

Evaluación de las secuelas intelectuales en niños con trauma craneoencefálico severo

Assessment of the intellectual sequelae observed in children with severe traumatic brain injury

Dr. Valentín Santiago Rodríguez Moya,¹ MSc. Maribel Tena Cabalé,^{1,2} Dr. Wilfredo Andrés Viamontes Martínez,¹ MSc. Clara Mireya Gallo Borrero,¹ Dr. José Montejo Montejo,¹ Dra. Yunexi Pérez Morales¹

¹Hospital Pediátrico Universitario "Dr. Eduardo Agramonte Piña". Camagüey, Cuba.

^{1,2}Policlínico Comunitario Docente "Carlos Juan Finlay". Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Introducción: el trauma craneoencefálico severo es una de las principales causas de hospitalización y mortalidad en niños mayores de un año.

Objetivo: conocer y evaluar las secuelas intelectuales que provoca el traumatismo craneoencefálico severo en estos pacientes.

Métodos: se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo, cuyo universo estuvo constituido por 84 niños mayores de un año de edad con trauma craneoencefálico severo, en un periodo de inclusión desde 1998 a 2008, con un seguimiento de la rehabilitación motora hasta 5 años posterior a la inclusión (hasta 2013). Las variables a estudiar fueron: la edad, el sexo, las causas directas del accidente y las manifestaciones clínicas encontradas en el examen físico. Se determinó el coeficiente de inteligencia y seguimiento a la evolución en el tiempo a través de la escala de repercusiones de Glasgow.

Resultados: la causa fundamental de las lesiones craneoencefálicas fueron los accidentes. El sexo de mayor incidencia fue el masculino, y el grupo de edad, el comprendido entre 5-9 años. Se clasificó al 61 % de los pacientes como retrasados mentales moderados, el 32,2 % retrasados mentales leves y el 3,4 % retrasados mentales graves y profundos, respectivamente. Fallecieron 7 niños. La evaluación de la rehabilitación al año confirmó que el 76,6 % de los pacientes mantenían discapacidad severa, y a los 5 años solo el 29,9 % era incapaz de vivir independiente.

Conclusiones: los traumatismos craneoencefálicos severos provocan secuelas intelectuales graves en los niños, y no se logra una rehabilitación favorable hasta el año del egreso hospitalario. Los grupos más vulnerables a sufrir traumatismo

craneoencefálico son los niños mayores de 5 años y del sexo masculino, y la causa fundamental que lo provocó fue, dentro de los accidentes, las caídas de altura.

Palabras clave: trauma craneoencefálico severo, escala de coma de Glasgow, niños.

ABSTRACT

Introduction: severe traumatic brain injury is one of the main causes of hospitalization and mortality in children aged over one year.

Objective: to identify and to assess the intellectual sequelae that severe traumatic brain injuries cause in these pediatric patients.

Methods: a prospective, longitudinal and descriptive study of 84 over one-year old children suffering severe traumatic brain injuries in the inclusion period of 1998 through 2008, with a follow-up motor rehabilitation up to 5 years (until 2013). The study variables were age, sex, direct causes of accident and clinical manifestations observed on the physical exam. The intelligence quotient and follow-up of progress in the course of time were determined according to the Glasgow Outcome Scale.

Results: accidents were the main cause of brain injuries. The most affected were boys and the 5 to 9 years-old group. Sixty one percent of these patients had moderate mental retardation, 32.2 % mild retardation and 3.4 % severe and deep retardation. Seven died. The assessment of the rehabilitative treatment one year after confirmed that 76.6 % of these children kept their severe disability and 5 year after, just 29.9 % of them were unable to manage themselves.

Conclusions: severe traumatic brain injuries cause awful intellectual sequelae in children and favorable rehabilitation is not accomplished till one year of discharge from the hospital. The most vulnerable groups are over 5 years-old children and males, and the fundamental cause of these severe brain injuries were, among the accidents, falls from a high place.

Keywords: severe brain injure, Glasgow Coma Score, children.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas, y en especial las craneoencefálicas, son las principales causas de hospitalización y muerte en niños mayores de un año. Recientemente, Vázquez Solís y otros¹ observaron una morbilidad de 1 % para trauma craneoencefálico leve, y de un 5 % en los casos en los que se comportó moderado-severo. En los niños con daño cerebral existe, a largo plazo, disfunción motora y cognoscitiva, impedimento psicosocial, alteraciones en las emociones y del comportamiento, particularmente en el trauma craneal severo.¹

La fisiopatología del trauma craneoencefálico se explica en 2 fases; una primaria, en la cual el daño inicial ocurre como resultado directo del evento traumático, y la segunda fase, que se da por múltiples procesos neuropatológicos que pueden seguir de días a semanas después del traumatismo inicial. Uno de los objetivos del tratamiento neurocrítico es intervenir, de manera oportuna, para evitar el daño secundario.²

La gravedad de las lesiones cerebrales generalmente se mide a través de la escala de coma de Glasgow (ECG),³ que además es una importante herramienta en la predicción de la rehabilitación de los pacientes con trauma craneal severo, ya que,

medida que descienden los valores en su puntaje, mayores serán las limitantes que los niños desarrollaran en el futuro.⁴ En el análisis de este tipo de pacientes aportan información valiosa los *test* psicométricos: específicamente la Escala de Weschler de Inteligencia para Niños (*Weschler Intelligent Scale Children-III [WISC-III]*).⁵ Esta escala se aplica solo a niños mayores de 5 años, debido a que en los menores de esta edad no se puede diagnosticar el retraso mental, sino el retardo del desarrollo intelectual, además no poseen habilidades ejecutivas ni pueden responder con coherencia las preguntas de los diferentes *subtests* que la integran. Permite medir el nivel mental general, así como la interpretación clínica de las posibilidades y limitaciones intelectuales del sujeto. Las puntuaciones obtenidas dan indicaciones precisas sobre el desarrollo intelectual de los niños, y el examen cualitativo de las respuestas orienta al psicólogo clínico en el diagnóstico de casos individuales.

En Cuba, según los datos ofrecidos en el Anuario Estadístico de Salud,⁶ los accidentes constituyen la quinta causa de muerte para todas las edades; sin embargo, en los niños mayores de un año son la primera causa de mortalidad. La tasa de mortalidad por 100 mil habitantes de cada grupo se eleva con la edad, y es de 0,8 (1-4 años), de 4,8 (5-14 años) y 8,3 (10-19 años), con mayor afectación en el sexo masculino. Atendiendo a esta importante problemática de salud y al impacto negativo que puede tener en la calidad de vida de los afectados, el objetivo del estudio fue conocer y evaluar las secuelas intelectuales que provoca el traumatismo craneoencefálico severo en pacientes pediátricos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo, cuyo universo estuvo constituido por 84 niños y adolescentes de 1 a 16 años de edad con trauma craneoencefálico severo (lesiones primarias o secundarias del cerebro de etiología traumática, incluyendo las lesiones cerebrales provocadas por malos tratos, los pacientes que manifiesten una puntuación en la ECG entre 3 y 8 puntos, los que tengan fracturas de cráneo complejas, o los que presenten lesiones craneales penetrantes), atendidos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Pediátrico Universitario "Dr. Eduardo Agramonte Piña", de Camagüey, en un periodo de inclusión desde 1998 a 2008, con un seguimiento de la rehabilitación motora hasta 5 años posterior a la inclusión (hasta el 2013). Las variables a estudiar fueron: la edad, el sexo, las causas directas del accidente, las manifestaciones clínicas encontradas en el examen físico de los pacientes y concretadas en la ECG. Se evaluó la puntuación al ingreso y a las 6 horas después de hospitalizados.

El coeficiente de inteligencia (CI) se evaluó a través del *test* de WISC-III, en sus 2 escalas -la verbal y la ejecutiva- que se les realizó a los mayores de 5 años al egreso del hospital. De ambas escalas se obtiene una puntuación global, que determina el valor cuantitativo para clasificar el CI en retraso mental: leve 69-50, moderado 49-35, severo 34-20 y profundo menor de 20 puntos.

La evaluación de la rehabilitación o evolución, se realizó al egreso del hospital, a los 6 meses, al año y a los 5 años de incluido el paciente en el estudio. Se recurrió a la escala de repercusiones de Glasgow, introducida en 1975 por *Jennett y Bond*, que se utiliza como instrumento de comparación del pronóstico funcional entre grupos diferentes de pacientes con daño cerebral.⁷ Se definen 4 estados del paciente y el fallecimiento: buena recuperación, discapacidad moderada, discapacidad severa y estado vegetativo. Se realizó análisis de distribución de frecuencia con valores absolutos y porcentaje.

RESULTADOS

Según los resultados que se muestran en la tabla 1, el sexo masculino predominó en los pacientes estudiados, con 79,7 %. Se demostró que el grupo etáreo más afectado es el comprendido entre 5 y 9 años de edad, que representaron el 51,2 %, seguido por 19 % del grupo entre 10 y 14 años de edad, y 14,3 % para los mayores de 14 años de edad.

Tabla 1. Distribución de los pacientes según grupo de edades y sexo

Edad (en años)	Sexo masculino		Sexo femenino		Total	
	No. (n= 67)	%	No. (n= 17)	%	No. (n= 84)	%
< 1	5	5,9	1	1,2	6	7,1
1-4	4	4,8	3	3,6	7	8,3
5-9	33	39,3	10	11,9	43	51,2
10-14	13	15,4	3	3,6	16	19,0
> 14	12	14,3	-	-	12	14,3
Total	67	79,7	17	20,3	84	100,0

Los mecanismos más frecuentes de producción del traumatismo (tabla 2) fueron las caídas desde alturas (72,6 %), seguido de los accidentes del tránsito (16,7 %) y las caídas a nivel (8,3 %) fundamentalmente.

Tabla 2. Distribución de los pacientes según la causa del accidente

Causas	No. (n= 84)	%
Caída desde altura	61	72,6
Accidente del tránsito	14	16,7
Caída a nivel	7	8,3
Agresión personal	2	2,4
Total	84	100,0

Como se aprecia en la tabla 3, todos los pacientes estudiados, en el momento del ingreso, presentaban una puntuación en la ECG por debajo de 8 puntos; mientras que a las 6 horas de hospitalizados, en 8 pacientes (representa el 13,7 %), se produjo un deterioro de su estado clínico, al descender los valores en el puntaje de la ECG.

De la evaluación cuantitativa de las escalas verbal y ejecutiva del *test* de WISC III (tabla 4), resultó que la puntuación de 49 a 35 en la escala verbal predominó, con 36 pacientes (61 %), seguida de 11 pacientes (18,6 %) con puntajes de 34 a 20. En la escala ejecutiva los resultados fueron diferentes, con predominio de las puntuaciones de 34 a 20 en 46 pacientes, para 78 %, seguido de 11 pacientes que alcanzaron puntuación de 49 a 35 (18,6 %). No pudieron ser evaluados 25 pacientes por las causas siguientes: 13 menores de 5 años, 5 por estar en estado vegetativo persistente y 7 fallecidos.

Tabla 3. Distribución de los pacientes según la escala de coma de Glasgow al ingreso y a las 6 horas de hospitalizado

Puntuación al ingreso	No. (n= 84)	%	A las 6 horas (n= 84)	%
8-6	58	69,0	50	59,5
5-3	26	30,9	34	40,5
Total	84	100,0	84	100,0

Tabla 4. Distribución de los pacientes según evaluación cuantitativa de las escalas verbal, ejecutiva y global del test de WISC-III al egreso del hospital

Escala verbal (puntos)	No. (n= 59)	%	Escala ejecutiva (n= 59)	%	Escala global. Clasificación (n= 59)	No.	%
69-50	10	17	-	-	Retraso mental leve	19	32,2
49-35	36	61	11	18,6	Retraso mental moderado	36	61,0
34-20	11	18,6	46	78,0	Retraso mental severo	2	3,4
< 20	2	3,4	2	3,4	Retraso mental profundo	2	3,4
Total*	59	100,0	59	100,0	-	59	100,0

*No se evaluaron 25 pacientes: 13 menores de 5 años, 5 por estar en estado vegetativo persistente y 7 fallecidos.

En la misma tabla 4 se muestra la evaluación cuantitativa del CI y su clasificación, de lo que resultó que el 61 % (36 pacientes) clasificó como retrasados mentales moderados, 19 pacientes (32,2 %) como retrasados mentales leves, y con retraso mental severo y profundo, 2 pacientes que representan el 3,4 % respectivamente.

La valoración de los pacientes según la escala de repercusiones de Glasgow al egreso hospitalario, a los 6 meses, al año y a los 5 años después del evento inicial, se muestran en la tabla 5. De los 84 pacientes estudiados, al egreso 72 (85,7 %), presentaron discapacidad severa, 5 niños se clasificaron como estado vegetativo persistente (6,0 %) y 7 fallecieron (8,3 %). A los 6 meses y al año de egresados predominaron las discapacidades severas (80,5 y 76,6 % respectivamente), y otro grupo con discapacidad moderada que constituyeron el 13 % a los 6 meses y el 16,9 % al año del egreso,

A los 5 años la evaluación mostró una diferencia notable. Predominó la discapacidad moderada (63,6 %), el otro grupo lo formaron la discapacidad severa con 23 niños (29,9 %), y los que se clasificaron como estado vegetativo persistente se mantuvieron en ese estado en todas las evaluaciones, que representaron el por ciento más bajo, y no se produjeron nuevos fallecimientos.

Tabla 5. Distribución de los pacientes según el estado al egreso, a los 6 meses y al año de vida. Evaluación por la escala de repercusiones de Glasgow

Clasificación	Estado al egreso (n= 84)	%	Estado a los 6 meses (n= 77)	%	Estado al año (n= 77)	%	Estado a los 5 años (n= 77)	%
Discapacidad severa	72	85,7	62	80,5	59	76,6	23	29,9
Discapacidad moderada	-	-	10	13	13	16,9	49	63,6
Estado vegetativo	5	6,0	5	6,5	5	6,5	5	6,5
Fallecido	7	8,3	-	-	-	-	-	-
Total	84	100,0	77	100,0	77	100,0	77	100,0

DISCUSIÓN

Los traumas craneoencefálicos se han identificado mundialmente como la causa principal de muerte y discapacidad en la edad pediátrica,^{4,8,9} y trabajos realizados en Cuba^{10,11} también así lo refieren. El predominio de los grupos de edades 5-9 años y de 10-14, así como también del sexo masculino, coincide con los resultados de otros autores,¹⁰⁻¹² lo que se explica porque el niño comienza a tener mayor vida social a partir de los 5 años. En esta etapa de la vida existe una mayor intrepidez, curiosidad por conocer el medio ambiente y menor percepción del peligro, lo que los hace más vulnerables a los accidentes, lo cual también guarda estrecha relación con el medio socioeconómico en que se desenvuelvan.

Los varones son los más afectados, porque sus juegos y actividades deportivas tienden a ser más intensas o violentas. Las niñas, generalmente, están más protegidas por los padres y se mantienen en los hogares con un comportamiento social diferente.

En relación con las causas que provocan los traumatismos craneoencefálicos, en el estudio prevalecieron las caídas de altura. Acerca de eso Huh y Raghupathi¹³ consideran que en lactantes y niños pequeños, ambos ocupan igualmente los primeros lugares; pero a medida que van creciendo, prevalecen los accidentes del tránsito,^{4,12} lo que es atribuible a diversos factores socioculturales, al desarrollo urbanístico, al incremento del número de vehículos existentes, y en muchos casos, al consumo de bebidas alcohólicas por parte de los conductores de esos vehículos.^{10,14}

La ECG ha sido ampliamente utilizada para evaluar el daño cerebral agudo.^{1,3,7,14} Su uso se ha encaminado más allá de las intenciones originales, y está siendo utilizada como instrumento pronóstico. Tal es el caso de este trabajo, en el que se apreció cómo algunos pacientes pasadas las 6 horas de hospitalización, empeoraron, lo que puede ser motivado, entre otros factores, debido al tiempo que medió desde el momento de producida la lesión, hasta su llegada al hospital. Durante este intervalo actúan otros factores extraneurológicos, los que, unidos a lesiones focales que se caracterizan por su progresión y repercusión sobre el estado cerebral, provocan el deterioro del estado clínico de estos pacientes, que pasan a un estado inferior de puntuación en la ECG. Es aquí donde recae la importancia imprescindible de enfatizar

en todo el personal que tiene el primer contacto con este grupo de pacientes: evitar la pérdida de tiempo es una estrategia reparadora en la resucitación neurológica, que se suscita en el correcto aprovechamiento de la hora de oro del politraumatizado de urgencia.^{10,11}

Es de señalar el hecho de que la puntuación obtenida en la escala verbal es más elevada que la de la escala ejecutiva, debido a que la primera refleja el aprendizaje consolidado; es decir, todo lo que el niño incorporó en su cerebro antes del accidente, y se le suele denominar inteligencia cristalizada (porque no cambia). Este tipo de inteligencia refleja que los niños tenían un nivel de desempeño normal antes del trauma; pero por otra parte, la escala ejecutiva refleja la inteligencia actual o no verbal, la capacidad de resolver problemas, y se conoce como fluida porque es activa, lo cual indica que los niños de este estudio presentan problemas para realizar nuevos aprendizajes, dificultades de organización de la conducta, y la coordinación visomotora de la estructuración espacial.¹¹

En cuanto a la rehabilitación de los pacientes a los 6 meses y al año, en la mayoría de los casos, se estabilizaron las condiciones que dieron origen a la clasificación inicial (discapacidad severa), y fueron muy pocos en los que se produjeron cambios a la categoría de discapacidad moderada. A largo plazo, después del accidente, la rehabilitación permite su recuperación, y ya a los 5 años las discapacidades severas no son las mayores dificultades encontradas, los niños se recuperan, y son capaces de vivir independiente, aunque incapaces todavía de ir a la escuela. *Corral y otros*¹⁵ reportaron que en los pacientes con discapacidad leve inicialmente, durante su rehabilitación, incrementaban la puntuación, sin embargo, en los pacientes con discapacidad severa, se produjeron pocos cambios de categoría con el tiempo, lo que debe interpretarse cuidadosamente y realizar reevaluaciones periódicas de estos niños para visualizar mejores resultados. Estos resultados apoyan la validez de utilizar la escala de repercusiones de Glasgow como predictor de la funcionalidad, lo que permite orientar a los familiares y cuidadores acerca de las posibilidades de recuperación de estos niños.⁷

Se concluye que se confirmó que los traumatismos craneoencefálicos severos provocan secuelas intelectuales graves en los niños, y en la mayor parte de estos no se logra una rehabilitación favorable hasta el año del egreso hospitalario. El deterioro en la ECG a las 6 horas, muestra lesiones secundarias prevenibles con el oportuno actuar del personal que se enfrenta a este tipo de pacientes. Se ratificó que los grupos más vulnerables a sufrir traumatismo craneoencefálico son los niños mayores de 5 años, del sexo masculino, y que la causa fundamental que lo provocó fue, dentro de los accidentes, las caídas de altura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vázquez-Solís MG, Villa-Manzano AI, Sánchez-Mosco DI, Vargas-Lares J de J, Plascencia-Fernández I. Pronóstico del traumatismo craneoencefálico pediátrico. Estudio de una cohorte dinámica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013 Jul-Aug; 51(4):372-7.
2. Ling GS, Marshall SA. Management of traumatic brain injury in the intensive care unit. Neurol Clin. 2008 May; 26(2):409-26.
3. Moore L, Lavoie A, Camden S, Le Sage N, Sampalis JS, Bergeron E, et al. Statistical validation of the Glasgow Coma Score. J Trauma. 2006 Jun; 60(6):1238-43.

4. Robertson BD, McConel CE, Green S. Charges associated with pediatric head injuries: a five year retrospective review of 41 pediatric hospitals in the US. *J Inj Violence Res.* 2013 Jan;5(1):51-60.
5. Kaufman A. Intelligent Testing with the WISC-III. Wiley Series on Personality Processes. New York: Wiley; 1994. p. 458.
6. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud [homepage en Internet]. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2012 [citado 15 de junio de 2013]. Disponible en: http://files.sld.cu/dne/files/2013/04/anuario_2012.pdf
7. Miller KJ, Schwab KA, Warden DL. Predictive value of an early Glasgow Outcome Scale score: 15-month score changes. *J Neurosurg.* 2005 Aug;103(2):239-45.
8. Shi J, Xiang H, Wheeler K, Smith GA, Stallones L, Groner J, et al. Costs, mortality likelihood and outcomes of hospitalized US children with traumatic brain injuries. *Brain Inj.* 2009 Jul;23(7):602-11.
9. Keenan HT, Bratton SL. Epidemiology and outcomes of pediatric traumatic brain injury. *Dev Neurosci.* 2006;28(4-5):256-63.
10. Nápoles-Smith RJ, Brossard-Alejo JS, Rodríguez-Herrera E, Dearriba-Romanidi M. Valoración neuroanestésica de pacientes con traumatismo craneoencefálico en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *MEDISAN.* 2011;15(9):1211-7.
11. Rodríguez Moya VS, Rodríguez Santos O. Evaluación de trauma craneoencefálico en la infancia. *Pediatrika.* 2005;25(7):35-42.
12. Ducrocq SC, Meyer PG, Orliaguet GA, Blanot S, Laurent-Vannier A, Renier D, et al. Epidemiology and early predictive factors of mortality and outcome in children with traumatic severe brain injury: experience of a French pediatric trauma center. *Pediatr Crit Care Med.* 2006 Sep;7(5):461-7.
13. Huh JW, Raghupathi R. New concepts in treatment of pediatric traumatic brain injury. *Anesthesiol Clin.* 2009;27(2):213-40.
14. Pérez-Reyes R, Batista-Mesa BV, Otero-Ceballos M, García-Vega ME, Parellada-Blanco J, Puga-Torres MS. Caracterización del trauma craneoencefálico utilizando la escala de Glasgow en un servicio de cuidados intermedios quirúrgicos. *Rev Cubana Med Int Emerg.* 2007;6(3):850-6.
15. Corral L, Ventura JL, Herrero JI, Monfort JL, Juncadella M, Gabarrós A, et al. Improvement in GOS and GOSE scores 6 and 12 months after severe traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2007 Nov;21(12):1225-31.

Recibido: 20 de enero de 2014.

Aprobado: 19 de febrero de 2014.

Valentín Santiago Rodríguez Moya. Hospital Pediátrico Universitario "Dr. Eduardo Agramonte Piña". Calle Dolores Betancourt # 2, entre Domingo Puente y Carretera de Santa Cruz del Sur. Camagüey, Cuba. Correo electrónico: mrmoya@finlay.cmw.sld.cu