



Capítulo 52

TRAUMATISMO CRÁNEO-ENCEFÁLICO

A. Blanco Bravo - M.J. Herguido Bóveda

INTRODUCCIÓN

- ▲ El Traumatismo cráneo-encefálico (TCE) ha adquirido proporciones "epidémicas" en nuestra sociedad. En general, los traumatismos representan la primera causa de muerte e incapacidad en la población por debajo de los 40 años de edad, y aproximadamente en el 70% de los casos, el TCE es la causa de muerte del paciente.
- ▲ Los accidentes de tráfico son la causa de un 25% del total de TCE en los países industrializados, considerando todos los grupos de edad, sin embargo, éstos constituyen el motivo más frecuente de TCE en pacientes varones jóvenes. Con frecuencia interviene en ello el consumo de alcohol y drogas. Los accidentes de tráfico son causa de las lesiones más graves, llegando a ser responsables de un 60% del total de las muertes por TCE, de las cuales aproximadamente la mitad se producen antes de llegar al hospital.
- ▲ El TCE, además de poner en peligro la vida del politraumatizado, puede producir graves secuelas definitivas tanto físicas como intelectivas, todo ello unido a una larga hospitalización y posterior rehabilitación.

FISIOPATOLOGÍA:

- ▲ La lesión cerebral traumática es, en mayor o menor medida, dinámica y evolutiva durante al menos las primeras 48 horas. Existe por un lado lo que se conoce como *lesión cerebral primaria*, que es la que se produce como consecuencia del impacto inicial y por lo tanto inevitable y, por otro la *lesión cerebral secundaria*, que puede producirse en cualquier momento después del impacto y que es evitable, por lo cual constituye el principal objetivo del tratamiento del TCE.
- ▲ La **lesión cerebral primaria** incluye:
 - *Contusiones y laceraciones corticales* que pueden afectar al lugar del impacto o al lado contrario (contragolpe). Pueden ser únicas o múltiples y suelen localizarse en la base de los lóbulos frontales y en la punta y base de los lóbulos temporales.
 - *Lesión axonal difusa* que consiste en un desgarramiento axonal mecánico. Puede producir una alteración más o menos importante del nivel de conciencia, o incluso la muerte en fase aguda, y graves incapacidades psíquicas y estados vegetativos en fase crónica. Este tipo de lesiones pueden no manifestarse macroscópicamente, pero a nivel microscópico se observan pequeños focos hemorrágicos en cuerpo calloso, pedúnculos cerebelosos superiores y sustancia blanca hemisférica, que posteriormente dan lugar a una degeneración waleriana de los tractos largos y de la sustancia blanca.
- ▲ La **lesión cerebral secundaria** se debe a la aparición de:
 - Hematomas (epidural, subdural e intraparenquimatoso), los cuales se comportan como masas expansivas.
 - Edema cerebral.
 - Desplazamientos cerebrales (herniación subfalciana, transtentorial o amigdalár)
 - Isquemia cerebral.
 - Infección (meningitis y/o absceso cerebral) como consecuencia de una comunicación extra-intracraneal por desgarramiento de la duramadre secundario a una fractura compuesta con hundimiento o a una fractura de la base del cráneo. Rara

vez ocurre en las primeras 48 horas después del traumatismo, y puede aparecer después de varios meses o años.

Estas *lesiones secundarias* suelen asociarse, de modo que las que actúan como masas expansivas (hematomas intra y/o extracerebrales, y edema cerebral focal o difuso) crean un conflicto de espacio dentro de la inextensible cavidad craneal y una *hipertensión intracraneal*. Esto es causa de otro tipo de lesiones secundarias como son los desplazamientos cerebrales y en último término la isquemia cerebral global que a su vez incrementa el edema cerebral, perpetuando "el círculo vicioso".

La *hipertensión intracraneal* se manifiesta clínicamente como un deterioro progresivo del nivel de conciencia que se acompaña, en ausencia de shock, de hipertensión arterial y bradicardia.

Por otra parte las lesiones sistémicas asociadas, especialmente el traumatismo torácico, (por el riesgo de hipoxemia secundaria, la inestabilidad hemodinámica y por su repercusión sobre la perfusión cerebral), empeoran considerablemente el pronóstico del TCE, incrementando enormemente la morbi-mortalidad con respecto al TCE puro.

VALORACIÓN INICIAL

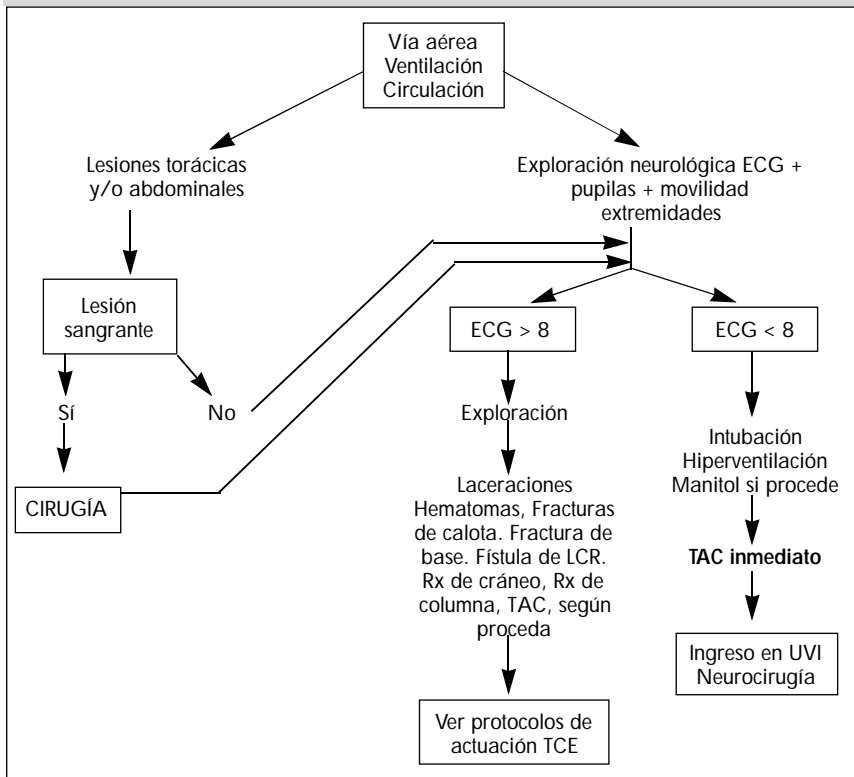
- ▲ El diagnóstico de las posibles lesiones intracraneales no es prioritario en un primer momento y, sin embargo sí lo es establecer una enérgica resucitación cardio-respiratoria, para evitar una isquemia cerebral asociada a una ya posible *hipertensión intracraneal*.
- ▲ Se debe realizar una rápida valoración inicial comprobando la permeabilidad de la vía aérea, ventilación y circulación. A continuación se debe examinar tórax y abdomen para descartar hemo/neumotórax y/o hemorragias peritoneales, y casi a la vez realizar una rápida exploración neurológica que nos permita sospechar la existencia y/o gravedad de posibles lesiones intracraneales y/o medulares.
- ▲ Para realizar esta valoración neurológica existe la "*escala de Coma de Glasgow*" (ECG), a la que debemos asociar en la fase inicial la exploración pupilar y la movilidad de las extremidades.
- ▲ La gravedad del TCE puede ser establecida en función de la puntuación obtenida en la ECG, que va de 3 a 15, de modo que se consideran traumatismos leves los que tienen una ECG 14, moderados los que están entre 9-13, y severos los traumatismos con puntuaciones 8.
- ▲ **Criterios de intubación:**
 - Bajo nivel de conciencia.
 - ECG 8 (se precisa hiperventilación).
 - Traumatismo máxilo-facial severo.
 - Necesidad de parálisis farmacológica para manejo del paciente.
- ▲ **Indicaciones de tratamiento con manitol en Urgencias:**
 - Presencia de signos de herniación (dilatación pupilar).
 - Presencia de signos de efecto de masa (hemiparesias, plejías...)
 - Deterioro súbito del nivel de conciencia antes de hacer el TAC craneal.
 - Identificación en el TAC de una lesión que produce *hipertensión intracraneal*.
 - Traslado del paciente con *hipertensión intracraneal* desde el TAC al quirófano.
 - Prueba de viabilidad en un paciente con signos clínicos de lesión de tronco de poco tiempo de evolución antes de tomar una decisión quirúrgica agresiva.

Dosis: bolo de 1 g / kg en menos de 20 min.

Contraindicaciones: hipotensión y trastornos de la coagulación (relativa).



Valoración inicial del TCE



Escala de Coma de Glasgow para adultos

| PUNTUACIÓN | OJOS | VERBAL | MOTOR |
|------------|-----------------------|--------------------------|--------------|
| 6 | ---- | ---- | Obedece |
| 5 | ---- | Orientado | Localiza |
| 4 | Apertura espontánea | Confuso | Retira |
| 3 | A estímulos verbales | Respuesta inapropiada | Flexiona |
| 2 | A estímulos dolorosos | Respuesta incomprensible | Extiende |
| 1 | No respuesta | No respuesta | No respuesta |

La ECG para niños 4 años es igual que la de los adultos, excepto en las respuestas verbales, cuya valoración se detalla a continuación.

| PUNTUACIÓN | RESPUESTA VERBAL | |
|------------|--|--------------------|
| 5 | Sonríe, se orienta hacia estímulos sonoros, sigue objetos, interacciona con el medio | |
| 4 | LLANTO | INTERACCIÓN |
| | Consolable | Inapropiada |
| 3 | Consolable de forma inconsistente | Emite gemidos |
| 2 | Inconsolable | Agitado |
| 1 | Ninguno | Ninguna |

PROTOCOLOS DE MANEJO DEL TCE EN URGENCIAS

1.- RIESGO BAJO DE LESIÓN INTRACRANEAL:

- GCS 14.
- Asintomáticos.
- Cefalea discreta.
- Mareo.
- Abrasión, contusión, laceración o hematoma en cuero cabelludo.
- Exploración neurológica normal.
- Ausencia de criterios de riesgo moderado o alto.
- Ausencia de factores de riesgo. Se consideran factores de riesgo los siguientes:
 - Trastornos de la coagulación.
 - Alteraciones metabólicas.
 - Sospecha o confirmación de intoxicación etílica.
 - Consumo de drogas.
 - Alcoholismo crónico.
 - Edad avanzada.
 - Demencia.
 - Epilepsia.
 - Enfermedad neurológica previa.

▲ RECOMENDACIONES:

- Estos pacientes no precisan ninguna exploración complementaria adicional, salvo que se sospeche un traumatismo craneal de gran intensidad, a pesar de cumplir los criterios de riesgo bajo de lesión intracraneal, en cuyo caso, deberá solicitarse Rx cráneo para descartar presencia de fracturas lineales o deprimidas, cuerpos extraños y valorar el macizo facial y las cavidades sinusales. Si el paciente refiere traumatismo frontal, dolor cervical o existe contractura muscular a dicho nivel, debe solicitarse Rx columna cervical, o de otro nivel según sintomatología.
- Los pacientes con ECG = 15 que cumplan los criterios anteriores presentan un riesgo muy bajo de deterioro clínico que oscila entre un 0,2 y un 0,7%, por lo que pueden ser dados de alta desde los Servicios de Urgencias y completar en su domicilio un periodo de observación durante 24-48 horas, acompañados por un adulto responsable, al cual se debe hacer saber cuales son los signos de



alarma, y que en caso de aparecer éstos, el paciente debe ser traído de nuevo al Servicio de Urgencias.

- Los pacientes con ECG inicial = 14 deben ser vigilados en el Servicio de Urgencias durante 6 horas. Si en este periodo de tiempo pasan a tener un ECG = 15, se actuará de la forma anteriormente descrita. Si tras este periodo de vigilancia persiste la puntuación inicial, pasan a formar parte del grupo de pacientes de riesgo moderado (ver más adelante).
- Las fracturas lineales no desplazadas no precisan tratamiento, si bien estos pacientes deben ser vigilados durante al menos 12 horas (24 horas en niños). Las fracturas con hundimiento real superior a 1 cm, deben ser valoradas por el neurocirujano.

2.- RIESGO MODERADO DE LESIÓN INTRACRANEAL:

- ECG = 13 y ECG = 14 mantenido a las 6 horas del traumatismo sin otra causa que lo justifique (hipovolemia, alcohol, drogas...).
- Pérdida de conciencia confirmada 15 minutos durante o después del traumatismo.
- Cefalea intensa y/o progresiva.
- Vómitos persistentes.
- Síndrome vestibular.
- Amnesia postraumática 15 minutos.
- Crisis comiciales postraumáticas.
- Anamnesis incoherente o desconocida.
- Signos de fractura de base de cráneo con/sin fistula de LCR y/o parálisis de pares craneales.
- Politraumatismo.
- Traumatismo facial severo.
- Posible fractura craneal deprimida o herida penetrante.
- Presencia de uno o varios de los factores de riesgo descritos en el apartado anterior.

▲ RECOMENDACIONES:

- Solicitar TAC craneal (con ventana ósea si se sospecha fractura) +/- Rx cráneo +/- Rx columna (según sintomatología del paciente y criterios descritos en el apartado anterior).
- Vigilancia domiciliar durante 48 horas si cumplen los siguientes criterios (en niños es conveniente la vigilancia hospitalaria durante al menos 24 horas):
 - TAC craneal normal.
 - ECG = 14, siempre que el único criterio de riesgo moderado sea la pérdida de conciencia, y el paciente se encuentre asintomático (se acepta la amnesia del episodio).
 - Adulto responsable que acompañe y observe al paciente durante al menos 24 horas, y que conozca cuáles son los signos de alarma y cuándo debe traer de nuevo al paciente al Servicio de Urgencias.
 - Paciente con posibilidad de volver al hospital si lo precisa.
- Si no se cumplen los criterios anteriores, ingreso a cargo de Neurocirugía +/- consulta al neurocirujano según hallazgos en el TAC o presencia de criterios clínicos de lesión grave (ver apartado 3).

3.- RIESGO ALTO DE LESIÓN INTRACRANEAL:

- Trastorno del nivel de conciencia establecido o progresivo (ECG < 13) no debido a intoxicación por alcohol, drogas, alteraciones metabólicas, estado post-crítico..., aunque no se acompañe de focalidad neurológica.

- Focalidad neurológica.
- Fractura craneal deprimida o traumatismo craneal penetrante confirmados.
- ▲ RECOMENDACIONES:
 - Solicitar TAC craneal (se recomienda hacer ventana ósea) +/- Rx cráneo +/- Rx columna (según sintomatología del paciente y criterios descritos en el apartado 1).
 - Consultar al neurocirujano y/o intensivista (si ECG 10).
 - Ingreso hospitalario que deberá realizarse en U.C.I. si ECG 10 y según hallazgos del TAC.

BIBLIOGRAFÍA

- ▲ Ng I, Lew TW, Yeo TT, Seow WT, Tan KK, Ong PI et al. Outcome of patients with traumatic brain injury managed on a standardised head injury protocol. *Ann Acad Med Singapore* 1988; 27: 332-9.
- ▲ Lapiere F. Guidelines concernant les traumatismes crâniens graves. *Societe Francaise de Neurochirurgie* 1998;44: 132-5.
- ▲ Maas AI, Dearden M, Teasdale GM, Braakman R, Cohadon F, Lannotti F et al. EBIC-guidelines for management of severe head injury in adults. *European Brain Injury Consortium. Acta Neurochir (Wien)* 1997; 139: 286-94.
- ▲ The use of mannitol in severe head injury. *Brain Trauma Foundation. J Neurotrauma* 1996; 13: 705-9.
- ▲ The use of hyperventilation in the acute management of severe traumatic brain injury. *Brain Trauma Foundation. J Neurotrauma* 1996; 13: 699-703.
- ▲ Bullock R, Chesnut RM, Clifton G, Ghajar J, Marion DW, Narayan RK et al. Guidelines for the management of severe head injury. *Brain Trauma Foundation. Eur J Emerg Med* 1996; 3: 109-27.