



Neurología Argentina

www.elsevier.es/neurolarg



Artículo original

Nivel de ambulación en sujetos con daño cerebral que emergieron de mínima conciencia

María Elisa Rivas^{b,*}, Mercedes Tamashiro^b, Lucas Bonamico^a, Diego Cozzo^b,
Fernando Salierno^b y Oscar Alzúa^b

^a Neurología, Instituto FLENI – Sede Escobar, Buenos Aires, Argentina

^b Servicio de Rehabilitación, Instituto FLENI – Sede Escobar, Buenos Aires, Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 16 de mayo de 2011

Aceptado el 23 de agosto de 2011

On-line el 7 de octubre de 2011

Palabras clave:

Ambulación

Estado de conciencia mínima

Lesión cerebral severa

R E S U M E N

Introducción: Son pocos los estudios que presentan resultados funcionales a largo plazo en pacientes en coma prolongado. La evidencia sobre movilidad es casi nula después de lesiones severas.

Objetivo: Conocer el nivel de ambulación en adultos con daño cerebral que emergieron de mínima conciencia y detectar variables iniciales predictoras.

Métodos: Serie de casos. Adultos con lesión cerebral adquirida después de emerger del estado de mínima conciencia dentro del Programa de Estimulación Sensorial y Motora (PESyM) en FLENI. Se midió el nivel de ambulación al año con la escala de categorías de ambulación funcional (FAC) y uso de ayuda marcha. Según el nivel de ambulación se compararon variables demográficas, tiempo de evolución, de mínima conciencia y la Coma Recovery Scale -Revised (CRS-R) inicial y subescala motora.

Resultados: 16 pacientes, 14 causa traumática. Al año 6 (38%) caminaron solos (FAC \geq 3). No se hallaron diferencias ($p > 0,05$) entre los que caminaron y los que no para las variables edad, causa de lesión, CRS-R inicial y tiempo en mínima conciencia. El tiempo de evolución al ingreso presentó diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos (mediana: 41 vs. 69,5 días; $p = 0,04$).

Discusión: La ambulación al año fue variable, habiendo un porcentaje significativo de pacientes que logró hacerlo sin asistencia. El tiempo de evolución al inicio de la estimulación puede ser una variable a estudiar como predictora.

© 2011 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: merivas@fleni.org.ar (M.E. Rivas).

Level of ambulation in patients with cerebral injury who emerged from a minimally conscious state

A B S T R A C T

Keywords:

Ambulation
Minimally conscious state
Severe brain injury

Introduction: There are small the studies that long-term generals present functional results in patients in a coma prolonged. The evidence is almost void on mobility and ambulation after severe injuries.

Objective: to know the level of ambulación in adults with cerebral injury that they emerged of minimally conscious state and to detect initial variables in those who could differ.

Methods: Adults with cerebral acquired injury after emerging of the condition of minimally conscious state inside the Program of Sensory and Motor Stimulation (PSMS) in FLENI between 2005 and 2008.

Was measured at one year of injury with the level of functional ambulation category (FAC) and the use of gait devices. Depending on the level of ambulation, we compared demographic variables, time of evolution, minimally conscious and the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R) and initial motor subscale.

Results: 16 male patients, 14 of traumatic. Year, 6 (38%) walked alone (FAC \geq 3). There were no differences ($p \geq 0,05$) among those who walked and those who do not for the variables age, cause of injury, initial and CRS-R minimally conscious time. The time of injury at admission statistically significant differences between the two groups (median: 41 vs. 69,5 days, $p=0,04$).

Discussion: The ambulation was variable, having a significant percentage of patients with acquired brain injury who fails to do so without assistance. The time of injury at admission of the stimulation is to study as a predictor variable.

© 2011 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Existen numerosos estudios que evalúan el resultado funcional con seguimiento a corto y largo plazo en pacientes con lesión cerebral adquirida¹⁻⁹, aunque son muy pocos los que presentan resultados funcionales a largo plazo en pacientes en coma prolongado^{8,9}.

Se sabe que el estado poscomatoso prolongado se asocia con resultados funcionales al año. Aquellos que no emergen de ese estado dentro de los 6 primeros meses son dependientes en movilidad y actividades de la vida diaria. En cambio, para los que emergen entre el primero y segundo mes los resultados son mucho más variables y la proporción de ganancia funcional es más amplia. Entre estos últimos, que logran recuperar la conciencia más temprano, son los más jóvenes los que obtienen mejores resultados en ambulación y actividades de la vida diaria¹⁰.

Katz¹¹ publicó un estudio en el que definió el tiempo de recuperación de la ambulación después de un traumatismo craneoencefálico (TEC) severo e identificó variables que pudiesen predecirlo. El 73% de los pacientes lograron ambulación independiente, la mayoría dentro de los tres primeros meses. Pero en este estudio la población estaba definida por pacientes con un estado de conciencia mayor y un alto porcentaje de ambuladores desde la admisión a rehabilitación.

La evidencia sobre movilidad¹² y ambulación en esta población es casi nula, por este motivo sería importante tener una referencia sobre el nivel de ambulación que pueden lograr y las variables iniciales que puedan predecirlo.

Por lo tanto, el objetivo fue conocer el nivel de ambulación en adultos con lesión cerebral que emergieron de mínima conciencia y detectar variables iniciales en las que pueden diferenciarse.

Método

Se realizó una serie de casos retrospectiva. Se incluyó a los pacientes que cumplieron con los siguientes criterios: a) lesión cerebral adquirida (TEC o anoxia) que emergieron del estado de mínima conciencia dentro del Programa de Estimulación Sensorial y Motora (PESyM) en el Instituto FLENI; b) dados de alta de rehabilitación en el período comprendido entre enero de 2005 a diciembre de 2008; c) mayores de 16 años; e d) ingresados en rehabilitación hasta los 6 meses de evolución.

Fueron excluidos los pacientes que presentaron alguna patología asociada como lesión medular, amputación, etc. que comprometiese el aparato locomotor. Se utilizaron los registros de la base de datos del área de traumatismo de cráneo.

Para medir la movilidad al año de evolución se usó la *Functional Ambulation Category* (FAC)¹³. Esta escala distingue 6 niveles de habilidad para caminar en función de la cantidad de asistencia física requerida. Su puntuación es de 0 a 5, siendo 0 el menor, cuando el paciente no camina o requiere de dos personas para poder hacerlo y 5 es la máxima puntuación, indicando que puede caminar 15 metros de manera independiente sobre cualquier superficie.

Para comparar las características iniciales se dividió en dos grupos, según la FAC, los que lograron caminar al año de la lesión (FAC: 3 o más de 3) y los que no (FAC: 0 a 2). Las variables

Tabla 1 – Variables iniciales

	Caminaron	No caminaron	Valor de p
Edad (años)	30 (7,1)	31,6 (9)	0,98
Causa de lesión (TEC)	5/6	8/10	0,75
Tiempo de evolución al ingreso (días)	41 (31-61)	69,5 (35-147)	0,04
Tiempo de emergencia (días)	86 (52-94)	154 (54-327)	0,26
Estado de conciencia inicial (CRS-R)	7,5 (1-13)	10 (6-18)	0,22
Ítem motor (subescala CRS-R)	3 (1-4)	4 (0-6)	0,79

iniciales a comparar fueron: el estado de conciencia inicial con la *Coma Recovery Scale –Revised* (CRS-R) y su subescala motora¹⁴. La puntuación total de esta escala es entre 0, el peor, y 23, el mejor. Para la subescala motora es entre 0 y 5. También se midió la edad, género, causa de la lesión (TEC o hipoxia cerebral), tiempo de evolución al ingreso y el tiempo hasta emerger de mínima conciencia. Todos los tiempos fueron medidos en cantidad de días.

Análisis estadístico

Para conocer el nivel de ambulación se realizó la estadística descriptiva de la variable categórica FAC, obteniendo mediana y rango. Para las variables cuantitativas, como edad y tiempos, se obtuvo la media y desviación estándar en el caso de distribuciones simétricas, si no la mediana y el rango.

Para la comparación de variables iniciales entre los dos grupos el nivel de significación estadística fue: 0,05. La prueba de hipótesis de la «t» de Student se empleó para comparar variables cuantitativas normales y el test no paramétrico de Mann-Whitney para comparar variables sin distribución normal. Para la variable causa de lesión se obtuvo el test exacto de Fisher.

Resultados

De los 60 pacientes ingresados en el Programa 16 cumplieron con los criterios de inclusión. Ninguno de ellos fue excluido. La media de la edad de la muestra fue: 30,8 años (DE: 8,53); los 16 fueron de género masculino, 14 de causa traumática y 2 por hipoxia cerebral.

Al año de la lesión la mediana del nivel de ambulación fue FAC: 1 (rango: 0-5). Seis sujetos caminaron, presentando $FAC \geq 3$ (mediana: 4 y rango: 3-5). Un solo sujeto caminó con supervisión verbal (FAC: 3), tres necesitaban ayuda en superficies irregulares y escaleras (FAC: 4) y dos fueron completamente independientes (FAC: 5).

De los 10 que no caminaron dos requirieron asistencia intermitente de una persona y el resto no caminó.

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas para la edad ($p=0,98$) y causa de lesión cerebral ($p=0,75$) entre los que caminaron y los que no.

Se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de evolución al ingreso (mediana: 41 días vs. mediana 69,5 días; $p=0,04$), siendo menor la cantidad de días en el grupo de los sujetos que caminaron al año (fig. 1). La mediana del tiempo desde la lesión a la emergencia para el grupo que caminó fue de 86 días (52-94) y para el grupo que no

camino de 154 días (54-327), sin observarse diferencias estadísticamente significativas ($p=0,23$). Con respecto al estado de conciencia no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la CRS-R ni en su subescala motora entre los dos grupos (tabla 1)

Discusión

Uno de los hallazgos de este estudio fue el nivel de ambulación logrado al año, habiendo un porcentaje significativo de pacientes que lograron ambular sin asistencia.

En una muestra similar, en el estudio de Lammi et al.¹⁵ más de la mitad de los sujetos lograron ser independientes en movilidad según la FIM, y el 17% fueron independientes en todos los ítems motores. Pero a diferencia de nuestra muestra presentaron una mediana de duración en mínima conciencia menor y esto podría sugerir un grado de severidad menor.

Otro hallazgo fue que el tiempo de evolución al ingreso fue significativamente menor para los sujetos que caminaron al año. Coincidiendo con nuestros resultados, algunos estudios previos encuentran esta variable como fuerte predictor de recuperación a corto¹⁶ y largo plazo en pacientes con desórdenes prolongados de la conciencia^{17,18}.

Aunque iniciar la rehabilitación de manera temprana podría ayudar a la recuperación, se debería estudiar los motivos por los cuales los pacientes que caminan a largo plazo son admitidos más temprano a rehabilitación. Por esta razón sería de interés estudiar el tiempo desde la lesión al ingreso como una variable clave en predecir los resultados de ambulación al año.

El presente estudio tiene algunas limitaciones. Primero, el hecho de ser retrospectivo, además de posibles errores de

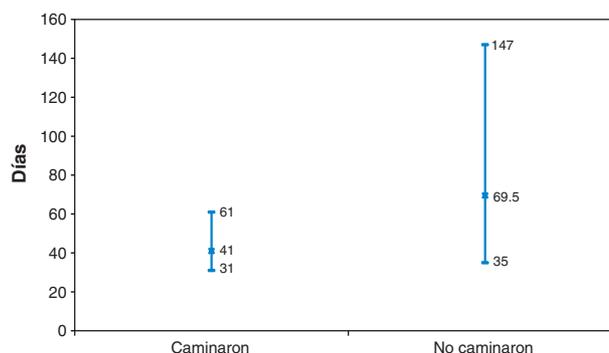


Figura 1 – Tiempo de evolución al ingreso.

medición, no nos permitió incorporar otras variables relacionadas con la ambulación. Por otro lado, la población definida en este estudio tiene una baja incidencia y el tamaño muestral fue pequeño, pudiendo este no ser suficiente para observar diferencias estadísticamente significativas en otras variables iniciales entre los dos grupos de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Corrigan JD, Smith-Knapp K, Granger CV. Outcomes in the first 5 years after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehab.* 1998;79:298-305.
2. Novack TA, Bush BA, Meythaler JM, Canupp K. Outcome after traumatic brain injury: pathway analysis of contributions from premorbid, injury severity, and recovery variables. *Arch Phys Med Rehab.* 2001;82:300-5.
3. Zafonte RD, Mann NR, Millis SR, Wood DL, Lee CY, Black KL. Functional outcome after violence related traumatic brain injury. *Brain Inj.* 1997;11:403-7.
4. Cullen NK, Park YG, Bayley MT. Functional recovery following traumatic vs non-traumatic brain injury: a case-controlled study. *Brain Inj.* 2008;22 13-14:1013-20.
5. Jeffrey C, Wertheimer RA, Hanks DL. Comparing Functional Status and Community Integration in Severe Penetrating and Motor Vehicle-Related Brain Injuries. *Arch Phys Med Rehab.* 2008;89:1983-90.
6. Lippert-Grüner M, Maegele M, Haverkamp H, Klug N, Wedekind C. Health-related quality of life during the first year after severe brain trauma with and without polytrauma. *Brain Inj.* 2007;21:451-5.
7. Asikainen I, Kaste M, Sarna S. Predicting late outcome for patients with traumatic brain injury referred to a rehabilitation programme: a study of 508 Finnish patients 5 years or more after injury. *Brain Inj.* 1998;12: 95-107.
8. Lippert-Grüner M, Wedekind C, Klug N. Outcome of prolonged coma following severe traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2003;17:49-54.
9. Lippert-Grüner M, Lefering R, Svestkova O. Functional outcome at 1 vs. 2 years after severe traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2007;21:1001-5.
10. Sazbon L, Groswasser Z. Time-related sequelae of TBI in patients with prolonged post-comatose unawareness (PC-U) state. *Brain Inj.* 1991;5:3-8.
11. Katz DI, White DK, Alexander MP, Klein RB. Recovery of ambulation after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehab.* 2004;85:865-9.
12. Eng JJ, Rowe SJ, McLaren LM. Mobility status during inpatient rehabilitation: a comparison of patients with stroke and traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehab.* 2002;83:483-90.
13. Mehrholz J, Wagner K, Rutte K, Meissner D, Pohl M. Predictive validity and responsiveness of the functional ambulation category in hemiparetic patients after stroke. *Arch Phys Med Rehab.* 2007;88:1314-9.
14. Kalmar K, Giacino JT. The JFK Coma Recovery Scale-Revised. *Neuropsychol Rehabil.* 2005;15 3-4:454-60.
15. Lammi MH, Smith VH, Tate RL, Taylor CM. The minimally conscious state and recovery potential: a follow-up study 2 to 5 years after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehab.* 2005;86:746-54.
16. Whyte J, Glossaries O, Chervoneva I, DiPasquale MC, Giacino J, Kalmar K, et al. Predictors of short-term outcome in brain-injured patients with disorders of consciousness. *Prog Brain Res.* 2009;177:63-72.
17. Whyte J, Katz D, Long D, DiPasquale MC, Polansky M, Kalmar K, et al. Predictors of outcome in prolonged posttraumatic disorders of consciousness and assessment of medication effects: a multicenter study. *Arch Phys Med Rehab.* 2005;86:453-62.
18. Pape TL, Lundgren S, Heinemann AW, Guernon A, Giobbie-Hurder A, Wang J, et al. Establishing a prognosis for functional outcome during coma recovery. *Brain Inj.* 2006;20:743-58.