

Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave del adulto

Arlines Alina Piña Tornés¹, Raúl Garcés Hernández², Elisabeth Velázquez González³, Juan Javier Lemes Báez⁴

¹Especialista de I Grado en Neurocirugía. Máster en Urgencias Médicas. Instructor. Servicio de Neurocirugía, Hospital General Universitario "Carlos Manuel de Céspedes", Bayamo

²Especialista de II Grado en MGI y Residente de 4to año de Neurocirugía. Profesor Auxiliar. Servicio de Neurocirugía, Hospital General Universitario "Carlos Manuel de Céspedes", Bayamo

³Licenciada en enfermería. Instructor. Hospital General Universitario "Carlos Manuel de Céspedes", Bayamo

⁴Licenciado en Informática. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, Bayamo

RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores que influyen en el pronóstico de muerte en pacientes con trauma craneoencefálico grave en nuestro medio.

Métodos: Se realizó un estudio analítico observacional de cohorte prospectivo por medio de un análisis univariado de 66 pacientes ingresados con trauma craneoencefálico grave, en el servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario "Carlos Manuel de Céspedes" de Bayamo, Granma, en el período comprendido desde el 1ro de Enero del 2009 hasta 31 de Diciembre del 2010.

Resultados: De 66 pacientes estudiados portadores de trauma craneoencefálico grave, fallecieron 15, siendo la mortalidad por esta dolencia de un 22,7%. La puntuación inicial según la escala de coma de Glasgow, evidenció significación estadística en relación con la muerte en los pacientes con puntuaciones entre 3–5 puntos. Los pacientes que mostraron hipotensión en el transcurso de su evolución y los que desarrollaron hipoxia tienen mayor riesgo de morir después de sufrir un traumatismo craneoencefálico grave.

Conclusiones: En orden descendente la hipoxia, la hipotensión y las puntuaciones en la escala de coma de Glasgow de 5 o menos se comportaron como factores pronósticos independientes de mortalidad para los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.

Palabras clave. Escala de coma de Glasgow. Factores pronósticos. Hipoxia Encefálica. Trauma craneoencefálico grave.

INTRODUCCIÓN

El traumatismo craneoencefálico (TCE) ha cobrado un gran auge en la actualidad debido a que constituye la primera causa de muerte y discapacidad en individuos menores de 45 años en el mundo (1,2). Representa uno de los problemas sanitarios, sociales y económicos más importantes, debido a que sustrae de la sociedad, sobre todo individuos en las edades más útiles de la vida, origina terribles secuelas físicas y neuropsicológicas, y ocasiona un importante coste sanitario y social. Por tanto es responsable de más años de vida perdidos que las tres primeras causas de muerte en su conjunto (enfermedad cardíaca, cáncer e ictus); (3) lo que ha conllevado a llamarlo la

"Epidemia Silenciosa".

La tasa de incidencia global del TCE es aproximadamente de 200 x 100 000 habitantes, de los cuales aproximadamente un 40% serán considerados graves, un 20% moderados y leves el 40% restante (4).

En Ibero-América la incidencia de TCE es de 200 a 400 por cada 100 000 habitantes por año, es más frecuente en el sexo masculino, con una relación 2:1 a 3:1, afectando a la población joven económicamente activa; la tasa de mortalidad oscila entre 11 a 16 por 100 000 habitantes por año (5). En América Latina y en Cuba, varios autores han coincidido en la importancia del desarrollo de las investigaciones sobre los TCE, teniendo en cuenta las altas tasas de morbilidad y mortalidad en la región y su repercusión socio-económica (6–10).

Los traumatismos graves representan una mortalidad elevada y los pacientes que sobreviven a ellos, pueden presentar secuelas incapacitantes permanentes. Los efectos persistentes de la

Correspondencia: Dra. Arlines Alina Piña Tornés. Figueredo # 762 % Calle Nueva y Carretera Central, Isert. Bayamo, Granma. Cuba. Correo electrónico: aalina@grannet.grm.sld.cu

anomalía craneal sobre la personalidad y el estado mental pueden ser devastadores para el sujeto y su familia.

El objetivo de la atención urgente al TCE, independientemente de su gravedad, es evitar lesiones cerebrales secundarias e identificar anomalías intracraneales que precisen cirugía urgente. La recogida calificada y la transportación asistida, la inmovilización y la reanimación inicial, al menos básica, son tan esenciales para el pronóstico, como las manos y mentes expertas al más alto nivel de la cadena de atención. Las posibilidades de influir favorablemente en estos pronósticos involucran también la atención especializada del personal médico y paramédico dispuesto para tales funciones (11).

La identificación de los factores que inciden en el pronóstico, entendido como “el juicio que se forma un profesional sobre el probable curso de una enfermedad de acuerdo a ciertas señales o indicadores”, (12) en nuestro caso del traumatismo craneoencefálico grave, se ha convertido en herramienta útil para establecer conductas terapéuticas adecuadas con el fin de evitar posteriores complicaciones. En este sentido, la búsqueda de instrumentos estrictamente clínicos con valor predictivo constituye un reto para los médicos especializados en la atención de este complicado problema de salud.

En la provincia Granma se han realizados pocos estudios sobre factores pronósticos, pero solo en el trauma craneoencefálico moderado y leve (10). Motivados por la problemática expuesta nos propusimos realizar esta investigación con el fin de estimar la influencia en nuestro medio de algunas variables en el pronóstico de muerte en pacientes con traumatismos craneoencefálicos graves.

MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico observacional de cohorte prospectivo en pacientes atendidos con trauma craneoencefálico grave, en el servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes” de Bayamo, Granma, en el período comprendido desde el 1ro de Enero del 2009 hasta el 31 de Diciembre del 2010.

Se incluyeron en la investigación a todos los pacientes (66) con este diagnóstico, definido como aquel traumatismo que hace que un paciente muestre una puntuación en la escala

de coma de Glasgow igual o menor a 8 puntos, tras resucitación no quirúrgica, o que deteriora al paciente a esa puntuación en el transcurso de las 48 horas siguientes al mismo. Se excluyeron los pacientes que con el mismo diagnóstico ingresaron en el período de tiempo considerado pero fallecieron antes de las 24 horas de hospitalización, pues se consideró a priori que con un tiempo menor era imposible estimar la influencia de cada una de estas variables.

Se tomó como variable de respuesta o marcadora del pronóstico la muerte, que se operacionalizaron de forma dicotómica (presente o ausente), y como variables explicativas aquellos factores cuya influencia en el pronóstico se estuvo evaluando, operacionalizadas de forma politémica y dicotómica (presentes o ausentes).

La fuente primaria de obtención de datos fue la historia clínica individual, apoyados además por el interrogatorio a los pacientes y/o a sus familiares. Se diseñó además una planilla para la recogida de las variables de forma estructurada e individual. Los datos extraídos de las fuentes antes señaladas se llevaron a una base de datos realizada en SPSS versión 15.0.

El método estadístico que se usó fue el análisis univariado, que consistió en la determinación del *odd ratio* o razón de disparidad (OR) para cada uno de los factores hipotéticamente influyente en el pronóstico de muerte por trauma craneoencefálico grave, con valor superior a 1.5, así como en la estimación de sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%) y test de significación estadística Chi cuadrado. Finalmente con el objetivo de determinar las variables con influencia independiente en el pronóstico de morir por dicha entidad se realizó un análisis multivariado mediante un modelo de regresión logística binaria.

RESULTADOS

De 66 pacientes estudiados portadores de trauma craneoencefálico grave, fallecieron 15, siendo la mortalidad por esta dolencia en este estudio, de un 22,7%. Más del 56% (37) de los pacientes eran mayores de 45 años, el género masculino predominó en el 83,4% (55). Los pacientes con edades superiores a los 45 años duplicaron el riesgo de morir (OR= 2,644; IC=0,743–9,409; p= 0,125), al igual que los del género femenino (OR=2,283; IC=0,566–9,259; p=0,237); a pesar de no ser ambos estadísticamente significativos (Tabla 1).

En cuanto a la puntuación inicial según la escala de coma de Glasgow, se evidenció relación estadísticamente significativa, pues triplican el riesgo de morir los pacientes con puntuaciones

Tabla 1. Factores sociodemográficos, ingestión de bebidas alcohólicas y muerte por trauma craneoencefálico grave

Variables		Fallecidos n=15		Vivos n=51		Odd ratio	Intervalo de confianza (95%)	p
		No	(%)	No	(%)			
Edad	Mayor de 45 años	11	73,3	26	51,0	2,644	(0,743–9,409)	0,125
	Hasta 45 años	4	26,7	25	49,0			
Sexo	Femenino	4	26,6	7	13,7	2,283	(0,566–9,259)	0,237
	Masculino	11	73,4	44	86,3			

Tabla 2. Escala de coma de Glasgow, hipotensión e hipoxia y muerte por trauma craneoencefálico grave

Variables		Fallecidos N=15		Vivos N=51		Odd Ratio	Intervalo de confianza 95%	p
		No	(%)	No	(%)			
Escala de Coma de Glasgow	3–5 puntos	10	66,6	19	37,3	3,36	1,00–11,34	0,0436
	6–8 puntos	5	33,4	32	62,7			
Hipotensión	Si	13	86,6	25	49,0	6,70	1,38–33,04	0,010
	No	2	13,4	28	51,0			
Hipoxia	Si	13	86,6	22	43,1	8,56	1,75–41,95	0,003
	No	2	13,4	29	56,9			

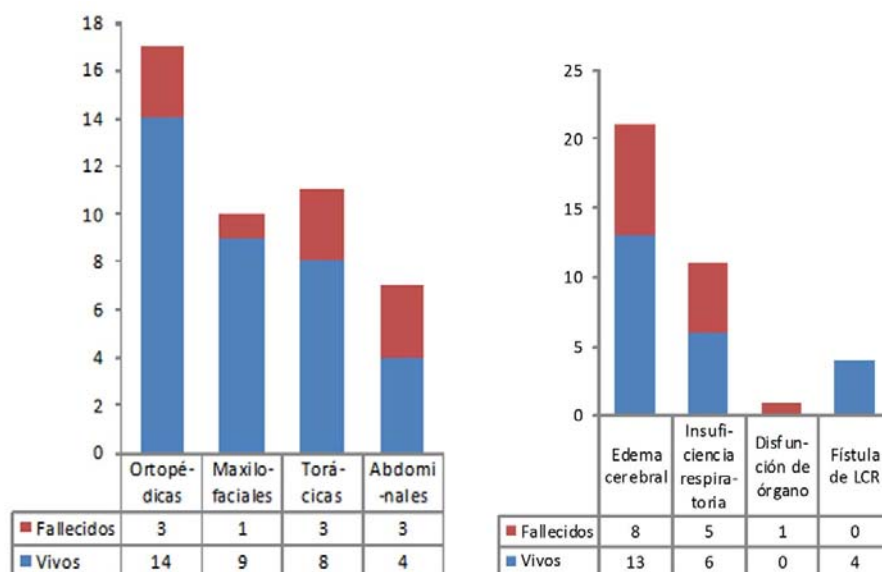
entre 3–5 puntos (OR=3,36; IC=1,00–11,34; p=0,0436); al igual que los pacientes que mostraron hipotensión en el transcurso de su evolución, lo sextuplican (OR=6,70; IC=1,38–33,04; p=0,010); así como los que desarrollaron hipoxia tienen 8 veces mayor riesgo de morir por traumatismo craneoencefálico grave (OR=8,56; IC=1,75–41,95; p=0,003) (Tabla 2).

Los pacientes con trauma craneoencefálico grave que tienen asociado otra lesión tienen casi 2 veces más riesgo de morir que los que no tienen lesiones asociadas, a pesar de no ser estadísticamente significativo (OR=1,914; IC=0,591–6,193; p=0,274).

Respecto al tipo de lesiones asociadas al traumatismo craneoencefálico grave, las que causan la muerte con mayor frecuencia son: las abdominales, seguidas por las torácicas y por último las maxilofaciales y ortopédicas; aunque su incidencia se comporta de manera contraria en orden decreciente comenzando por las ortopédicas y terminando por las abdominales (Figura 1).

Las complicaciones solo se vieron en los fallecidos por trauma craneoencefálico grave con una razón de prevalencia de 2,217; (IC=1,638–3,00), por tanto hay una mayor probabilidad de que fallezcan los pacientes que presenten complicaciones en algún momento de su evolución. Además en cuanto a la incidencia predominaron en orden descendente: el edema cerebral, la insuficiencia respiratoria, la disfunción múltiple de órganos y las fístulas de líquido cefalorraquídeo (LCR), teniendo para la mortalidad un comportamiento similar (Figura 1).

Cuando se ajusta el modelo de regresión logística (análisis multivariado) a los datos que fueron

**Figura 1. Comportamiento de las lesiones asociadas y complicaciones en los pacientes estudiados.****Tabla 3. Modelo de regresión logística. Resultados del ajuste del modelo con las variables de riesgo**

Variables	Coe-ficiente	Sig.	OR	Intervalo de confianza 95% para OR	
				Inferior	Superior
Hipoxia	1,365	,228	3,914	,426	35,959
Hipotensión	,786	,479	2,196	,249	19,330
Escala de Coma de Glasgow	,610	,376	1,840	,477	7,090

Tabla 4. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	7,616	3	,055

Sig: nivel de significación p ≤ 0,05

influyentes en la mala evolución de los pacientes en el análisis univariado, los cuales fueron hipoxia, hipotensión y la baja puntuación en la escala de coma de Glasgow, estas variables mantienen su influencia sobre la muerte, observado por la Prueba de Hosmer y Lemeshow, a pesar de no tener significación estadística (Tablas 3 y 4).

DISCUSIÓN

Las últimas tres décadas han sido al mismo tiempo excitantes y frustrantes en el campo de la Traumatología del Sistema Nervioso Central. Mucho se ha aprendido, pero la identificación de nuevos tratamientos y la experimentación de sus utilidades han sido al parecer obstáculos insuperables. El desafío ahora está en encontrar las vías que esclarezcan aquellos progresos en los mejores cuidados y resultados para pacientes que sufren trauma craneoencefálico (13).

Antes de la existencia de protocolos de atención al traumatismo craneoencefálico grave en las salas de cuidados intensivos, la mortalidad de esta entidad oscilaba alrededor de un 60% (14–15). Con la implementación de ellos se ha observado gran mejoría de esta, y vemos que se encuentra entre un 13,5 y un 42,2% (11,16,17). En este estudio fue de 22,7%. Como podemos ver representa una cifra aceptable, y pensamos que se deba a la implantación del protocolo de actuación ante el paciente neurocrítico.

La edad es una variable influyente en los procesos biológicos pues resume todos los cambios ligados al envejecimiento. Su papel como factor pronóstico es reconocido en casi todas las enfermedades, así como en el TCE (14). Muchos autores plantean que los pacientes con edades por encima de los 45 años (otros dicen que 65) se relacionan con peor evolución (9,18), aunque hay estudios donde ocurre todo lo contrario (19). En el nuestro los resultados coincidieron con lo reportado en la literatura a pesar de no ser estadísticamente significativo.

En cuanto a la relación entre los sexos masculino/femenino, la mayoría de los textos y meta-análisis coinciden con nuestros resultados, siendo mayor en el sexo masculino, con una relación de 5:1 (15). Hay diferencias en este sentido, unos plantean 3:1 inferior y otros una razón de 10:1 superior a la nuestra (20–21). Estos datos guardan relación con el hecho de que el sexo masculino, desempeña habitualmente actividades con mayor peligro de accidentes, como es la conducción de vehículos, deportes de combate y labores en sitios de riesgos.

De acuerdo con la evolución hay autores que plantean un peor pronóstico en las mujeres, pues están más propensas a desarrollar edema cerebral severo y por consiguiente la muerte como complicación más nefasta especialmente en edades avanzadas (22). Por el contrario encontramos otros investigadores que sugieren que la progesterona podría actuar como un agente neuroprotector en las mujeres, haciendo que estas se recuperen mejor tras un TCE grave y por tanto, tengan mejor pronóstico que los hombres (18). En nuestro trabajo no se encontró valor estadístico

significativo para el sexo, pero si se vio que a pesar de haber pocas mujeres con TCE grave, estas fallecieron más.

Existe una estrecha asociación entre baja puntuación en la escala de coma de Glasgow y mal pronóstico tanto neurológico como neuropsicológico; (23,24) aunque se calcula que alrededor de la cuarta parte de los pacientes con TCE grave mejorarán su puntuación en la escala de coma de Glasgow tras resucitación no quirúrgica y tratamiento de sus lesiones extracraneales. Nuestros resultados estuvieron en consonancia con estas realidades, constituyendo un factor pronóstico independiente aquellos pacientes que presentaron una puntuación menor o igual a 5 puntos.

Aproximadamente el 45% de los pacientes con TCE grave se deterioran tras el traumatismo inicial, debido a los llamados insultos secundarios, que pueden ser de origen extra o intracraneal y entre los que se encuentran la hipotensión y la hipoxia; el común denominador es la isquemia cerebral. Si estos insultos pudieran evitarse, sin duda el pronóstico de los pacientes mejoraría (14,18).

Se ha podido demostrar que la hipotensión arterial sistólica de 90 mm Hg o menos, aún por breves períodos de tiempo, empeora el pronóstico, pasando la mortalidad del 27% al 50% en los TCE (25). Asimismo la hipoxemia es una complicación frecuente, más del 65% de los pacientes que respiran espontáneamente luego de un trauma encefálico están hipoxémicos, aunque no aparezcan con dificultad respiratoria. La presencia de hipotensión asociada con hipoxemia eleva la mortalidad al 57% (14,25).

En la presente investigación se evidenció que el 34,2% de los pacientes que presentaron hipotensión y el 37,1% de los que exhibieron hipoxia, fallecieron. Constituyendo ambos factores pronósticos de muerte en el trauma craneoencefálico grave.

En relación con las lesiones traumáticas asociadas se estima que solo tienen un efecto cuestionable e incluso insignificante sobre el pronóstico cuando no están asociadas a hipotensión o hipoxia (18). Además, existen series publicadas donde sólo las lesiones pulmonares son señaladas con la capacidad de influir en la mortalidad (26).

García Gómez (27) plantea que las lesiones asociadas están presentes en el 58,6% de los casos, de los cuales el 63,4% fallecen. Es decir, aproximadamente la mitad de los pacientes con TCE grave presentan lesiones asociadas extracraneales que empeoran su pronóstico. En nuestro estudio las lesiones asociadas estuvieron presentes en el 34,8% de los pacientes, con una

letalidad de 30,4%, no constituyendo un factor pronóstico independiente.

De igual manera las complicaciones tienen una estrecha relación con la muerte. Por ejemplo Zygun y col (28), en su estudio señalan que el 89% de los pacientes con TCE severo desarrollaron al menos una disfunción orgánica no neurológica. La falla respiratoria fue la más frecuente, afectando al 23% de los pacientes (25,26). Mientras que dentro de las lesiones neurológicas la más constante fue el edema cerebral 10,9%, seguida de la hipertensión endocraneana aguda 5,5% (25). Coinciden dichos resultados con este trabajo, en el que también las complicaciones estuvieron presentes en el 57,5% de los pacientes, de los cuales el 39,5% fallecieron.

Existen algunos autores que plantean otros posibles indicativos de factores pronósticos clasificados de la siguiente forma, de tipo fisiológico (la medición de los niveles de presión intracraneal y presión de perfusión cerebral, de flujo sanguíneo cerebral y saturación yugular de oxígeno con diversas técnicas, y los potenciales evocados y electroencefalograma) y de tipo bioquímico (determinación de enzimas y proteínas en LCR y sangre), que pueden servir para añadir seguridad a las predicciones (29,30).

En nuestra investigación no se tuvieron en cuenta estas variables pronósticas porque en nuestro medio no contamos con las condiciones ni los medios para llevar a cabo estas acciones, y en nuestro hospital aún no se ha instaurado ni adiestrado, al personal médico y de enfermería para desarrollar tales avances en las unidades de cuidados intensivos, que sin dudas mejoraría la evolución de estos pacientes.

El neurocirujano debe desempeñar un papel esencial dentro del equipo multidisciplinario. La integración de los niveles de salud, la adecuada organización y regionalización de los servicios, el acceso a la atención neuroquirúrgica, y el tratamiento bajo los principios del neurointensivismo, neuromonitoreo y el manejo quirúrgico precoz y agresivo son factores esenciales que ayudarán a mejorar los resultados.

CONCLUSIONES

La edad por encima de los 45 años y el sexo femenino indican un peor pronóstico en los pacientes con traumatismos craneoencefálicos graves. En orden descendente la hipoxia, la hipotensión y las puntuaciones en la escala de coma de Glasgow de 5 o menos, se comportaron como factores pronósticos independientes de mortalidad para esta entidad. Los pacientes que presentan lesiones asociadas y complicaciones tienen más riesgo de fallecer.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ortiz A. Traumatismo encefalocraneano. Una puesta al día. *Rev Méd Clín Condes*. 2006;17:98–105.
- Boto GR, Gómez PA, de la Cruz J, Lobato RD. Modelos pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave. *Neurocirugía*. 2006;17:215–25.
- Gracia Gozalo R M. Estudio de la atención al traumatismo craneoencefálico en adultos en unidades de cuidados intensivos de referencia para esta patología en Cataluña. [Tesis Doctoral] 2006 [citado 26.19.2010]. Disponible en: http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX1121106134343/mgg1de1.pdf
- DuBose JJ, Browder T, Inaba K, Teixeira PG, Chan LS, Demetriades D. Effect of trauma center designation on outcome in patients with severe traumatic brain injury. *Arch Surg*. 2008;143:1213–7.
- Gamal Hamdan S. Trauma Craneoencefálico Severo: Parte I. *Medicrit* 2005;2:107–48.
- Mosquera TA, Soto FA. Trauma craneoencefálico en Ecuador [página en Internet]. 2006 [citado 11.01.2007]. Disponible en: <http://medicosecuador.com/librosecra/2/traumaencefálico.htm>
- Marchio P S, Previgliano I J, Goldini C E, Murillo–Cabezas F. Traumatismo craneoencefálico en la ciudad de Buenos Aires: estudio epidemiológico prospectivo de base poblacional. *Neurocirugía*. 2006;17:14–22.
- Peña QG. Traumatismo craneoencefálico en Bogotá, 2005 [página en Internet]. 2006 [citado 11.01.2007]. Disponible en: <http://www.Aibara.Org/guías/2–18.htm>
- Salas Rubio HJ. Traumatismo craneoencefálico, epidemiología, prevención, servicio médico de urgencia. En: *Traumatismo craneoencefálico*. Temas. La Habana: Editorial Científico–Técnica; 2006. p. 1–13.
- Lezcano Ortiz HJ, Sánchez Paneque G, Rosabal Sadín M, Hernández Martínez A, Fernández Arias M. Factores pronósticos y evolución de pacientes con traumatismo craneoencefálico menor y moderado complicados. [en línea] *Medicina Intensiva*. [Internet]. 2005 [citado 6.10.2010];23(1). Disponible en <http://www.revistasati.com.ar/index.php/MI/article/view/156/0>
- Quintanal Cordero N, Felipe Morán A, Tápanes Domínguez A, Rodríguez de la Paz N, Cañizares Marrero C, Prince López J. Traumatismo craneoencefálico: estudio de cinco años. *Rev Cubana Med Milit*. [Internet] 2006 [citado 30.10.2010]; 35(2). Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v35n2/mil03206.pdf>
- Muñoz–Céspedes JM, Paul–Lapedriza N, Pelegrin Valero C, Tirapu–Ustarroz J. Factores de pronóstico en el traumatismo craneoencefálico. *Rev Neurol*. 2001;32:351–64.
- Valadka A B. Trauma. *Neurosurgery*. 2007;6:203–21.
- Domínguez Peña R, Hodelín Tablada R, Fernández Aparicio M A. Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave. Prognoses factor in serious cranio–encephalic traumatism. *MEDICIEGO* [Internet] 2010 [citado 26.10.2010]; 16(Supl. 1)[en línea] Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol16_supl1_10/pdf/t22.pdf
- Domínguez Peña R. Morbilidad y mortalidad en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. IX Congreso Cubano de Neurocirugía. [monografía en DVD]. Camagüey, Julio 2008.
- Núñez BA, Morales RC, León GC, Small A. Impacto del protocolo de atención ante el trauma craneoencefálico grave. *Rev Cubana Med Intens Emerg*. [serie en Internet]. 2006 [citado 10.2008];5(4). Disponible en:

- <http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vd5-4-06/mie03406.htm>
17. Clayton TJ, Nelson RJ, Manara AR. Reduction in mortality from severe head injury following introduction of a protocol for intensive care management. *Br J Anaesth*. 2004;93:761-7.
 18. Boto GR, Gómez PA, De la Cruz J, Lobato RD. Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave. *Neurocirugía*. 2004;15:233-47.
 19. García Gómez A, Pérez García AR, Gutiérrez Gutiérrez L, León Robles M, Santamaría Fuentes SJ, Bestard Pavón LA. Comportamiento de factores pronósticos clínicos y demográficos relacionados con el traumatismo craneoencefálico. *Rev Cubana Med Milit*. [serie en Internet] 2010 [citado 20.12.2010];39:95-103. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572010000200004&script=sci_arttext&lng=es. 2010
 20. Amado DM. Manejo del traumatismo craneoencefálico frontal y su evolución neuropsicológica. IX Congreso Cubano de Neurocirugía [monografía en DVD] Camagüey; Julio 2008.
 21. Durán Nash JJ, Morales Muñoz G. Factores pronósticos asociados con el desenlace en la unidad de cuidados intensivos del adulto con traumatismo craneoencefálico [página en Internet]. 2007 [citado 4.11.2008]. Disponible en <http://www.Medigraphic.com/español/ehms/emedicri/e-T1053/emT1053a.htm>
 22. Farin A, Deutsch R, Biegon A. Sex related differences in patients with severe head injury: greater susceptibility to brain swelling in female patients 50 years of age and younger. *J Neurosurg*. 2003;98:32-6.
 23. Tien HC, Cunha JR, Wu SN. Do trauma patients with Glasgow Coma Scale score of 3 and bilateral fixed and dilated pupils have any chance of survival? *J Trauma*. 2006; 60:274-8.
 24. Chamoun RB, Robertson SC, Gopinath SP. Outcome in patients with blunt head trauma and a Glasgow Coma Scale score of 3 at presentation. *J Neurosurg*. 2009;111:683-7.
 25. Betharte Sotomayor Y, Suárez Monnet D, Medrano García R, López Delgado H. Factores pronósticos del trauma craneoencefálico moderado. Comportamiento en un período de un año. [en línea] *AMC* 2006 [Citado 6.10.2010];10(3). Disponible en <http://www.amc.sld.cu/amc/2006/v10n3-2006/2049.pdf>
 26. Pelosi P, Severgnini P, Chiaranda M. An integrated approach to prevent and treat respiratory failure in brain-injured patients. *Curr Opin Crit Care*. 2005;11:37.
 27. García Gómez A; González Corrales LI; Gutiérrez Gutiérrez CL; Trujillo Machado V; López González J.C. Caracterización del traumatismo craneoencefálico grave. [en línea]. *Rev Cubana Med Milit*. 2009 [citado 11.11.2010];38(3-4):10-7. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v38n3-4/mil023-409.pdf>
 28. Zygun D, Kortbeek J, Fick G. Non-neurologic organ dysfunction in severe traumatic brain injury. *Crit Care Med*. 2005;33:654.
 29. Bazarian JJ, Cernak I, Noble-Haeusslein L, Potolicchio S, Temkin N. Long-term neurologic outcomes after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2009;24:439-51.
 30. Dikmen SS, Corrigan JD, Levin HS, Machamer J, Stiers W, Weisskopf MG. Cognitive outcome following traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2009;24:430-8.

Prognostic factors in the severe traumatic brain injury of the adult

ABSTRACT

Objective: To identify the factors related with death prognosis in patients suffering traumatic brain injury.

Methods: An analytic, prospective and observational study was executed by means of a univariate analysis of 66 patients. The patients were admitted with the diagnosis of severe traumatic brain injury in the Neurosurgery service of "Carlos Manuel de Céspedes" University General Hospital located in Bayamo City. The period of investigation was between January 1st, 2009 to December 31, 2010.

Results: 66 patients with severe traumatic brain injury were included in the study, and 15 died (the mortality was 22,7%). The Glasgow Coma Scale initial was related with the probability of death in patients between 3 to 5 points; the patients with hypotension and hypoxia had a greater risk of death after severe brain injury.

Conclusions: In patients with severe brain injury three independent prognostic factors of mortality were detected: hypoxia, hypotension and the punctuations in the Glasgow Coma Scale lower of 5 points.

Key words. Traumatic brain injury. Prognostic factors. Glasgow coma score.

Recibido: 23.11.2011. **Aceptado:** 23.12.2011.

Cómo citar este artículo: Piña Tornés AA, Garcés Hernández R, Velázquez González E, Lemes Báez JJ. Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave del adulto. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. [Internet] 2012 [citado día, mes y año];2(1):28-33. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu>

© 2012 Sociedad Cubana de Neurología y Neurocirugía – Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía

www.sld.cu/sitios/neurocuba – www.revneuro.sld.cu

ISSN 2225-4676

Director: Dr.C. A. Felipe Morán – **Editor:** Dr. P. L. Rodríguez García