

## ARTÍCULOS ORIGINALES

**Factores pronóstico del trauma craneoencefálico moderado. Comportamiento en un período de un año**

**Prognosis factors for mild cranioencephalic trauma. A one year prevalence study**

**Dr. Denis Suárez Monnet; Roberto Medrano García; Dr. Hubiel López Delgado**

Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba.

### RESUMEN

El neurotrauma tiene una mortalidad entre un 70 y un 80 %, sin embargo, con el desarrollo del neurointensivismo y técnicas modernas para el control y vigilancia de los mismos se han reducido significativamente los fallecidos. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y prospectivo con el objetivo de determinar los factores que contribuyen a conocer, precaver y minimizar los daños secundarios con repercusión en la evolución final del paciente. La muestra estuvo constituida por un total de 34 pacientes con el diagnóstico inicial de trauma craneal moderado y con una puntuación de Glasgow de 13 a nueve puntos que ingresaron en el Hospital Provincial Docente Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey, de enero a diciembre de 2003. Los pacientes más afectados se ubicaron en el grupo de 31 a 45 años y la edad fue proporcional al riesgo de muerte. La recepción precoz garantiza una atención médica rápida y disminuye los insultos secundarios, igualmente se demostró que otros factores de mal pronóstico son la presencia de anomalías radiológicas, encefálicas o extraneurológicas. La hipotensión arterial, la hipoxia, la hipertensión endocraneana y

las anormalidades tomográficas, también, son de mal pronóstico; aunque las evidencias clínicas se toman en cuenta para emitir una predicción. La prevención de todos estos factores provocan una disminución de la mortalidad y mejora la recuperación neurológica de cada paciente como se reflejó en el estudio.

**DeSC:** PRONÓSTICO; TRAUMA CRANEOCEREBRAL/complicaciones

## **ABSTRACT**

The mortality rate of serious neurotrauma reaches 70 to 80 %. However, through fast and effective rescue, early surgery, intensive care, and modern surveillance and control equipment that rate can be significantly reduced. A descriptive, retrospective and prospective study was conducted from January to December 2003 to assess, prevent and minimize secondary injuries that influence the patient's condition. The sample enrolled 34 patients diagnosed with mild cranial trauma and with a Glasgow score of 13 to 9, who had been admitted to the Manuel Ascunce Domenech teaching Hospital. Patients aged 31-45 prevailed. Age was proportional to risk for death. Early hospital admission guaranteed fast medical care and diminished secondary injuries. Other factors for bad prognosis were radiologic abnormalities, either encephalic or extraneurologic ones. Arterial hypotension, hypoxia, endocranial hypertension and tomographic abnormalities were also signs for bad prognosis though clinic evidences must be taken into consideration when predicting. Prevention of all factors for a bad prognosis caused the mortality rate to decrease and improved neurologic recovery.

**DeSC:** PROGNOSIS; CRANIOCEREBRAL TRAUMA/ complications

## **INTRODUCCIÓN**

El trauma continúa dejando muertes e incapacidades y la mayoría severas relacionadas con daños provocados a nivel del sistema nervioso central (SNC). Los accidentes del tránsito y las caídas de altura son los hechos que más incapacidades y muertes provocan. <sup>1</sup>

En EUA, todos los años más de 1 000 000 de individuos visitan las salas de emergencia por este motivo y entre 50 y 60 000 fallecen por daño craneal severo y más de 250 000 son admitidos en el hospital.<sup>2-4</sup>

En nuestro servicio, cada año se ingresan de 200 a 300 pacientes con trauma craneal moderado o severo y de ellos, el 30-60 % fallecen por alguna complicación neurológica y extraneurológica.<sup>2, 5, 6</sup>

El neurotrauma representa una significativa proporción de los traumas en la población y 30 del 50 % de las víctimas con trauma craneoencefálico requieren evaluación, tratamiento o ambas conductas debido a lesiones craneales o espinales.<sup>2</sup>

Los traumas craneoencefálicos moderados tienen una mortalidad entre un 70 y un 80 %, sin embargo, con el desarrollo del neurointensivismo y técnicas modernas para el control y vigilancia de la presión intracraneal, la presión de perfusión cerebral, el índice de presión volumen, el total de fallecidos ha disminuido en un 40 o 60 %, así como el número de insulto secundarios.<sup>1</sup>

La evolución final del paciente depende de la precocidad en la aplicación de un tratamiento médico o quirúrgico que ayude a coadyuvar el daño cerebral secundario originado por las complicaciones neurológicas y extraneurológicas.<sup>1, 3</sup> Es por eso, que la determinación de los factores que contribuyen a conocer, precaver y minimizar los daños secundarios provocan una disminución de la mortalidad y mejora la recuperación neurológica de cada paciente.<sup>4, 7, 8</sup>

## MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y prospectivo de todos los pacientes que ingresaron en el Hospital Provincial Docente Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey, de enero a diciembre de 2003 con el diagnóstico inicial de trauma craneal moderado y con una puntuación de Glasgow de 13 a nueve puntos. Se incluyeron además, los pacientes que llegaron con 14 ó 15 puntos en la evaluación de la escala y sufrieron una degradación durante las primeras seis horas de evolución; quedaron excluidos todos los pacientes con puntuación igual a 15 que no sufrieron degradación y aquellos con puntuación de ocho o menos. La muestra quedo constituida por un total de 34 pacientes que cumplieron con estos requisitos.

A los pacientes muestreados se les evolucionó durante su estancia en el hospital, clínica y tomográficamente, se midieron sus parámetros vitales y se practicaron exámenes de laboratorio diariamente y les fue aplicado un cuestionario con las

siguientes variables: lesiones asociadas complicaciones, lesiones intracraneales más frecuentes por tomografía, tratamiento empleado y estado al egreso. Posteriormente se siguieron por espacio de tres meses con el objetivo de conocer su evolución final.

Los datos obtenidos se procesaron mediante un modelo estadístico para Windows.

Control semántico

**Escala de coma de GLASGOW:** Escala confeccionada durante la década del 70 en Escocia, con la cual se hace una valoración cuantitativa del nivel de conciencia, utilizando tres variables funcionales: apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora. Esta escala tiene la característica de ser simple, objetiva y fácilmente reductible.<sup>9</sup>

**Trauma craneal moderado:** Cuando el paciente con trauma craneal llega con una puntuación en la escala entre 13 y nueve puntos.

## RESULTADOS

Se encuestaron 34 pacientes con el diagnóstico de trauma craneoencefálico moderado, de ellos nueve fueron del sexo femenino y 25 del masculino; el comportamiento por edades fue de la siguiente forma: entre los 31 a 45 años se encuestaron 14 pacientes; cuatro del sexo femenino y diez del sexo masculino, este grupo fue seguido por los encuestados, cuyas edades se encontraban entre los 16 y los 30 años con solo siete pacientes del sexo masculino. En el grupo de 46 a 60 años se ubicaron seis pacientes, dos mujeres y cuatro hombres, el de 61 a 75 años estuvo representado por cuatro pacientes, tres de ellos del sexo masculino y en el grupo mayor de 76 años tres pacientes, dos mujeres y un solo hombre.

El tiempo transcurrido antes de la recepción del paciente en el servicio de urgencia del hospital fue entre tres y seis horas en el 50 % (N=17), entre las siete y las diez horas se atendieron diez pacientes, que representó el 29,4 % de los encuestados; con menos de tres horas se vieron seis pacientes (17, 6 %) y con más de 11 horas de evolución se vio un solo enfermo (2, 9 %).

Con respecto al comportamiento de las lesiones asociadas al trauma craneal moderado se encontró un total de 74 lesiones, 34 (45, 9 %) fueron lesiones puramente encefálicas, el 31, 1% (N=23) fracturas de cráneo y el 23 % (N=17) lesiones extraneurológicas. Tabla 1.

**Tabla 1. Lesiones asociadas**

<b>Lesiones</b>	<b>No. de lesiones</b>	<b>%</b>
Lesión encefálica	34	45,9
Fractura de cráneo	23	31,1
Lesión extraneurológica	17	23,0
Total	74	100

Fuente: Encuesta

Las complicaciones que se presentaron se dividieron en neurológicas y extraneurológicas para mejor exposición. Dentro de las lesiones neurológicas la más constante fue el edema cerebral 10,9 %, seguida de la hipertensión endocraneana aguda 5,5 % y dentro de las menos comunes se hallaron la infección del SNC, las lesiones espinales y la fístula de líquido cefalorraquídeo que alcanzaron el 2,9 % de la muestra, respectivamente. En las lesiones extraneurológicas predominaron la anemia aguda 16,4 %, la hipertermia 13,7 %, el desequilibrio ácido-base 12,3 %, la hipoxia 10,9 %, la hipotensión arterial 9,6 %, la hipercapnia 8,2 % y dentro de las menos comunes se ubicaron la úlcera de presión 4,1 % y la hiperglicemia 2,7 %. Tabla 2.

**Tabla 2 .Complicaciones**

<b>Complicaciones</b>	<b>No. de lesiones</b>	<b>%</b>
<b>Neurológicas</b>		
Edema cerebral	8	10,9
HTE aguda	4	5,5
Infección SNC	1	1,4
Lesión espinal	1	1,4
Fístula LCR	1	1,4
<b>Extraneurológicas</b>		
Anemia aguda	12	16,4
Hipertemia	10	13,7
Desequilibrio AC-Base	9	12,3
Hipoxia	8	10,9
Hipotensión arterial	7	9,6
Hipercapnia	6	8,2
Úlcera por presión	3	4,1
Hiperglicemia	2	2,7
Schok	1	1,4
Total	73	100

Fuente: Encuesta

Leyenda:

HTE-Hipertensión endocraneana

SNC-Sistema nervioso central

LCR- Líquido cefalorraquídeo

Deseq. AC-Base- Desequilibrio ácido – base.

Con respecto a la evaluación por imágenes tomográficas de las lesiones intracraneales el 41, 1 % se interpretó como una contusión encefálica, 23, 5 % hematomas epidurales, 20, 5 % hemorragias subaracnoideas traumáticas, el 14, 7 % hematoma subdural agudo, el 11, 7 % presentó dilaceración meningoencefálica y el 8, 8 % tuvo lesión axonal difusa y neuroencefalo traumático, respectivamente. Tabla 3.

**Tabla 3.** Lesiones intracraneales más frecuentes por tomografía

<b>Lesiones</b>	<b>No. de lesiones</b>	<b>%</b>
Contusión encefálica.	14	41,1
Hematomas epidurales	8	23,5
HSA traumáticas	7	20,5
Hematoma subdural agudo	5	14,7
Dilaceración menigoencefálica	4	11,7
HIP	3	8,8
IAD	3	8,8
Neumoencéfalo traumático	3	8,8

Fuente: Encuesta

Leyenda:

IAD-Injuria axonal difusa

HSA- Hemorragia subaracnoidea

HIP- Hemorragia intraparenquimatosa

El tratamiento quirúrgico fue el más utilizado. Dentro de los procedimientos quirúrgicos aplicados, el 23, 5 % de los pacientes necesitó craneotomía, drenaje y hemostasia del hematoma epidural, la trepanación y medición de la presión intracraneal se empleó en el 11, 7 %, la esquirlectomía , la craneotomía con drenaje, hemostasia del hematoma subdural agudo y la cirugía de las complicaciones infecciosas se emplearon en el 8, 8 %, la craneotomía descompresiva y con drenaje y la hemostasia en el hematoma intraparenquimatoso se aplicó en el 5, 9 % y los trépanos evacuadores en el 2, 9 %.

Tabla 4.

**Tabla 4. Tratamiento empleado**

<b>Tratamiento quirúrgico</b>	<b>No. de pacientes tratados</b>	<b>%</b>
Trépanos evacuadores	1	2,9
Craneotomía descompresiva	2	5,9
Trepano y medición PIC	4	11,7
Esquirlectomía	3	8,8
Craneotomía epidural	8	23,5
Craneotomía hematoma subdural. agudo	3	8,8
Craneotomía HIP	2	5,9
Cirugía complicaciones infecciosas	3	8,8
Tratamiento médico conservador	8	23,5
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta

En el 23,5 % (N=8) se utilizó tratamiento médico solo

Leyenda:

PIC- Presión intracraneal

H. Subd- Hematoma subdural

HIP- Hemorragia intraparenquimatosa

La evaluación de los pacientes al egreso y a los tres meses arrojó secuelas moderadas en el 41, 2 % de los egresados, el 29, 4 % presentó secuelas graves y de igual forma no se presentaron secuelas. No se reportaron fallecidos en esta serie.



**Tabla 5. Estado al egreso**

<b>Estado egreso</b>	<b>No. de pacientes</b>	<b>%</b>
Libre de secuela	10	29,4
Secuela moderadas	14	41,2
Secuelas graves	10	29,4
Estado vegetativo.	-	-
Fallecidos	-	-
Total	34	100

Fuente: Encuesta

## **DISCUSIÓN**

La evolución y pronóstico de los pacientes con trauma craneal moderado depende de varios factores, entre ellos, son reconocidos por diferentes autores, que los que ejercen mayor influencia son la edad, el estado de las pupilas, la degradación neurológica, según la escala de coma de Glasgow, los trastornos metabólicos y las alteraciones tomográficas.<sup>6,7</sup>

Se tomaron en cuenta los pacientes con una puntuación de Glasgow entre los ocho y 13 puntos porque a este grupo se le atribuye una mortalidad de un 15 a un 27 %, además, el Glasgow inicial está relacionado con la calidad de vida, la mortalidad y/o las posibles secuelas neurosicológicas en cada paciente.<sup>8,9</sup> Muchos autores plantean que mientras más cercana se halle la puntuación al mayor valor de la escala, la probabilidad de muerte es menor, pero si estas probabilidades se acercan a los valores mas bajos aumentan de un 65 a un 100 %.<sup>6</sup> Otros hechos meritorios de destacar son el tiempo transcurrido antes de la recepción en el hospital, la incidencia de las lesiones craneales asociadas y el tratamiento utilizado, porque de ellos también depende la recuperación de los pacientes.<sup>1,5,7</sup>

De acuerdo con los resultados estadísticos los pacientes que sufren mayor afectación se encuentran ubicados en el grupo entre los 16 y los 60 años, con notable incremento en el grupo de 31 a 45, justificado por el hecho de que los jóvenes en edad laboral sufren más accidentes (de tránsito, agresiones o caídas) que en otros grupos etáreos, lo anterior también justifica que sean los hombres más afectados que las mujeres.<sup>1,2,7</sup>

La edad, es inversamente proporcional al riesgo de muerte y se asegura que por encima de los 50 años la mortalidad varía entre el 78 y el 84 %, mientras que para los menores de 50 años es de un 28 a un 38 %. <sup>1, 10</sup>

La recepción precoz en el hospital ante de las seis horas de ocurrido el accidente es importante para disminuir el número de insultos secundarios, se sabe que la detección precoz de los trastornos metabólicos y la prevención de las lesiones secundarias ayudan a una pronta recuperación y disminuye los estados seculares, sobre todo porque ningún sitio de nuestro territorio está alejado de un centro hospitalario más de tres horas.

Entre tres y seis horas de haber recibido la lesión, ocurren los trastornos metabólicos y los cambios de la vasorreactividad secundario a insultos como broncoaspiración de sangre, alimentos, bebidas, shock hipovolémico, deshidratación iatrogénica, etc, lo que permite predecir que la disminución del tiempo beneficie al paciente en un tratamiento medico-quirúrgico óptimo y eficaz. <sup>2, 4, 10</sup>

El estudio de las lesiones asociadas demostró que las anormalidades radiológicas, encefálicas o extraneurológicas magnifican la intensidad del trauma y de ellas hay que tener en consideración las lesiones encefálicas directamente relacionadas con la severidad del impacto y que son las responsables de la capacidad de respuesta que presenta el paciente ante los daños secundarios. <sup>1, 2</sup>

La recuperación en el trauma craneal moderado es lenta, porque frecuentemente aparecen complicaciones neurológicas y extraneurológicas que ensombrecen el pronóstico. Las lesiones neurológicas son más precoces y la mayoría tienen criterio quirúrgico, como la hipertensión endocraneana y el edema cerebral, porque la elevación de la presión intracraneal provoca deterioro neurológico progresivo con demora en la recuperación. Se consideran otros factores de mal pronóstico las alteraciones metabólicas relacionadas con la hipotensión, la hipoxia y la anemia, ya que la mortalidad de los pacientes que sufrieron períodos de hipotensión está en un rango de 42 a 50 % comparada con la de los individuos normotensos (27 a un 28 %), lo mismo ocurre con los individuos que sufren de hipoxia relacionada con trastornos mecánicos u orgánicos en la ventilación cuya mortalidad se eleva de un 30 a un 50 %. La anemia es un cuadro mixto donde se mezclan hipoxia e hipotensión, por lo que la mortalidad reportada es superior a la de los pacientes que presentaron una de las complicaciones anteriores (45 a un 60 %). <sup>6, 10, 11</sup>

Las anormalidades tomográficas también son de mal pronóstico, pero se deben tener en cuenta las evidencias clínicas para emitir un pronóstico pues muchos pacientes (61

al 76 %) con traumatismos craneoencefálicos graves o moderados sin lesiones anatómicas fallecen a consecuencia de ello. <sup>1, 3, 7</sup>

Otros autores plantean que las lesiones de masa tienen una mortalidad superior a las lesiones difusas en un rango de 40 contra 23 % y por lo tanto, estas últimas tienen mejor recuperación (29 contra 40 %), pero a pesar de esto hay que considerar que cada lesión tiene un pronóstico diferente, por ejemplo, los hematomas epidurales tienen por lo general mejor pronóstico si no se asocian a lesiones encefálicas adyacentes y los hematomas de otras localizaciones, las contusiones y las laceraciones encefálicas tienen peor evolución. <sup>12-15</sup>

Para Horn et al <sup>3</sup> no existen diferencias con el riesgo de muerte de las lesiones focales y difusas porque estadísticamente tienen un comportamiento similar.

La realidad es que las complicaciones siempre aparecen acompañadas de otras, lo que constituye una sumatoria del riesgo inicial.

El tratamiento empleado va estar en relación con los hallazgos tomográficos y con la evaluación clínica del paciente. En nuestro medio se prefiere tomar una conducta agresiva en aquellos individuos que en el momento de la evaluación tengan una lesión de masa evacuable, desplazamiento de más de 0,5cm de la línea media, exista un deterioro neurológico según la escala de coma Glasgow o persistan valores elevados de presión intracraneal, a pesar del tratamiento conservador. <sup>2, 10</sup>

El resultado obtenido según la prevención de los factores de mal pronóstico y la predicción de las lesiones secundarias, fue favorable porque el 70, 6 % de los pacientes encuestados tuvo una evolución neurológica aceptable. Se espera que el 51 al 59 % tengan secuelas moderadas, lo que concuerda con la literatura revisada. <sup>8, 9</sup> La cirugía precoz y bien protocolizada benefició al 76, 5 % de los encuestados lo que equivale a reducción de la estadía hospitalaria y a menores secuelas neuropsicológicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bulloc RM, Adelson D, Marion DW. The case for designated neurotrauma referral centres in the United States. *Barrow Quarterly*. 2003;19(3):7-10.
2. Harrington TR, Neurotrauma. Current trends and future needs. *Barrow Quarterly*. 2003; 19(3):4-6.
3. Horn EM, Feiz-Erfan I, Harrington TR. Prognostic utility of magnetic resonance imaging in traumatic brain injury. *Barrow Quarterly*. 2003; 19 (3):11-3.

4. Chang S, Harrington TR, and Petersen S. Craniotomy for traumatic brain injury. *Barrow Quarterly*. 2003;19(3):14-7.
5. Borgaro, SR, and Prigatano, GP. Early cognitive and affective sequelae of traumatic brain injury: A study using the BNI screen for higher cerebral functions. *Barrow Quarterly*. 2003; 19(3):28-33.
6. Chapman, L., Wolff, and H. The cerebral hemispheres and highest integrative functions of man. *AMA Arch Neurol*. 1959; 357- 424.
7. Pérez FR., Cardentey PA, Bermejo SJC. Factores pronósticos del trauma craneoencefálico. Congreso virtual de Ciencias Neurológicas. *AMA Arch Neurol*. 2003;5(2):45-9.
8. Valencia PF, Lean and A. Qué tan leve es el trauma craneoencefálico leve? Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Cirugía Neurológica. *Medicine. Rev Neur*. 2001 julio;6 (3):15-9.
9. Endo H, Fukawa O, Mashiyama S, Kawase M. Single burr hole surgery for acute spontaneous subdural hematoma in the aged: patient reports of three cases. *No Shinkei Geka*. 2004;32:271-6.
10. Ho TL, Lee KW, Lee HJ. Acute massive subdural hematoma caused by rupture of internal carotid artery aneurysm during angiography: a case report. *Emerg Radiol*. 2002; 9:237-9.
11. Karnath B. Subdural hematoma. Presentation and management in older adults. *Geriatrics*. 2004; 59:18-23.
12. Krishnaney AA, Rasmussen PA, Masaryk T. Bilateral tentorial subdural hematoma without subarachnoid hemorrhage secondary to anterior communicating artery aneurysm rupture: a case report and review of the literature. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2004;25:1006-7.
13. Saito T, Kushi H, Makino K, Hayashi. The risk factors for the occurrence of acute brain swelling in acute subdural hematoma. *Acta Neurochir Suppl*. 2003;86:351-54.
14. Fujisawa H, Yonaha H, Okumoto K, Uehara H, Ie T, Nagata Y, et al. Mutism after evacuation of acute subdural hematoma of the posterior fossa. *Childs Nerv Syst*. 2004; 24:321-8.
15. Vega Basulto SD, Silva Adán S, Peñones Montero R, Varela Hernández A. Neurotrauma en Camagüey. *Rev Cubana Cir*. 2003; 42 (3): 321-8.

Recibido: 5 de abril de 2005

Aceptado: 15 de julio de 2005

*Dra. Yanmara Betharte Sotomayor.* Especialista de I Grado en Neurocirugía. Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba.