

FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD EN EL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO SEVERO PEDIÁTRICO

AUTORES:

- *Dr. Ernesto E. Legarreta Peña.***
- **Dra. Lissette del R. López González.***
- **Dra. Janet Moreira Barrios***
- ***Dra. Raquel Rodríguez Gutiérrez.***
- ***Dr. Mario Gómez Hernández.***
- ***Dr. Gilberto Rosa Torres.***

****Especialista de Primer grado en Medicina Intensiva.***

*****Especialista de Primer grado en MGI. Especialista de Primer grado en Medicina Intensiva. Profesor Instructor.***

******Especialista de Primer grado en MGI. Especialista de Primer grado en Medicina Intensiva.***

**Hospital “Juan Manuel Márquez”
Avenida 31 esq. 76. Marianao. Cuba.
Teléfono: 260- 9651.
Correo electrónico: wong@pejm.sld.cu**

INTRODUCCION

El trauma craneoencefálico (TCE) es responsable de secuelas graves y constituye la principal causa de muerte traumática en la población pediátrica. (1) En papiros egipcios de la antigüedad se recogen las primeras informaciones sobre el mismo. (2)

La incidencia del TCE pediátrico en los países desarrollados es de aproximadamente 200 casos/100.000 niños/año, considerándose graves alrededor de un 7%, con una mortalidad próxima al 30% y una incidencia de secuelas de aproximadamente el 40%. (3)

En Cuba se han realizado estudios que demuestran que los accidentes constituyen la primera causa de muerte en las edades comprendidas entre 1 – 49 años. Los accidentes de tránsito son responsables de más del 60% de los politraumatismos donde el TCE esta presente en el 70% de los mismos. (4)

El traumatismo craneal constituye un motivo de consulta frecuente en Pediatría. Pese a que en su mayoría son irrelevantes, pueden suponer graves consecuencias, y constituir una de las primeras causas de mortalidad en edad pediátrica. (5) La morbimortalidad del TCE se encuentra determinada por las lesiones primarias que se producen en el momento del traumatismo y por las lesiones secundarias (hipoxia, isquemia, hipertensión endocraneal, etc.) cuyo efecto aparece tardíamente y sobre las que podemos actuar de forma preventiva mediante una resucitación y estabilización adecuadas (6) . Los avances en el conocimiento fisiopatológico que se producen tras el TCE han permitido el desarrollo de nuevas medidas diagnósticas y terapéuticas, no obstante pesar de ello su mortalidad continúa siendo alta (7).

En la actualidad la pesquisa de predictores pronósticos en el paciente traumatizado es una premisa de primer orden. (8). Por tal motivo realizamos esta investigación en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital “Juan Manuel Márquez” centro de referencia del paciente traumatizado pediátrico.

OBJETIVOS

- ❖ Determinar incidencia del TCE severo en la Unidad de Terapia Intensiva.
- ❖ Evaluar factores predictivos de mortalidad en el TCE severo.

METODICA

Se realizó un estudio exploratorio y prospectivo en 75 pacientes ingresados en la UTI del Hospital Pediátrico “Juan Manuel Márquez” en el período comprendido entre Diciembre 2003 - Diciembre 2004 con el diagnóstico de TCE Severo

Variables analizadas

1. Variables cuantitativas: edad y puntuación de la Escala de Glasgow de Coma. (EGC)

2. Variables cualitativas: sexo, lesiones extracraneales asociadas , shock , midriasis pupilar , hiperglicemia, lesiones craneales en la TAC

TCE severo: EGC menor o igual a 8 una vez estabilizado el paciente

Lesiones asociadas extracraneales: lesión grave en al menos 2 regiones corporales (cráneo/cerebro, tórax, abdomen, sistema musculoesquelético) o tres fracturas mayores.

Lesión en la TAC: se utilizó la clasificación del Traumatic Coma Data Bank (TCDB) (9)

Shock: hipotensión arterial, con repercusión orgánica y necesidad de administración de fluidoterapia (mayor o igual a 20 ml/kg) y/o catecolaminas para su control.

Hiperglicemia: glucemia mayor a 250 mg/dl.

Midriasis: dilatación pupilar arreactiva uni o bilateral mayor de 4 mm.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron procesados en el programa SPSS 10.0. Los resultados se expresan como media y desviación estándar (DE). Las variables cuantitativas se compararon mediante la prueba de la t de Student y las cualitativas mediante el test de la χ^2 . El análisis multivariante se realizó mediante la selección de variables por pasos hacia delante, con comprobación de entrada basada en la significación del estadístico de puntuación y comprobación de eliminación, basada en la probabilidad del estadístico de razón de verosimilitud. Se permitió un valor de significación entre 0,05 y 0,1 para obtener así un mejor ajuste de posibles variables de confusión.

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En el período comprendido entre Diciembre 2002 - Diciembre 2004 en la UTI del Hospital Pediátrico “Juan Manuel Márquez” ingresaron 75 pacientes con TCE Severo lo que constituye el 68,6% de los ingresos por trauma.

En la TABLA 1 exponemos la distribución de los TCE Severos según la edad y el sexo. Se observó que el 74,6 % de los pacientes estudiados pertenecen al sexo masculino. En ambos sexos las edades comprendidas entre 10-14 años fueron las más afectadas. En nuestra unidad se realizó un estudio sobre TCE severo el cual reporto que el 74,4% de los pacientes afectos pertenecían al sexo masculino siendo las edades comprendidas entre 10 - 14 años las más afectadas en ambos sexos. (10). Nuestros resultados coinciden con la literatura internacional revisada. (11,12).

En la TABLA 2 se observa que la mortalidad en pacientes con TCE severo fue de 18,6% mientras que el 81,4% egreso vivo de UTI. En dicha tabla se observa que entre el estado neurológico al ingreso medido por la EGC y el estado al egreso existe una relación directamente proporcional. A menor puntaje en la EGC mayor mortalidad .El 66,6% de los pacientes con 3 puntos falleció, a medida que la puntuación del Glasgow aumento la sobrevida fue mayor. El 42,8 % de los pacientes ingresó de UTI con un Glasgow de 8 puntos La literatura consultada recoge que de los TCE Severos el 60-80% ingresan en UTI con un Glasgow entre 6-8 puntos y reporta que existe una

relación directamente proporcional entre el estado clínico de los pacientes evaluado mediante la Escala de Coma de Glasgow inicial y la mortalidad con un nivel de significación estadística $\alpha = 0,05$. (10, 11, 12) Al analizar la TABLA 3 observamos que las lesiones extracraneales asociadas no son predominantes pero guardan una relación proporcional con el estado al egreso, el 54,5% de los pacientes con lesiones asociadas falleció mientras que el 96,3% de los pacientes sin ellas egreso vivo de UTI. Nuestros resultados coinciden con textos consultados. (13). En la TABLA 4 se expone la relación existente entre la midriasis pupilar y el estado al egreso de UTI. El 75% de los pacientes con midriasis pupilar falleció mientras que el 96,6% que no la presento egreso vivo de UTI. La existencia de midriasis como reflejo de Hipertensión intracraneal y un acontecimiento previo a la herniación cerebral fue un determinante de mortalidad hecho previamente descrito por otros autores (10,14). La existencia de Hipertensión intracraneal se asoció de forma significativa a una mayor mortalidad ($p < 0,001$). La existencia de hipotensión arterial, hipoperfusión cerebral y shock. Son factores que se han relacionado con una mayor mortalidad (15,16) Así, Mansfield-refleja un aumento de la mortalidad del 150% en pacientes con TCEG y shock (17). En nuestro trabajo, la existencia de shock incrementó el riesgo de mortalidad, el 64,7% de los pacientes shock falleció y solo el 5,2% de los fallecidos presentaba una hemodinamia estable. Otro factor clásicamente relacionado con una mayor mortalidad es la hiperglucemia. (18) Sin embargo en el presente estudio esta variable no tuvo trascendencia en el análisis multivariante. A pesar de que la hiperglucemia predomina en pacientes con TCE severo no se asocio en nuestro estudio a mayor mortalidad pensamos que pueda explicarse por el numero de fallecidos.

En la TABLA 7 se observa la relación existente entre los hallazgos tomográficos según la clasificación del TCDB y el estado al egreso. Las lesiones difusas tipo II y tipo III fueron las mas frecuentemente halladas en nuestro estudio. Estos resultados coinciden con estudios realizados en España donde las lesiones difusas tipo II y tipo III constituyeron los principales hallazgos tomográficos (19). En el año 2002 se reportó en estudio realizado en nuestra unidad que las lesiones difusas tipo II y tipo III fueron los patrones de neuroimagen predominantes. 10. Al analizar la TABLA vemos que los hallazgos tomográficos de mayor severidad (lesiones difusas III y IV) se asociaron a una elevada mortalidad .La lesión objetivada en la TAC inicial es considerada un factor asociado a la mortalidad. (13). El edema cerebral (difusa III) en los pacientes pediátricos es considerado como el factor fisiopatológico más importante en la evolución desfavorable de éstos ya que se asocia a secuelas neurológicas de relevancia clínica. (9,12,14). En el resultado del análisis multivariante, la existencia de lesión encefálica difusa III y IV fue incluida en el modelo final con un valor de $p < 0,1$, pero se amplió el valor de significación, dada la importancia del hallazgo y para evitar el posible efecto de variables de confusión.

CONCLUSIONES

- 1- El 68,6% de los ingresos por trauma correspondieron a los TCE severos.
- 2- El 74,4% de los pacientes pertenecen al sexo masculino siendo las edades comprendidas entre 10 - 14 años las más afectadas en ambos sexos.

- 3- La mortalidad reportada en nuestra investigación fue 18,6%.
- 4- A menor puntaje en la EGC mayor mortalidad.
- 5- La presencia de midriasis pupilar, lesiones extracraneales asociadas y shock se asocia a mayor mortalidad.
- 6- En nuestro estudio la hiperglicemia no constituyo un factor predictivo de mortalidad.
- 7- Las lesiones difusas tipo III y IV se asociaron a mayor mortalidad.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Anderson VA, Catroppa C, Haritou F, Morse S, Pentlnad L, Rosenfeld J, et al. Predictors of acute child and family outcome following traumatic brain injury in children. *Pediatr Neurosurg.* 2001;34:138-48.
- 2- Martin NA, Alexander MJ. Cerebral phase following head trauma. *J Neurosurgery.* 1997;87:54-60.
- 3- Wallesch CW, Curio N, Kutz S, Jost S, Bartels C, Synowitz H. Outcome after mild-to-moderate blunt head injury: effects of focal lesions and diffuse axonal injury. *Brain Injury.* 2001;15:401-12.
- 4- Fernández F, Guzman E. Trauma craneoencefálico severo en el niño. En: *Pediatría Tomo 6.* La Habana: Editora Pueblo y Educación; 2000. p.91-100.
- 5- White JR, Farukhi Z, Bull C, Christensen J, Gordon T, Paidas C, et al. Predictors of outcome in severely head-injured children. *Crit Care Med.* 2001;29:534-4
- 6- Ponsford J, Willmott C, Rothwell A, Cameron P, Ayton G, Nelms R, et al. Impact of early intervention on outcome after mild traumatic brain injury in children. *Pediatrics.* 2001;108:1297-303.
- 7- Ono J, Yamaura A, Kubota M, Okimura Y, Isobe K. Outcome prediction in severe head injury: analysis of clinical prognostic factors. *J Clin Neurosci.* 2001; 8:120-3.
- 8- Bruce A, Sweftdolen M. Head Injury In: *Essential of Pediatrics Intensive Care.* 2a edition. Churchill Livingsstone 2002;100:991-8.
- 9- Easton VJ, Warlow JM. CT feature help predict outcome after head injury. *J Neurosurg.* 2002;72:188-192.
- 10- López L. Valor predictivo de la TAC en el TCE severo pediátrico. Trabajo de terminación de residencia. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas; 2004.

- 11-. Reviejo K, Arcega I, Txoperena G, Azaldegui F, Alberdi F, Lara G. Análisis de los factores pronósticos de la mortalidad en el traumatismo craneoencefálico grave. Proyecto Poliguitania. Med Intensiva. 2002;26:241-7.
- 12- Rodríguez O, Costa JM. Trauma craneal severo en el paciente pediátrico. Evaluación de la neuroimagen y neuromonitorización como factores pronósticos. Medicina Intensiva. 2001;25(1):8-13.
- 13- Robinson LR, Newel D. Predicting outcome of patients with severe traumatic brain injury. Am J Phys Med. 2003;82(1):53-61.
- 14- Reid SR, Roesler JS, Gaichas AM, Tsai AK. The epidemiology of pediatric traumatic brain injury in Minnesota. Arch Pediatr Adolesc Med. 2001;155:784-9.
- 15- White JR, Farukhi Z, Bull C, Christensen J, Gordon T, Paidas C, et al. Predictors of outcome in severely head-injured children. Crit Care Med. 2001;29:534-40.
- 16- Mansfield RT. Head injuries in children and adults. Crit Care Clin. 1997;13:611-28.
- 17- James HE. Pediatrics head injury: what is unique and different. Acta Neurochir. 1999;73:85-8.
- 18- Ono J, Yamaura A, Kubota M, Okimura Y, Isobe K. Outcome prediction in severe head injury: analysis of clinical prognostic factors. J Clin Neurosci. 2001;8:120-3.
- 19- Regel G. Predictions of recovery from traumatic brain injury. J Neurotrauma. 2005; 9:911-3.

TABLAS ESTADISTICAS.

**Tabla 1 “Distribución de los Traumas Craneales Severos según edad y sexo”.
Hospital “Juan Manuel Márquez”. Diciembre 2002-Diciembre 2004**

EDAD años	Masculino*		Femenino *		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
< 1	7	12,5	1	5,2	3	8,6
1 - 4	7	12,5	0	0	3	8,6
5 -9	11	19,6	5	26,3	6	17,2
10-14	28	50	12	63,1	22	62,8
15-18	3	5,4	1	5,3	1	2,8
TOTAL	56	74,6 **	19	25,4 **	35	100

* % calculado en base al total por columnas

** % calculado del total general.

Fuente: Archivos estadísticos de UTIP. N 75

**Tabla 2 “Relación entre la Escala de Coma de Glasgow y el estado al egreso”
Hospital “Juan Manuel Márquez” Diciembre 2002-Diciembre 2004**

Estado al egreso	Escala de coma de Glasgow												TOTAL	
	8		7		6		5		4		3			
	#	%*	#	%*	#	%*	#	%*	#	%*	#	%*	#	%
vivo	30	93,7	13	100	7	85,7	6	75	2	40	3	33,4	61	81,4
fallecido	2	6,3	0	25	1	12,5	2	25	3	60	6	66,6	14	18,6
total	32	42,6 **	13	0 **	8	10,7 **	8	10,7 **	5	6,6 **	9	12 **	75	100

* % calculado en base al total por columnas

** % calculado del total general.

Fuente: Archivos estadísticos de UTIP. N 75

**Tabla 3 “Relación entre lesión extracraneal asociada y estado al egreso.”
Hospital “Juan Manuel Márquez” Diciembre 2002- Diciembre 2004.**

estado al egreso	Lesión extracraneal asociada				TOTAL	
	Si		No			
	#	%*	#	%*	#	%
vivo	10	45,5	51	96,3	61	81,4
fallecido	12	54,5	2	3,7	14	18,6
total	22	29,3**	53	70,6**	75	100

* % calculado del total por columnas

** % calculado del total general

Fuente: Archivo estadístico de UTIP. N 75

**Tabla 4 “Relación entre la midriasis pupilar y el estado al egreso.”
Hospital “Juan Manuel Márquez” Diciembre 2002- Diciembre 2004.**

estado al egreso	Midriasis pupilar				TOTAL	
	Si		No			
	#	%*	#	%*	#	%
vivo	4	25	57	96,6	61	81,4
fallecido	12	75	2	3,4	14	18,6
total	16	21,4**	59	78,6**	75	100

* % calculado del total por columnas

** % calculado del total general

Fuente: Archivo estadístico de UTIP. N 75

Tabla 5 “Relación entre el shock y el estado al egreso.”
Hospital “Juan Manuel Márquez” Diciembre 2002- Diciembre 2004.

estado al egreso	Shock				TOTAL	
	Si		No		#	%
	#	% *	#	%*		
vivo	6	35,3	55	94,8	61	81,4
fallecido	11	64,7	3	5,2	14	18,6
total	17	22,7**	58	77,3**	75	100

* % calculado del total por columnas

** % calculado del total general

Fuente: Archivo estadístico de UTIP. N 75

Tabla 6 “Relación entre la hiperglicemia y el estado al egreso.”
Hospital “Juan Manuel Márquez” Diciembre 2002- Diciembre 2004.

estado al egreso	Hiperglicemia				TOTAL	
	Si		No		#	%
	#	% *	#	%*		
vivo	53	82,8	8	72,7	61	81,4
fallecido	11	17,2	3	27,3	14	18,6
total	64	85,3**	11	19,4**	75	100

* % calculado del total por columnas

** % calculado del total general

Fuente: Archivo estadístico de UTIP. N 75

Tabla 7 “Relación entre lesiones tomográficas y el estado al egreso.”
Hospital “Juan Manuel Márquez” Diciembre 2002- Diciembre 2004.

lesiones tomográficas	Estado al egreso				TOTAL	
	vivo		fallecido		#	%
	#	% *	#	%*		
Focal evacuables	10	16,4	0	0	10	13,4
Focal no evacuables	11	18	1	7,2	12	16
Difusas tipo I	0	0	0	0	0	0
Difusas tipo II	22	36	1	7,2	23	30,6
Difusas tipo III	9	14,8	8	57,1	17	22,6
Difusas tipo IV	9	14,8	4	28,5	13	17,4
Total	61	81,4**	14	18,6**	75	100

* % calculado del total por columnas

** % calculado del total general

Fuente: Archivo estadístico de UTIP. N 75