

## Revisión sobre el manejo del trauma cráneo encefálico en la Unidad de Cuidados Intensivos Emergentes. Matanzas

Review on the management of the crania-encephalic trauma in the  
Unit of Emergency Intensive Care. Matanzas

### AUTORES

Dr. Alberto Denis Pérez (1)  
Dra. Mara Verónica Álvarez Valdés (2)  
Dra. Rudbeckia Porto Álvarez (3)  
Dr. Jorge Luis Cabrera Caballero (4)

- 1) Especialista de I Grado en Medicina Interna. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Instructor. Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Docente José R. López Tabrane. Matanzas.
- 2) Especialista de I Grado en Medicina Interna. Máster en Urgencias Médicas. Profesora Asistente. Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Docente José R. López Tabrane. Matanzas.
- 3) Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Diplomado en Terapia Intensiva. Máster en Urgencias Médicas. Profesora Instructora. Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Docente José R. López Tabrane. Matanzas.
- 4) Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Terapia Intensiva. Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Docente José R. López Tabrane. Matanzas.

---

### RESUMEN

El paciente politraumatizado es uno de los problemas más graves a los que se enfrenta la sociedad moderna, al tiempo que constituye la cuarta causa de muerte de manera general, solo superado por las enfermedades cardiovasculares, neoplásicas y cerebrovasculares. Asimismo, es la primera entidad causal de mortalidad, en una población con una edad media inferior a los 45 años. Su principal causa son los accidentes de tránsito, que al asociarse con la ingestión de bebidas alcohólicas y otros factores de riesgo como el exceso de velocidad en la conducción de vehículos motores, la inobservancia de las leyes del tránsito, aumentan el daño, duplicando el riesgo de accidentes; aunque se conoce los medios de prevenirlos en numerosas ocasiones, estos no se aplican correctamente. El aporte de esta revisión, hace centrar la atención en las acciones que deben integrarse de manera sistémica para desarrollar una estrategia organizativa que influya positivamente en la atención del paciente politraumatizado en la provincia.

**Palabras clave:** traumatismos craneocerebrales, unidades de terapia intensiva, mortalidad, accidentes de tránsito, atención al paciente, Cuba.

---

### SUMMARY

The politrauma patient is one of the most serious problems faced by the modern society, at the time that it is the fourth cause of death in general, overcome only by cerebra-vascular, neoplastic and cardiovascular diseases. It is also the first entity causing mortality in a population with a media age less than 45 years. Their main cause are traffic accidents that when associated with the ingestion of alcoholic drinks and other risk facts such excess of speed when driving cars, the neglect of the traffic laws, increase the damage, duplicating the risk of accidents; although the means of preventing them are known, they are not correctly applied. The contribution of this review leads to center the attention in the actions that should be integrated in a systemic way to develop an organizational strategy that positive influences the attention of the politrauma patient in the province.

**Key words:** craniocerebral trauma, intensive care units, mortality, accidentes de tránsito, patient care, Cuba.

---

## INTRODUCCIÓN

En el mundo de hoy, en los países desarrollados y en aquellos donde se ha alcanzado un alto nivel en el sistema de atención de salud, entre los que se incluye Cuba, se evidencia la existencia de una transición epidemiológica, expresada porque la principal causa de muerte está dada por las enfermedades no transmisibles (1).

Ejemplo de ello son los traumatismos y entre ellos el traumatismo craneoencefálico (TCE), se relacionan con la mayor cantidad de pérdidas de vidas para el adulto joven.

Los TCE graves son la cuarta causa de muerte en Cuba, pero son la primera en la población menor de 41 años de edad.

Además, son responsables de dos tercios de las muertes que, en menores de 41 años, se producen en un hospital general. Esta patología, aunque es superada en frecuencia por otras como las enfermedades cerebrovasculares, afecta sin embargo a una población más joven y con mejor expectativa de vida (1,2). Estos procesos no solo llevan a la desaparición física del ser, sino que con frecuencia producen secuelas graves e invalidantes, en ocasiones limítrofes entre la vida y la muerte, como son los llamados estados vegetativos.

En Cuba (3), los accidentes se encuentran entre las cinco primeras causas de muerte desde 0 hasta 64 años. Particularmente en niños mayores de un año de edad y adolescentes constituye el principal motivo de fallecimiento. Se estima que por cada muerte por accidente del tránsito hay entre 10 y 15 heridos graves y de 30 a 40 heridos leves (4).

La educación de la población en los principios básicos del socorrismo tiene un demostrado impacto sobre la morbilidad y mortalidad de las enfermedades no transmisibles (5,6). En la actualidad, para obtener importantes mejoras en los indicadores de salud, es necesario fortalecer la atención prehospitalaria y dentro de ella la comunidad. El correcto manejo de estos casos garantiza la disminución de la injuria secundaria al cerebro y por ende devolver a la familia y a la sociedad cubana un individuo sano y útil.

Las razones anteriormente citadas denotan la importancia y la necesidad de un primer eslabón que actúe en el momento comprendido entre la ocurrencia del hecho y la asistencia inicial del sistema de emergencias, momento en el que es vital la capacitación y el entrenamiento del personal que actúa en primer lugar con estos casos., Muchas veces estos pacientes recorren largas distancias hasta llegar a nosotros, si sumamos el tiempo inicial el cual se define como el momento crucial que ocurre el accidente y el tiempo que transcurre hasta que la víctima es rescatada, la hora dorada de estos casos transcurre sin una correcta atención y clasificación de las lesiones. Nuestro trabajo se basó en la actuación ya protocolizada de nuestra unidad y de una revisión sobre el tema que ayude a disminuir las muertes por esta entidad. Los autores del presente trabajo se plantearon como objetivos, realizar una revisión sobre el manejo inicial del TCE en las unidades de cuidados intensivos emergentes. Y como específicos: revisar los factores del riesgo que agravan el TCE; exponer la clasificación actual del TCE; revisar de forma sintética elementos importantes en su fisiopatología; exponer la conducta primaria y secundaria en el TCE.

## Epidemiología

Se define al traumatismo craneoencefálico como cualquier lesión física, o deterioro funcional del contenido craneal, secundario a un intercambio brusco de energía mecánica, producido por accidentes de tráfico, laborales, caídas o agresiones (7-9).

-Es la primera causa de muerte e incapacidad en la población menor de 45 años en los países desarrollados.

-En TCE el 10 % serán graves (GCS < 9), la mortalidad se aproxima al 50 % y el tratamiento sólo la reduce ligeramente.

-10 % moderados (GCS 9-13)

-80 % leves (GCS 14,15).

-La incidencia es mayor entre los hombres, con una relación hombre/mujer de 3 a 1. Sobre todo afecta a pacientes entre 15 y 25 años.

-Hay otros dos picos importantes: en la infancia y en los mayores de 65 años.

-Las causas más frecuentes son los accidentes de tráfico, seguido de las caídas.

### **Factores pronósticos**

-Edad

-Imágenes de la TC

-Puntuación en la GCS

-Reactividad pupilar

-La presencia o ausencia de hipotensión

### **Tipos de traumas craneoencefálicos**

-TCE cerrado cuando no hay solución de continuidad en la duramadre.

-TCE abierto cuando sí la hay. Ej: fracturas de la base del cráneo que se abren a las cavidades aéreas craneales, heridas penetrantes y las fracturas abiertas de la bóveda craneal.

#### *Atendiendo a los síntomas*

-TCE leve

-TCE moderado

-TCE grave

Siendo:

**TCE leve:** Pérdida de conocimiento menor de 15 minutos y un GCS después de la resucitación inicial de 14-15. Paciente asintomático o con cefalea leve y exploración neurológica normal. Contusión craneal.

**TCE moderado:** Pérdida de conocimiento mayor de 15 minutos y un GCS después de la resucitación inicial de 9-12. Amnesia de los hechos. Vómitos persistentes. Cefalea intensa. Intoxicación etílica o por drogas. Imposibilidad de realizar historia clínica. Crisis comicial post-traumatismo sin antecedentes de epilepsia. Vértigo postraumático. No focalidad neurológica. Fractura de cráneo lineal.

**TCE grave:** Lesión con pérdida de conciencia por más de 6 horas y un GCS después de la resucitación. Focalidad neurológica. Fractura hundimiento. Signos de fractura de base de cráneo. Lesión penetrante o abierta.

### **Fisiopatología**

Las lesiones pueden producirse por varios mecanismos, principalmente dos: 1) por heridas penetrantes en el cráneo, o 2) por una aceleración-desaceleración que lesiona los tejidos en el lugar del impacto o en el polo opuesto (lesión por contragolpe). Según la localización y el mecanismo de producción, se producirán diferentes tipos de lesiones, como la hemorragia subdural, hemorragia epidural, contusión hemorrágica y lesión axonal difusa (10-2).

## **Fisiopatológicamente pueden ser:**

-Lesión Cerebral Primaria: Acción directa sobre el cerebro.

-Lesión Cerebral Secundaria: Extensión de la LCP por factores que provocan un efecto neurológico mayor ellos son: hipoxia, hipocapnia, hipercapnia, la anemia, la hipovolemia, hiperglucemia e hipoglucemia, y otros como el edema cerebral y las convulsiones.

## **Atención prehospitalaria**

-La evaluación es la piedra angular de la excelencia en el cuidado del paciente; su primer objetivo es establecer la condición del paciente, es decir, en qué estado se encuentra en cuanto a sus probabilidades de vida o muerte.

-En el paciente críticamente traumatizado debe instituirse el tratamiento en el plazo de una hora a partir del momento en que sufrió la lesión. El tiempo en el escenario no debe ser superior a los 10 minutos. A esto se le llama los 10 minutos de oro y la hora dorada.

-Seguridad - escena y situación.

-Evaluación de manera ordenada, deben atenderse primero aquellas lesiones que ponen en peligro la vida.

## **Evaluación primaria**

-Hágalo rápido y eficientemente, en la ruta hacia el hospital.

-Los componentes de la evaluación primaria y secundaria deben ser memorizados y la evaluación inicial tiene que hacerse de manera automática buscando las condiciones que amenazan la vida.

-En la fase inicial el TCE debe ser tratado como cualquier otro traumatismo grave, teniendo en cuenta, además, que aproximadamente un 40-50 % tienen otras lesiones traumáticas asociadas, y seguirse las recomendaciones del:

*Advanced Trauma Life Support (ATLS), del Colegio Americano de Cirujanos, se concretan en los cinco pasos siguientes:*

A. Mantener una vía aérea expedita y control de la columna cervical.

B. Oxigenación y ventilación adecuada.

C. Control de hemorragia externa y mantener la presión arterial.

D. Evaluación del estado neurológico.

E. Investigar otras lesiones traumáticas.

## **Examen más detallado**

A. Vía aérea con control de la columna cervical.

-Evaluación.

-Asegurar su permeabilidad.

-Exploración rápida buscando obstrucción de vía aérea.

-Inmovilización manual de la cabeza.

-Manejo. Establecer permeabilidad de la vía aérea. Omisiones diagnósticas potencialmente graves.

-Cuerpos extraños en la vía aérea.

-Fracturas maxilofaciales y mandibulares.

-Ruptura de laringe y tráquea.

-Lesión de columna cervical.

B. Respiración. Ventilación y oxigenación.

-Evaluación y tratamiento.

-Omisiones diagnósticas potencialmente graves.

-Neumotórax a tensión.

Tórax inestable con contusión pulmonar.

-Neumotórax abierto.

-Hemotórax masivo.

C. Circulación con control de hemorragias

-Volumen sanguíneo y gasto cardiaco.

-Evaluación y manejo. Estado de conciencia, color de la piel y pulso.

-Hemorragia. La hemorragia externa exanguinante debe ser identificada y controlada durante la revisión primaria.

-Omisiones diagnósticas. Hipovolemia debido a:

- Lesiones intratorácicas y abdominales.
- Fracturas de pelvis y fémur.
- Lesiones penetrantes con compromiso arterial y venoso.
- Hemorragias externas de cualquier origen.

D. Déficit neurológico

*Una nemotecnia simple es el AVDI*

A: Alerta (consciente).

V: Responde a estímulos verbales.

D: Responde a estímulos dolorosos.

I: Inconsciente.

*Somero examen neurológico*

-Determinar el nivel de conciencia usando el método AVDI.

-Evaluar pupilas por tamaño, simetría y respuesta.

-Omisiones diagnósticas potencialmente graves.

-Trauma craneoencefálico.

-Disminución de la oxigenación.

-Shock

-Estado de conciencia alterado debido a intoxicación por alcohol o drogas, este es un diagnóstico por exclusión. Siempre debe descartarse primero la presencia de hipoxia, shock y trauma craneoencefálico

*El examen neurológico inicial debe incluir.*

- Signos vitales.

- Estado de conciencia y escala de Glasgow.

- Estado pupilar: tamaño, forma, simetría y reactividad a la luz.

- Signos de focalización, déficit motor, compromiso de pares craneales, lenguaje.

-Patrón de respiración.

-Reflejos de tallo: Oculocefálicos, corneal.

-Descartar trauma raquímedular cervical (inmovilizar con collar de Filadelfia si se sospecha)

-Buscar trauma a otros niveles e iniciar tratamiento primario específico.

-Inspección heridas, licuorreas.

-Auscultación carótida y globo ocular.

-Fondo de ojo (en TCE moderado y grave).

### SCORES UTILIZADOS EN TCE ( ESCALA DE GLASGOW)

<b>Apertura de los ojos</b>	<b>Puntos</b>
Espontánea	4
Al llamado	3
Al dolor	2
Ninguna	1
<b>Respuesta verbal</b>	
Orientada	5
Confusa	4
Palabras inapropiadas	3
Incomprensible	2
Ninguna	1
<b>Respuesta motora</b>	
Obedece órdenes	6
Movimientos propiados	5
Retirada	4
Flexión	3
Extensión	2
Ninguna	1

### Tratamiento en esta primera etapa

-Inmovilice la columna cervical con tracción axial y mediante collarín cervical

-Coloque al paciente en decúbito supino, si no lo estuviera, mediante las maniobras de movilización del procedimiento correspondiente

-Asegure la permeabilidad de la vía aérea si el paciente está inconsciente. Nunca hiperextienda el cuello del paciente con este fin. Introduzca una cánula de Guedell. En el caso de que esta fuera rechazada por el paciente o este recobrara la conciencia, no fuerce su introducción.

-Tenga preparada aspiración para utilizarla en caso de vómitos repentinos que pudieran comprometer la permeabilidad de la vía aérea.

-Valore el estado respiratorio del paciente, si la respiración es anormal:

- Proporcione oxígeno (4 l/min y 28 %) mediante mascarilla. Según situación clínica.
- Si la respiración está ausente o existe una bradipnea extrema, ventile con bolsa de resucitación conectada a reservorio y O<sub>2</sub> a 10-12 l/min.

-Valore el estado circulatorio del paciente, esté vigilante ante la presencia de pulso lento y pleno.

-Controle las hemorragias que pudieran existir mediante gasas. Las que se produzcan en cráneo no deben ser comprimidas con fuerza.

-Si existen alteraciones hemodinámicas:

- Emplee posición de anti-Trendelemburg a 30°.
- Si existen indicios de shock sitúe al paciente en posición de Trendelemburg.
- Explore al paciente desde la cabeza a los pies e interróguele (si su estado lo permite).
- Monitorice constantes vitales, prestando especial atención a la existencia de hipertensión arterial y bradicardia que pudieran ser signos de afectación encefálica.
- Preste especial atención a la presencia de traumatismos en cráneo y hemorragias en oído o nariz, con posible presencia de líquido cefalorraquídeo.
- En el caso de que exista algún objeto enclavado en el cráneo: no lo retire, e inmovilícelo almohadillándolo por ambos lados.

### **Resolución de la actuación**

-Todo paciente del que se tenga conocimiento que ha sufrido una pérdida de conocimiento, pérdidas de memoria o presente déficit neurológicos debe ser trasladado.

-Inmovilice con la camilla de cuchara. Fíjelo a esta con las correas.

-Fije la cabeza mediante el inmovilizador de cabeza o cinta adhesiva que garantice su alineación.

-La posición del paciente para el traslado, siempre que no existan otras lesiones que lo contraindiquen, será en anti-Trendelemburg, es decir, con la parte superior del cuerpo ligeramente elevada (30°).

-Control clínico-neurológico cada 2 horas.

-Suero fisiológico 1500-2000 ml + 40 mEq.KCL ( 30 a 35 cc/kilo). Mantener la cabecera elevada a 30° grados para mejorar el retorno venoso y disminuir la presión intracraneal.

Se deben tomar medidas para evitar maniobras que agraven la hipertensión intracraneana, tales como: controlar el dolor inicialmente con analgésicos no narcóticos tipo Aines o dipirona. Si es necesario se pueden usar narcóticos vigilando sus efectos hipotensores y de depresión del SNC (14).

## Tratamiento hospitalario

-Será asegurar la vía aérea y el estado hemodinámico.

-Se reevaluará neurológicamente, mediante la escala de Glasgow, patrón respiratorio, tamaño de las pupilas y su reacción a la luz. Si el paciente está sedado nos guiaremos por la exploración en el lugar del accidente, y en caso de duda se podrá revertir la sedación para su valoración.

Se extraerá analítica para realizar hemograma, coagulación, electrolitos en suero, gasometría y pruebas cruzadas. Se practicará Rx de tórax y pelvis en AP, con un aparato portátil a la cabecera del paciente. Sólo cuando se consiga estabilidad hemodinámica y respiratoria, una correcta inmovilización del cuello y con canalización de vía venosa adecuada (una central o dos periféricas), se trasladará al servicio de Rx para proseguir los estudios y la realización de la TAC de cráneo

### Medidas generales para evitar el aumento de la PIC

1) Evitar la hipoxia: establecer adecuado soporte ventilatorio y monitorización continua de la Sat O<sub>2</sub> y capnografía para: pO<sub>2</sub> = 100 mmHg; pCO<sub>2</sub> entre 35-40 mmHg.

2) Mantenimiento de la PPC: si precisa drogas inotrópicas se utilizará noradrenalina; la dopamina y la adrenalina aumentan el consumo cerebral de oxígeno.

-PPC =40 mmHg RN

-PPC=50 mmHg lactantes

-PPC=60 mmHg adolescentes

3) Normovolemia con ligera hiperosmolaridad sérica: PVC adecuada. Deben utilizarse soluciones isotónicas, como cristaloides se empleará SSF y como coloides puede emplearse seroalbúmina al 5 %. No se aconsejan soluciones glucosadas excepto si hay hipoglucemia. El suero glucosado puede favorecer el edema cerebral al arrastrar agua al interior de la célula. La hiperglucemia puede agravar las lesiones isquémicas. Debe mantenerse una hemoglobina mínima de 11gr/dl.

4) Cabeza en posición neutra y ligeramente elevada (30 %): esta medida está contraindicada en el shock o si se sospecha inestabilidad de la columna cervical, en este caso se puede utilizar la postura anti-Trendelenburg.

5) Analgesia y sedación: el dolor, agitación, inadaptación al respirador incrementan la PIC por lo que la sedación-analgesia es fundamental en el manejo de estos pacientes. Como analgesia se recomienda el fentanilo o cloruro morfínico y como sedación el midazolam, todos ellos en perfusión continua.

6) Anticonvulsivos profilácticos: Se recomienda el uso de anticonvulsivos de forma profiláctica, debido a la mayor frecuencia de convulsiones precoces respecto a los adultos.

7) Control de la temperatura: la fiebre puede llegar a producir HTIC refractaria, por ello debe de tratarse inmediatamente mediante antitérmicos.

8) Evitar hiperglucemias y alteraciones metabólicas: la hiperglucemia está asociada con un peor pronóstico, la hiponatremia y la hipoproteinemia pueden agravar el edema cerebral.

9) Administración de manitol, reponiendo el exceso de diuresis con SSF durante una o dos horas posteriores. Cuanto más rápido se administre, el descenso de la PIC es más precoz, pero de menor duración. Actualmente, se desaconseja la asociación con furosemida.

10) Administración de suero salino hipertónico: es preferible al manitol, por lo que puede ser muy útil en el paciente politraumatizado, al 3 %, 5 %, 7 % y 10 % evaluando hemodinámica



11) Inicialmente normoventilar, la hiperventilación moderada se utilizará posteriormente en UCI después de realizar la medida de la pCO<sub>2</sub> por el golfo de la yugular donde debe estar entre un 30-35 mmHg en dependencia del patrón (15).

El TCE sigue siendo uno de los politraumas que más vida joven cobra a la sociedad, por lo que los autores de este trabajo quisieron de forma práctica y concisa exponer después de una revisión del tema una guía de tratamiento por pasos que pueda ser utilizada no solo por nuestra unidad de emergencias sino por el resto de las unidades municipales que atienden al paciente con esta entidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas; 1999.
2. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Prevención de Accidentes. Ministerio de Salud Pública de Cuba. La Habana: MINSAP; 2000.
3. Sanabria Ramos G. Tendencias en la Promoción y la Educación para la Salud, en el mundo y en Cuba. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2003.
4. Lovesio C. La injuria traumática. Politraumatizados. Buenos Aires: Ed Ateneo; 2001.
5. Yus Teruel S, Cidoncha Gallego M. Traumatismo Craneoencefálico (TCE). En: Montejo JC, García de Lorenzo A, Ortiz Leyba C, Bonet A. Manual de Medicina Intensiva. 2ª ed. Madrid: Ed. Harcourt SA, 2001.
6. Colegio Americano de Cirujanos. ATLS: Curso avanzado de apoyo vital en trauma. Curso para médicos. Chicago: American College of Surgeons; 2004.
7. Varela Hernández A, Pardo Camacho G, Mosquera Betancourt G, Vega Basalto S, López Delgado H. Caracterización del trauma craneoencefálico leve. Nuestra experiencia. Archivo Méd Camagüey. 2005;9(3).
8. Hernando Lorenzo A, Rodríguez Serra M, Sánchez-Izquierdo Riera JA. Soporte Vital Avanzado en Trauma. Madrid: Ed. Masson; 2000.
9. Calás FRM. Traumatismo craneoencefálico. Santiago de Cuba: Editorial Oriente; 1999.
10. Cueto Medina A, Parellada Blanco J, Hernández Pedroso J, Gómez Sánchez A. Comportamiento de los índices pronósticos y la mortalidad por accidentes de tránsito en el ISMM en el período 2004–2005. Rev Cubana Med Int y Emergencias. 2008;7(1).
11. Gentilello LM, Pierson DJ. Update in Nonpulmonary Critical Care. Trauma Critical Care. AM J Resp Crit Care Med. 2001;(63):604-7.
12. Sales Llopis J, Botella Asunción. Traumatismo Craneoencefálico. España, Alicante: Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario de Alicante; 2005.
13. Bullock R, Chestnut R, Clifton G, et al. Guidelines for the management of severe head injury. J Neurotrauma. 1996;(13):639.
14. Figueroa GB. Comportamiento del Trauma Craneoencefálico en el Servicio de Urgencias del Hospital Julio M. Villamil [tesis]. Cárdenas: Hospital Julio M. Villamil; 2008.
15. González Liviano M. Sistema de actividades para disminuir la incidencia de las lesiones secundarias en el Trauma Craneoencefálico Grave [tesis]. Matanzas: Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Docente José R. López Tabrane; 2008.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Pérez AD, Álvarez Valdés MV, Porto Álvarez R, Cabrera Caballero JL. Revisión sobre el manejo del trauma craneo encefálico en la Unidad de Cuidados Intensivos Emergentes. Matanzas. Rev méd electrón [Seriado en línea] 2011; 33(2). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol2%202011/tema15.htm> [consulta: fecha de acceso]