

# PROTOCOLO PARA EL DIAGNOSTICO Y EL TRATAMIENTO DEL TRAUMA CRANEOENCEFALICO EN URGENCIAS

*Miguel Enrique Berbeo Calderón\**  
*Jorge Eduardo Alvernia Silva\**  
*Remberto Burgos\*\**  
*Ernesto Bustamante Zuleta\*\**  
*Juan Armando Mejía\*\**  
*Enrique Osorio Fonseca\*\**

\* Residente V Año Neurocirugía

\*\* Unidad de Neurocirugía. Departamento de Neurociencias. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana

## I. DEFINICIONES

Las lesiones en el Trauma craneoencefálico (TCE) son de dos tipos: primarias y secundarias. Las primarias son tanto de la bóveda craneana como del encéfalo mismo, y son las que se producen *directamente* por el golpe. Las secundarias se presentan como consecuencia de los eventos que acompañan al trauma y/o son *desencadenados* por este.

Las lesiones primarias de la bóveda craneana son básicamente las heridas del cuero cabelludo y las fracturas. De acuerdo a su gravedad requerirán o no tratamiento específico.

Las lesiones primarias del encéfalo son:

- Contusión: Indica lesión anatómica que no necesariamente se acompaña de pérdida de conciencia. Es identificable macroscópicamente (imágenes diagnósticas).
- Laceración: La lesión anatómica es más grave, con ruptura de la piamadre y puede haber hemorragia subaracnoidea asociada
- Lesión axonal difusa: Hay alteración funcional de un gran número de axones secundaria a su disrupción anatómica microscópica, con diferentes grados identificables clínicamente.

Es importante establecer que la *pérdida* de la conciencia se define como la incapacidad para orientarse en tiempo, en espacio, y en persona.

Existen dos tipos de lesiones secundarias las cuales son simultáneas y que *siempre* tienden a empeorar el pronóstico en el TCE.

El primer tipo de lesiones secundarias se debe principalmente a dos eventos que acompañan al TCE (y a todo paciente politraumatizado): la *hipoxia* y la *hipotensión*.

Todo paciente con T.C.E que ha estado inconsciente ha tenido una apnea más o menos prolongada. Estas dos situaciones por sí mismas desencadenan alteraciones bioquímicas y moleculares con liberación de aminoácidos excitotóxicos y otras sustancias nocivas para el tejido nervioso. De manera similar, el trauma mismo, es decir, la lesión *primaria*, genera también alteraciones bioquímicas y moleculares a nivel *local* las cuales se perpetúan y amplifican cuando no se corrige la hipotensión arterial y la hipoxia, oscureciendo el pronóstico de *cualquier* paciente con TCE.

La deuda de oxígeno que entonces acompaña al TCE se establece desde el momento mismo del trauma y debe ser el objetivo primario del tratamiento.

El segundo tipo de lesiones secundarias es aquel de tratamiento potencialmente quirúrgico y corresponde a las colecciones intracraneanas que se presentan como consecuencia de las lesiones que dañan estructuras vasculares:

- Hematoma epidural
- Hematoma subdural
- Hemorragia subaracnoidea

## II. CLASIFICACION Y TRATAMIENTO

El cerebro es un órgano especialmente sensible a la hipoxia y a la hipotensión arterial . Así mismo, responde en forma dramática cuando estos parámetros son llevados rápidamente a valores normales. Por esta razón es indispensable realizar la evaluación neurológica del paciente antes y después de corregir estas variables, y para establecer un pronóstico inicial en la sala de Urgencias.

El principal factor pronóstico en el T.C.E. es la duración y la severidad de la pérdida de la conciencia.

Tradicionalmente se utiliza la Escala de Coma de Glasgow para clasificar a los pacientes con TCE. Esta escala fue ideada por los Dres. Jennett y Teasdale en 1974 y es conocida y aceptada mundialmente como parámetro de diagnóstico inicial y seguimiento de los pacientes con lesión encefálica secundaria al trauma.

### **Escala de Coma de Glasgow**

Se basa en tres parámetros cada uno con un puntaje cuya suma da un valor mínimo de 3 y máximo de 15. Se informa en valores sobre 15.

### **Apertura Ocular**

Espontánea	4
A la voz	3
Al dolor	2
Ninguna	1

### **Respuesta Verbal**

Orientado	5
Desorientado	4
Incoherente	3
Incomprensible	2
Ninguna	1

### **Respuesta Motora**

Obedece órdenes	6
Localiza estímulos	5
Retira normal	4
Fleja decorticando	3
Extiende (descerebra)	2
Ninguna	1

Dentro de la escala de Glasgow, la respuesta motora tiene un especial valor ya que representa en forma fidedigna y objetiva el nivel de deterioro rostrocaudal del paciente, y por lo tanto, es el parámetro de *mayor* valor pronóstico.

La apertura ocular nos habla del nivel de alertamiento, el cual puede definirse como *despierto*, si abre los ojos espontáneamente; *somnoliento*, si los abre al llamado; *estuporoso*, si los abre al estímulo; y *coma*, si no los abre ante ningún estímulo. Hay que tener en cuenta las limitaciones para la apertura ocular relacionadas con efectos del trauma (edema, hematoma, etc.).

La respuesta verbal nos orienta acerca del contenido de la conciencia.

En la evaluación del estado de conciencia hay que establecer si el paciente se encuentra bajo los efectos del alcohol y/o de alguna otra sustancia tóxica, así como la presencia de alguna alteración metabólica concomitante ya que se pueden tener valores de Glasgow tan bajos como 6/15 sin que el paciente tenga lesión estructural encefálica y sin que requiera medidas de tratamiento que estarían indicadas en otras situaciones, como la intubación orotraqueal para protección de la vía aérea. Por lo tanto, aunque es la medida más objetiva que existe de la severidad del TCE, el valor del Glasgow siempre debe ser visto dentro del contexto propio de cada paciente.

El TCE se clasifica tradicionalmente en Leve, Moderado y Severo, dependiendo de la evaluación neurológica. Estos tres grados no son sino la representación clínica de la lesión primaria, y el tratamiento de cualquiera de los tres está encaminado a evitar y/o corregir las lesiones secundarias.

El examen neurológico de Urgencias en el paciente con TCE debe incluir cuatro parámetros básicos:

- Nivel de conciencia
- Reflejos pupilares
- Patrón respiratorio
- Respuesta motora

Esta evaluación toma cerca de 2 a 3 minutos y da información suficiente para determinar la severidad y el nivel de la lesión, así como la conducta a seguir desde el punto de vista neuroquirúrgico.

Otro punto importante es que la única lesión asociada al TCE que produce hipotensión es la herida del cuero cabelludo, que por lo general sangra en forma abundante, especialmente en niños.

También debe considerarse la posibilidad del trauma raquímedular asociado lo que sí causa hipotensión arterial, pero tiene un cuadro clínico característico. Esta asociación es muy poco frecuente.

## **1. MEDIDAS GENERALES**

- La cabecera se debe colocar a 30 grados para lograr un punto intermedio eficaz entre el drenaje venoso y la presión de la columna que debe vencer el corazón para mantener la presión de perfusión cerebral. El colocar adicionalmente al paciente en decúbito lateral lo protege del riesgo de broncoaspiración que es especialmente alto.
- El aporte de oxígeno se debe objetivar mediante oximetría de pulso y/o gases arteriales.
- Una vez lograda la estabilidad hemodinámica se debe mantener el aporte hídrico necesario para asegurar dicha estabilidad así como la adecuada perfusión cerebral, la cual depende de la diferencia entre la Presión Arterial Media y la Presión Intracraneana. Las soluciones administradas deben tener una osmolaridad similar y nunca inferior a la del plasma. Se debe utilizar Solución Salina Normal, y en la cantidad que se necesite, así como expansores plasmáticos e inotrópicos de ser necesarios. La idea de que esto puede producir o aumentar el edema cerebral es una falacia.

## **2. MEDIDAS ESPECIFICAS**

Las medidas específicas para los diferentes grados de TCE se encuentran resumidas en los diagramas de flujo anexos.

**TCE leve: diagnóstico y tratamiento en urgencias**  
**TCE moderado: diagnóstico y tratamiento en urgencias**  
**TCE severo: diagnóstico y tratamiento en urgencias**

**Debido al tamaño de las imágenes, no es posible su publicación en la web, por favor dirigirse a la facultad de medicina de la Pontificia Universidad Javeriana para mayor información.**