debido a la gravedad del cuadro neurológico, seis presentaron secuelas mínimas detectadas por test psicométricos en controles posteriores, pudiendo en todos los casos reincorporarse a una actividad laboral similar a la que tenían antes del accidente, el restante fallece en el posoperatorio tardío.

Salvando las peculiaridades de cada caso y el criterio individual de cada cirujano, en líneas generales la terapéutica fue tendiente a aumentar la tasa y calidad de sobrevivida, a prevenir una infección precoz o tardía, al control y resolución de una hipertensión endocraneana y a la reducción de una lesión secundaria del tejido cerebral afectado. Cabe entonces adoptar la siguiente conducta:

- a) en presencia de daño cerebral no hacer craniectomías definitivas sino con colgajo osteoplástico,
- b) en todos los pasos de la operación será imprescindible una buena hemostasia,
- c) eliminar todos los tejidos contundidos sin ser económicos,
- d) lograr en lo posible un adecuado cierre de la duramadre,
- e) en lechos muy sangrantes o heridas muy cruentas es conveniente dejar drenaje extradural.

Las decisiones de protocolo pueden ser inapropiadas. El control de la hemorragia y la disminución de la hipertensión endocraneana pueden ser la única indicación para una operación inmediata. Será exigido el tratamiento lo antes posible en cualquier situación individual, especialmente en el paciente intacto que hace un deterioro global progresivo en el que se impone una craneotomía de urgencia (4).

### Summary

Ten cases of craniocerebral penetrating bullet wounds, received and treated in our Neurosurgical Department, are analyzed.

Their statistical data, complications, evaluation and additional means of diagnosis are studied.

Surgical criterions and tips and the final outstanding conclusions in accordance with our experience are postulated.

### BIBLIOGRAFIA

1. Usarralde HN, Turjanski L: Traumatismos encefalocraneanos (del libro *Avances en Neurología*, Azcoaga, E Editorial Científica Interamericana Buenos Aires, 1984.

2. Mantese BE: Reseña de heridas encefalocraneales por proyectil. *Archivo Academia Argentina de Neurocirugía*, 1984.

3. Gruarin, JFJ: Tesis de Doctorado Universidad de Buenos Aires: "Tratamiento de Urgencia de los Traumatismos Encefalocraneanos por lesiones de bala" *Archivo Facultad de Medicina Universidad de Buenos Aires*, 1978.

4. Lillard, PL: Five years experience with penetrating wounds. *Surgical Neurology* 9:79-83, 1978.