

TRABAJOS ORIGINALES

Comportamiento de factores pronósticos clínicos y demográficos relacionados con el traumatismo craneoencefálico**Behavior of clinical and demographic factors related to cranioencephalic trauma**

Dr. Alberto García Gómez^I; Dr. Alexei Rafael Pérez García^{II}; Dra. CM. Luisa Gutiérrez Gutiérrez^{III}; MSc. Moraima León Robles^{IV}; MSc. Sergio de Jesús Santamaría Fuentes^{IV}; Dr. Luis Alberto Bestard Pavón^V

^IEspecialista de I Grado en Medicina Interna y II Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Máster en Ciencias. Profesor Auxiliar. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

^{II}Especialista de I Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

^{III}Doctora en Ciencias Médicas. Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación y II Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Profesora Titular. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

^{IV}Especialista de I Grado en Medicina y II Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Máster en Ciencias. Instructor. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

^VEspecialista de I Grado en Medicina Interna. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

RESUMEN

OBJETIVO: determinar el comportamiento de factores pronósticos clínicos y demográficos en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

MÉTODOS: se realizó un estudio observacional de pacientes con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" durante un año. Se utilizó la escala evolutiva de Glasgow. La serie de casos estuvo constituida por 35 pacientes.

RESULTADOS: el 85,7 % correspondió al sexo masculino y tuvo peor evolución (riesgo relativo > 1, sensibilidad de 88 %, especificidad 50 %); el 71,4 % tenían edades entre 16 y 45 años. El 94,3 % de los pacientes presentó mala evolución, de ellos el 74,3 % falleció, el 5,71 % evolucionó hacia estado vegetativo, el 14,3 %

quedó con discapacidad grave y el 5,71 % concluyó con discapacidad moderada. El riesgo relativo fue mayor de 1 en la hipotensión arterial, la puntuación menor de 8 puntos en la escala de coma de Glasgow al ingreso, y la presencia de hematoma yuxtadural con contusiones cerebrales o sin estas y focos hemorrágicos; los valores de sensibilidad y especificidad fueron significativos en estas variables.

CONCLUSIONES: la mayoría de los pacientes correspondió al sexo masculino con edades entre 16 y 45 años. Los factores relacionados con mala evolución al egreso fueron: la hipotensión arterial, la puntuación menor de 8 puntos al ingreso en la escala de coma de Glasgow, la presencia de algún tipo de hematoma yuxtadural. Casi todos los pacientes tuvieron 8 puntos o menos en la escala de coma de Glasgow, y ninguno puntaje de 5 para la escala evolutiva de Glasgow.

Palabras clave: Trauma cráneoencefálico, pronóstico, escala de coma.

ABSTRACT

OBJECTIVE: to determine the behaviour of clinical and demographic prognostic factors in patients presenting with cranioencephalic trauma.

METHODS: a observational study was performed in patients diagnosed with cranioencephalic trauma in the Intensive Care Unit (ICU) of "Dr. Carlos J. Finlay" Central Military Hospital during one year. The Glasgow's evolutionary scale was used. Case series included 35 patients.

RESULTS: the 85,7% corresponded to male sex and it had a poor course (relative risk > 1, 88 % sensitivity, 50 % specificity); the 71.4 % aged 16 and 45, the 5.71 evolved to vegetative state, the 14.3 % showed a severe inability, and the 5.71 % concluded with a moderate inability. The relative risk was over 1 in the arterial hypotension, the lowest scoring of 8 points in Glasgow's coma scale at admission and the presence of juxta-dural hematoma with cerebral contusions or not and hemorrhagic foci; sensitivity and specificity values were significant in these variables.

CONCLUSIONS: most of the patients corresponded to male sex aged 16 and 45. Factors related to a poor course at discharge included: arterial hypotension, scoring under 8 points at admission in Glasgow's coma scale, presence of some type of juxta-dural hematoma. Almost all patients had 8 points or less in above mentioned scale and none had a scoring of 5 in the Glasgow's evolutionary scale.

Key words: Cranioencephalic trauma, prognosis, coma's scale.

INTRODUCCIÓN

El trauma produce incapacidades y muerte, en su mayoría relacionadas con daños al sistema nervioso central. La aplicación precoz del tratamiento médico y quirúrgico capaz de disminuir el daño cerebral, las complicaciones neurológicas y extraneurológicas, determina la evolución del paciente.^{1,2}

Los factores pronósticos relacionados con el trauma craneoencefálico son esenciales para predecir la evolución. Son indicadores básicos de los diferentes modelos

pronósticos. Han sido clasificados en 4 grupos: clínicos, radiológicos, fisiológicos y bioquímicos.³

Dentro de los factores clínicos se encuentran: la escala de coma de Glasgow, edad, respuesta pupilar y movimientos oculares, mecanismo del trauma, lesiones secundarias, duración del coma, nivel intelectual previo y otras lesiones asociadas.⁴ La búsqueda de instrumentos clínicos con alto valor predictivo se ha convertido en un reto para los médicos en la atención de este problema de salud.^{5,6}

Precisar los factores pronósticos que propician el conocimiento precoz de los daños secundarios y sus complicaciones, favorece la disminución de la mortalidad y mejora la recuperación neurológica de estos pacientes. El objetivo de este estudio fue analizar el comportamiento de factores pronósticos clínicos y demográficos relacionados con el traumatismo craneoencefálico.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, de los pacientes admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" con el diagnóstico de traumatismo craneoencefálico, durante el periodo de un año. En este periodo ingresaron 35 pacientes mayores de 16 años con ese diagnóstico.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, antecedentes de trauma craneal, presencia de hematoma yuxtadural con contusiones cerebrales o sin estas y focos hemorrágicos, fractura de base de cráneo o de bóveda, hipotensión arterial, presencia de lesiones extracraneales traumáticas asociadas, la escala de Glasgow considerando cualquier puntuación según el estado neurológico al ingreso en la UCI y la puntuación de la escala evolutiva de Glasgow para evaluar el estado al egreso.

Se utilizó la escala evolutiva de Glasgow modificada para la UCI, la cual expresa como el mejor resultado los pacientes con buena recuperación (grado 5), aunque pueden tener secuelas no incapacitantes. En el grado 4, están aquellos pacientes con incapacidad moderada, que son independientes pero incapacitados. En el grado 3, los que presentan discapacidad grave, están conscientes pero dependientes. En el grado 2, los que se encuentran en estado vegetativo persistente, en vigilia pero sin estar conscientes. El grado 1, los fallecidos.⁶

Se consideró mala evolución cuando tuvieron grados 1-3 y evolución buena para el resto de las categorías.

Los datos fueron procesados utilizándose el los sistema MSEXcel y el INSTAT. Fueron obtenidas las frecuencia absolutas y porcentajes de cada variable y determinados los riesgos relativos (RR) de egresar con mala evolución y la probabilidad que tenía cada paciente de evolucionar mal si presentaba el factor o variable en estudio para cada caso (sensibilidad) y la probabilidad que tenía cada paciente de no evolucionar mal si no presentaba dicho factor (especificidad). Con la sensibilidad y especificidad se buscó la proporción de pacientes con posibilidad de evolucionar mal si tenían el factor y los que tenían posibilidad de evolucionar bien si no tenían el factor.

RESULTADOS

De los 35 pacientes, la mayoría correspondió al sexo masculino (85,7 %), y también tuvo la peor evolución; el riesgo relativo fue mayor de uno, la sensibilidad alta (88 %) y la especificidad media (50 %), según lo muestra la tabla 1.

Tabla 1. Relación entre el sexo y los resultados al egreso

Sexo	Cantidad	%	Buenos resultados		Malos resultados		RR	S%	E%	Pp%	Pn%
			No.	%	No.	%					
Masculino	30	85,7	1	3,33	29	96,6	1,2	88	50	97	20
Femenino	5	14,2	1	20	4	80					

RR: riesgo relativo; S: sensibilidad (factor presente hay mala evolución); E: especificidad (factor ausente no hay mala evolución); Pp: proporción de positivos (proporción de pacientes que pueden evolucionar mal si tienen el factor); Pn: proporción de negativos (proporción de pacientes que no deben evolucionar mal si no tienen el factor).

Fuente: Investigación realizada.

Los pacientes menores de 45 años de edad constituyeron la mayor parte, sin embargo, los mayores de 45 años no presentaron peor resultado; no se pudo comprobar que tuvieran peor evolución que los más jóvenes (tabla 2).

Tabla 2. Relación entre la edad y los resultados al egreso

Edad	Cantidad	%	Buenos resultados		Malos resultados		RR	S%	E%	Pp%	Pn%
			No.	%	No.	%					
16-45	25	71,4	1	4	24	96	0,9	27	50	90	4
>45	10	28,6	1	10	9	90					

RR: riesgo relativo; S: sensibilidad (factor presente hay mala evolución); E: especificidad (factor ausente no hay mala evolución); Pp: proporción de positivos (proporción de pacientes que pueden evolucionar mal si tienen el factor); Pn: proporción de negativos (proporción de pacientes que no deben evolucionar mal si no tienen el factor).

Los resultados mostraron un riesgo relativo dos veces mayor de tener mala evolución en presencia de hipotensión y de hematoma yuxtadural con contusiones cerebrales o sin estas y focos hemorrágicos, que aquellos que no la presentaron. No se encontró relación significativa entre las fracturas de base de cráneo y bóveda craneal con malos resultados al egreso (tabla 3).

Tabla 3. Relación entre las variables estudiadas y la evolución de los pacientes al egreso

Variables	Buena evolución	Mala evolución	RR	S	E	Pp	Pn
-----------	-----------------	----------------	----	---	---	----	----

		No.	%	No.	%		%	%	%	%
Total		2	5,71	33	94,2					
Antecedentes de trauma craneal	Sí	0	0	2	100	1	6	0	50	0
	No	2	6,1	31	93,9					
Hematoma yuxtadural con contusiones cerebrales o sin estas y focos hemorrágicos	Sí	0	0	30	100	2	90	100	100	66
	No	2	40	3	60					
Hipotensión arterial	Sí	0	0	17	100	1,1	51	100	100	11
	No	2	11,2	16	88,8					
Fractura de base de cráneo	Sí	2	40	3	60	0,6	9	50	40	0
	No	0	0	30	100					
Fractura de bóveda craneal	Sí	1	25	3	75	0,8	9	50	75	3
	No	1	3,3	30	96,7					
Puntuación en la escala de coma de Glasgow	≤8	1	2,9	32	96,9	2	96	50	96	50
	>8	1	50	0	50					
Lesiones asociadas ortopédicas no quirúrgicas	Sí	2	66,6	1	33,3	0,5	3	50	50	3
	No	0	0	32	100					
Ortopédicas quirúrgicas	Sí	1	50	1	50	0,3	3	0	33	0
	No	1	3	32	97					
Torácicas no quirúrgicas	Sí	2	66,6	1	33,3	0,3	3	0	33	0,8
	No	0	0	32	100					
Torácicas quirúrgicas	Sí	0	0	4	100	1,1	12	100	100	6
	No	2	6,5	29	93,5					
Abdominal no quirúrgicas	Sí	1	100	0	0	0	9	50	0	2
	No	1	3	33	97					
Abdominal quirúrgicas	Sí	2	66,6	1	33,3	0,3	3	0	33	0
	No	0	0	32	100					
Lesiones de cuello	Sí	0	0	3	100	1	9	100	100	6
	No	2	6,3	30	93,7					

RR: riesgo relativo; S: sensibilidad (factor presente hay mala evolución); E: especificidad (factor ausente no hay mala evolución); Pp: proporción de positivos (proporción de pacientes que pueden evolucionar mal si tienen el factor); Pn: proporción de negativos (proporción de pacientes que no deben evolucionar mal si no tienen el factor). Fuente: Investigación realizada.

Se observó que existe relación entre la baja puntuación en la escala de coma de Glasgow (menor de 8 puntos) y la mala evolución del paciente según el riesgo relativo, la sensibilidad y la especificidad (tabla 3). La mayoría de los pacientes tenía una puntuación en la escala de coma Glasgow de 8 puntos o menos, 34 pacientes (97,14 %), distribuidos así: 10 pacientes con 8 puntos, 7 con 7 puntos, 5 con 6 puntos, 4 con 5 puntos, 5 con 4 puntos, 3 con 3 puntos y solo uno entre 9 y 12 puntos.

El antecedente de lesiones traumáticas previas no fue un factor asociado a la evolución de los pacientes (tabla 3).

Las lesiones traumáticas asociadas; extraneurológicas y torácicas con tratamiento quirúrgico, no se relacionaron con la mala evolución del paciente.

El 94,3 % de los pacientes presentó mala evolución (categorías 1, 2, 3), de ellos el 74,3 % (26 pacientes) falleció (categoría 1), el 5,71 % (2 pacientes) evolucionó hacia estado vegetativo (categoría 2) y el 14,3 % (3 pacientes) quedó con discapacidad grave (categoría 3) y el 5,71 % (2 pacientes) concluyó con discapacidad moderada. Ninguno tuvo buena recuperación (categoría 4).

DISCUSIÓN

Entre los factores predictivos de trauma craneal más estudiados en la actualidad se encuentran la edad, el sexo y la coexistencia de fractura de cráneo.^{7,8} En este trabajo predominó el sexo masculino y tuvo mayor riesgo de peor evolución. El hombre en estas edades está sometido a mayor número de accidentes del tránsito, caídas de altura, accidentes de trabajo entre otros y por tanto, existe más trauma de cráneo en este grupo de pacientes.⁹

La edad presenta alto valor predictivo, la cual se encuentra relacionada con los cambios biológicos del envejecimiento y mayor incidencia de lesiones focales en el trauma de cráneo, por lo que muchos plantean que los pacientes con edades mayores de 45 años (otros dicen 65 años) se relacionan con peor evolución del paciente.^{10,11} En los resultados obtenidos, los pacientes mayores de 45 años no presentaron peores resultados, pues no tuvieron peor evolución que los más jóvenes. Este resultado no coincide con la bibliografía revisada y puede ser por el pequeño tamaño de la serie de casos, en comparación con estudios multicéntricos como los realizados por *Brell* e *Ibáñez* y otros en España.¹²

Las cifras de tensión arterial sistólica menor de 90 mm Hg aumentan la mortalidad de los pacientes según *Saito* y otros,³ como se obtuvo en esta investigación. *Marmarou* y otros en el "Traumatic Coma Data Bank" plantean que la presencia de cifras de tensión arterial sistólica menores a 80 mmHg en mediciones horarias aumenta la probabilidad de morir o quedar en estado vegetativo a los 6 meses del trauma.¹³

Autores refieren que la presencia de hematomas intracraneales en el trauma de cráneo se relaciona con mala evolución y aumenta la mortalidad, planteándose que estos pacientes evolucionan mal por las contusiones cerebrales y el daño cerebral primario que acompaña a estos hematomas.^{3,14} Esto coincide con los resultados obtenidos en el presente estudio.

Los pacientes con fractura de base de cráneo evolucionan de manera más desfavorable que los demás, porque presentan complicaciones que incluyen; infección del oído medio, sepsis del sistema nervioso central, hemorragias intracraneales por ruptura de vasos de la base, infarto del tallo encefálico, pseudoaneurismas de la arteria carótida interna y dislocaciones craneocervicales.^{15,16} No se encontró relación entre la fractura de base de cráneo y la evolución tórpida de los pacientes. *De Lacey* y otros plantearon que no existía relación entre las fracturas de bóveda craneal y la evolución del paciente.¹⁷ *Serdavei* dice que las fracturas lineales traumáticas de bóveda aumentan el riesgo de hematomas intracraneales y por tanto, hay mayor riesgo de mala evolución.¹⁸

La escala de coma de Glasgow es de gran utilidad y de aceptación internacional, para evaluar el estado neurológico de los pacientes con trauma de cráneo. Estudios como los realizados por *Teasdale* en 1974,¹⁹ hasta otros más actuales demuestran su eficacia para evaluar el pronóstico de estos pacientes.^{20,21} La mayoría de los pacientes del presente estudio tuvo una puntuación en la escala, menor de 8 puntos. Lo cual se explica porque la investigación fue realizada en una UCI y existe correspondencia entre el deterioro neurológico de pacientes con trauma de cráneo, con criterio de ingresar en cuidados intensivos y la baja puntuación en la escala de coma de Glasgow.

En relación con las lesiones traumáticas extraneurológicas asociadas, se plantea que el politraumatismo no empeora la evolución de los pacientes con trauma de cráneo.²² Otros autores como *Holland* y otros dicen que las lesiones pulmonares se relacionan con aumento de la mortalidad.²³

Por otro lado, para *Leone* y otros aunque las lesiones pulmonares afectan el intercambio gaseoso y la dinámica ventilatoria, no influyen a largo plazo en la mortalidad,²⁴ por el contrario, en esta investigación las lesiones torácicas asociadas con tratamiento quirúrgico, sí se relacionaron con mala evolución. Esto se explica en que la mayoría de los pacientes presentaron dificultades para lograr adecuada oxigenación sistémica y cerebral, uso de presión positiva al final de la espiración que aumenta la PIC, infección respiratoria, de la herida quirúrgica y drenajes, a pesar de la terapéutica antibiótica específica en cada caso. En el estudio de *Lannoo* y otros encontraron una mortalidad mayor del 50 % en el trauma de cráneo grave.²⁵

En conclusión, la mayoría de los pacientes correspondieron al sexo masculino, con edades entre 16 y 45 años. Los factores relacionados con mala evolución al egreso fueron: la hipotensión arterial, la puntuación menor de 8 puntos al ingreso en la escala de coma de Glasgow, la presencia de hematoma yuxtadural con contusiones cerebrales o sin estas y focos hemorrágicos. La mayoría de los pacientes tuvo 8 puntos o menos en la escala de coma de Glasgow, y ninguno puntaje de 5 para la escala evolutiva de Glasgow.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bullock RM, Adelson D, Marion DW. The case for designated Neurotrauma referral centers in the United States. *Barrow Quarterly*. 2003;19(3):7-10.
2. Chang S, Harrington TR, Petersen S. Craniotomy for traumatic brain injury. *Barrow Quarterly*. 2003;19(3):14-7.
3. Saito T, Kushi H, Makino K, Hayashi N. The risk factors for the occurrence of acute brain swelling in acute subdural hematoma. *Acta Neurochir*. 2003;86(Suppl):351-4.
4. Andrews BT. Prognosis in severe head injury. In: Cooper PR, Golfinos JG (eds), *Head Injuries 4*. New York: Mc Graw-Hill; 2000. p. 555-63.
5. Betharte SY, Suárez MD, Medrano GR, López DH. Factores pronóstico del trauma craneoencefálico moderado. Comportamiento en un período de un año. *Archivo Médico de Camagüey [serie en Internet]*. 2006 [Citado: 20 ene. 2007]; 10 (3):

[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2006/v10n3-2006/2049.htm>

6. Salas RHJ. Tratamiento del TCE en la Unidad de Cuidados Intensivos. En: Salas RHJ. Editor. Traumatismo craneoencefálico. Temas. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 2006. p. 285-313.

7. Hsiang JN. High Risk mild head injury. J Long term Eff Med Implants. 2005;15(2):153-60.

8. Coimbra R, Hoyt D, Potenza B, Fortlage D, Hollingsworth-Fridlund P. Does sexual dimorphisms influence outcome of traumatic brain injury patients? The answer is no!. J Trauma. 2003;54:689-700.

9. Hukkelhoven CW, Steyerberg EW, Rampen AJ, Farace E, Habbema JD, Marshall, et al. Patient age and outcome following severe traumatic brain injury: an analysis of 5600 patients. J Neurosurg. 2003;99(4):666-73.

10. Ibanez J, Arikian F, Pedraza S, Sánchez E, Pola MA, Rodríguez D, et al. Reliability of clinical guidelines in the detection of patients at risk prospective study. J Neurosurg. 2004;100(5):825-34.

11. Gan BK, Lim JH, Ng IH. Outcome of moderate and severe traumatic brain injury amongst the elderly in Singapore. Ann Acad Med Singapore. 2004;33(1):63-7.

12. Brell M, Ibanez J. Manejo del traumatismo craneoencefálico leve en España: encuesta multicéntrica nacional. Neurocirugía. 2001;12:105-24.

13. Marmarou A, Anderson RL, Ward JD, Choi SC, Young HF. Impact of ICP instability and hypotension on outcome in patients with severe head trauma. J Neurosurg. 1991;75(Suppl):S59-66.

14. Karnath B. Subdural haematoma. Presentation and management in older adult. Geriatrics. 2004;59:18-23.

15. Matsumoto K, Naka Nishi H, Seike T, Koizumi Y, Hira Bayashi S. Intracranial hemorrhage resulting from skull base fracture as a complication of Le Fort III. Osteotomy Cranio Fac Surg. 2003;14(4):545-8.

16. Detante O, Colle F, Vup Pradat-Dielh P. Pontine infarct after fracture of the skull bases. Rev Neurol. 2003;159(3):326-8.

17. De Lacey G, Guilding A, Wilgnall B, Reidy J, Bradbrook S. Mild head Injury: A Source of excessive radiography? Clin Radiol. 1980;31:457-62.

18. Serdavei F, Ciucci G, Morichetti A, Pagano F, Burzi M, Staffa G, et al. Skull fracture as factor of increased risk minor head injuries. Surg Neurol. 1988;30:364-67.

19. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet. 1974;2(7872):81-4.

20. Van Der Naalt J. Physical diagnosis-the Glasgow coma scale for the measurement of disturbances of consciousness. Ned Tijds Chr Geneesk. 2004;148(10):472-6.

-
21. Bosman RJ. Physical diagnosis _the Glasgow coma scale for the measurement of disturbances of consciousness. Ned Tijds Chr Geneesk. 2004;148(23):1167-8.
 22. Sarrafzadeh AS, Peltoven EE, Kaisers U. Secondary insult in severe head injury: do multiply injured patients do worse? Crit Care Med. 2001;29:1116-23.
 23. Holland MC, Macker Sie RC, Morabito D, Campbell AR, Kivett VA, Patel R, Erickson VR, Pittet JF. The development of acute lung injury is associated with worse neurology outcome in-patient with sever traumatic brain injury. J Trauma. 2003;55(1):106-11.
 24. Leone M, Albanese J, Rousseau S, Antonini F, Dubuc M, Alliez B, et al. Pulmonary contusion in severe head trauma patient: impact in gas exchange and outcome. Chest. 2003;124(6):2261-6.
 25. Lannoo E, Van Rietvelde F, Colardyn F, Lemmerling M, Vandekerckhove T, Jannes C, et al. Early predictors of mortality and morbidity after severe closed head injury. J Neurotrauma. 2000;17(5):403-14.

Recibido: 15 de octubre de 2010.

Aprobado: 17 de noviembre de 2010.

MSc. *Alberto García Gómez*. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". Avenida 114 y 31, Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: albertogarcia@infomed.sld.cu