

## PRONÓSTICO COGNITIVO DEL TRAUMA ENCEFALOCRANEANO SEVERO. APLICACIÓN DEL EXAMEN MENTAL ABREVIADO

Alfonso Ortiz Paláño\*

Marlon Herrera Merino \*\*

### RESUMEN

Se trata de un estudio descriptivo longitudinal retrospectivo -prospectivo realizado en 44 pacientes adultos que sufrieron TEC severo atendidos en el Hospital Belén de Trujillo en el lapso de un año, a quienes se les realizó el Examen Mental Abreviado y luego se registró su evolución a los seis meses post TEC según la Escala Pronóstica de Glasgow.

El examen mental abreviado se asoció con el tipo de recuperación en la evolución del TEC severo ( $p = 0,0004$ ) con un nivel de 54%, teniendo que, este examen presenta un valor moderado para ser utilizado como indicador pronóstico en la evolución de pacientes con TEC severo.

Palabras clave: TEC severo. Examen Mental Abreviado (EMA). Escala Pronóstica de Glasgow.

### ABSTRACT

It is a retrospective – prospective longitudinal and descriptive study made in 44 adult patients who underwent severe TBI, taken care of at Belen Hospital of Trujillo, in a year. The EME was made to them and soon its evolution to the 6 months was registered post TBI according to the Prognostic Scale of Glasgow.

The brief mental examination was associated with type of recovery in the evolution of the severe TBI ( $p = 0.0004$ ) with a 54% level.

The brief mental examination has a moderate value to be used like indicating prognosis in the evolution of patients with severe TBI.

Key Words: TBI severe. Brief Mental Examination (BME). Prognostic Scale Of Glasgow.

\*Médico neurocirujano, jefe De Servicio de Neurocirugía – Hospital Belén de Trujillo.  
Docente de la Universidad César Vallejo.

\*\*Médico Cirujano Adscrito al Servicio de Neurocirugía.

## I. INTRODUCCIÓN

El traumatismo encefalocraneano (TEC) es una de las principales causas de morbi-mortalidad asociada al trauma y la segunda causa de muerte por compromiso neurológico, sólo superado por las enfermedades cerebro vasculares (Urigen M.)<sup>1</sup>. Su alta incidencia -entre 200 y 300 por cada 100,000 habitantes-, genera no solamente un problema socioeconómico que afecta especialmente a jóvenes y adultos en edad productiva, sino que sus devastadoras secuelas limitan al paciente para su reinserción familiar, social y especialmente laboral. (Muñoz C. et al)<sup>2</sup>. Si bien debido al avance en el aspecto preventivo, terapéutico y el manejo de estos pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) la mortalidad de los pacientes con TEC grave ha disminuido en los últimos años, sin embargo esto ha generado un incremento en el número de pacientes con secuelas, lo que ha requerido la implementación de un nuevo objetivo: su reinserción en la sociedad. El TEC grave genera una serie de trastornos que empobrecen la calidad de vida de los pacientes. Entre los trastornos cognitivos, sin duda, la memoria es uno de los de mayor impacto, y de todos los componentes de ésta, la más afectada es la de fijación a corto plazo. (Soto M. y Previgliano M. I.)<sup>3</sup>.

En los pacientes con traumatismo encefalocraneano de gran intensidad, la lesión cerebral contusa posee una serie de características estructurales, fisiológicas y funcionales, bastante estudiadas, que afectan especialmente las áreas fronto-basal, y fronto-temporales, (Mennel, H)<sup>4</sup>, estructuras del sistema límbico y lesiones de tipo axonal difusa (Muñoz et al)<sup>5</sup> y que por ello en forma inmediata comprometen funciones tales como la capacidad de adquisición de nuevos aprendizajes, y disrupción en las funciones integradoras complejas, cuya severidad dependerá de la gravedad del traumatismo, la presencia de factores premórbidos -edad, etilismo, condición de peatón, enfermedades o lesiones previas, etc.- y del pronto inicio del tratamiento (Mill, S. et al)<sup>6</sup>.

Las secuelas cognitivas, que implican el compromiso de las funciones superiores, observadas como consecuencia del daño cerebral traumático, son frecuentes: déficit atencional, en la concentración, memoria-aprendizaje, razonamiento - inteligencia, lenguaje-habla, enlentecimiento en el proceso de

<sup>1</sup> Urigen M. (1998). Traumatismos Craneoencefálicos: Revisión fisiopatológica, clasificación y presentación clínica.

<sup>2</sup> Muñoz y Cols. (2001). Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos.

<sup>3</sup> Soto M. & Previgliano M. I. (1999). Estudio De La Memoria En Pacientes Con Traumatismo Encéfalo Craneano Grave.

<sup>4</sup> Mennel H. The Morphology of Traumatic Head Injury (1997).

<sup>5</sup> Muñoz y Ruano. Daño cerebral traumático y rehabilitación profesional, una experiencia práctica. Universidad Complutense. Madrid FREMAP.

<sup>6</sup> Millis, S. et al. Long Term Neuropsychological Outcome after traumatic brain injury. 2001

la información, etc.(Perea y Cols.)<sup>7</sup> En lo que respecta a los cambios conductuales - emocionales: impulsividad, desinhibición, falta de iniciativa, escasa conciencia del trastorno, cambio de carácter. (Bigler, E.)<sup>8</sup>. Tal compromiso se puede evidenciar aún en ausencia de signos neurológicos. Estas alteraciones pueden presentarse en mayor o menor grado, pero tienden a alterar la capacidad del paciente para adquirir, almacenar y recuperar nueva información así como la capacidad para tomar decisiones correctas. El resultado de la disfunción cognitiva es una pérdida de las relaciones sociales y la aparición de un angustia en la familia, a lo que se suma la dificultad para volver a la situación educacional o laboral previa al accidente.

La evaluación neuropsicológica pueden medir el desempeño cognitivo a través de diferentes dominios, incluyendo orientación y atención, funciones de lenguaje, habilidad motora (praxia) de construcción visual, memoria, razonamiento abstracto y conceptual, y funciones ejecutivas (formular objetivos, planeación, y ejecución de planes).

Al realizar una evaluación neuropsicológica se consigue:

- (a) Identificar y cuantificar las secuelas cognitivas del T.E.C. en personas con un funcionamiento intelectual comprometido,
- (b) Discriminar entre pacientes con una enfermedad orgánica cerebral y aquellos con cuadros psicopatológicos o funcionales, y
- (c) Definir la severidad y tipo de compromiso cognitivo presente,
- (d) Seguir la evolución del compromiso cognoscitivo a través del tiempo.

Sin embargo, y a pesar de su frecuencia e importancia, por las limitaciones en cuanto a autonomía y calidad de vida que conlleva, en nuestro medio existen dificultades para la aplicación de pruebas neuropsicológicas que midan tal compromiso cognitivo. Al no cuantificarse el compromiso neurocognitivo, son pocos los centros públicos o privados en nuestro país que disponen de equipos y programas de evaluación y rehabilitación para este tipo de pacientes. El elevado costo, la existencia de un número reducido de profesionales con experiencia, la necesaria disponibilidad temporal, etc. son algunas de las causas de esa escasez.

<sup>7</sup> Perea y Cols. Valor predictivo de los tests breves sobre la situación cognitiva en traumatismos craneoencefálicos. *Rev Neurol*. (1999).

<sup>8</sup> Bigler, E. Y Cols. Head Trauma and Intellectual Status: Relation to Quantitative Magnetic Resonance Imaging Findings. 1999.

En los últimos años se ha experimentado cambios importantes en el pronóstico del paciente con T.E.C., que han ido moldeando la forma de actuar y de pensar de las personas. Años han sido testigos de un proceso de innovación y desarrollo tecnológico con los cuales han surgido nuevos y mejores medios de comunicación y de enseñanza que facilitan el aprendizaje, abriéndose nuevas posibilidades de mejorar los medios utilizados en la educación, reestructurar el sistema educativo y reconceptualizar el esquema de manejo de estos pacientes.

La valoración neuropsicológica y establecer el deterioro cognitivo a mediano plazo son necesarias para establecer un pronóstico y orientar una adecuada rehabilitación; por esta razón nos propusimos determinar en este trabajo si la situación cognitiva global evaluada en el EMA es útil para el pronóstico en la recuperación de estos pacientes y responder a: ¿Qué valor pronóstico tiene el EMA en la evolución del TEC severo?

## II. MATERIAL Y MÉTODO

El traumatismo encefalocraneano (TEC) constituye un problema de salud que se agrava día a día; en el Hospital Belén de Trujillo se hospitalizaron 198 pacientes con ese diagnóstico durante el año 2002, de los cuales 72 presentaron TEC moderado a severo. En este trabajo se pretende evaluar el pronóstico de los pacientes con Trauma Encefalocraneano Grave con una escala neuropsicológica muy fácil de aplicar: el Mini Examen Mental (EMA) o Minimental Exam de Folstein (Perea<sup>9</sup> y Roselli<sup>10</sup>), y analizar su pronóstico aplicando la "Escala Pronóstico de Glasgow". Se plantea un estudio descriptivo longitudinal retrospectivo-prospectivo realizado en 44 pacientes adultos que sufrieron TEC severo atendidos en el Hospital Belén de Trujillo en el lapso de un año a quienes se les realizó el Examen Mental Abreviado y luego se registró su evolución a los 6 meses post TEC según la Escala Pronóstica de Glasgow (Jennett B. et al)<sup>11</sup>.

Los datos fueron procesados empleando el paquete SPSS Versión 10, utilizando la base de datos preparada para tal fin. El nivel de asociación entre los grados de severidad en la evaluación neuropsicológica, y los niveles de

<sup>9</sup> Perea et al. Valor predictivo los test breves sobre la situación cognitiva en traumatismos craneoencefálicos. Rev. De Neurol. 1999.

<sup>10</sup> Roselli D et al. El examen mental abreviado (mini – mental state examination) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: Estudio poblacional colombiano. Rev. De Neurol. 2000.

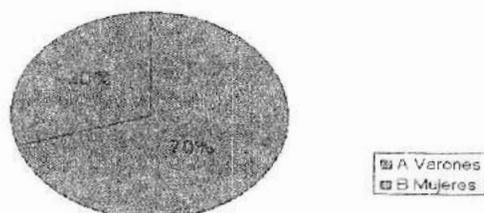
<sup>11</sup> Jenett B. et al Disability after severe head injury: observations on the use of the Glasgow Outcome Scale. J Neurol, Neurosurg, Psychiat 1981.

recuperación conseguidos mediante la escala pronóstica de Glasgow, se hizo aplicando la prueba de Chi Cuadrado para independencia de factores ( $p < 0.05$ ). En los casos de asociación se calculó el Coeficiente de Contingencia © para medir el nivel de pronóstico del MME para los casos de TEC moderado y severo (Norman G.)<sup>12</sup>.

### III. RESULTADOS

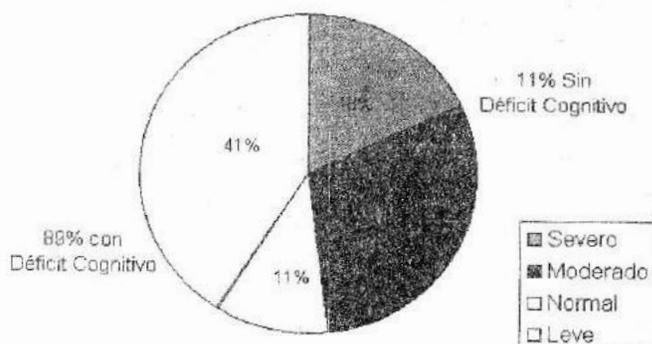
Participaron en éste estudio 44 pacientes, adultos de ambos sexos; el 70.4% de sexo masculino y el 29.6% correspondió al sexo femenino (figura 1), con un promedio de edad de 41,36 años (DE : 17,93). El nivel educacional fue mayor a 5 años de estudio en el 88% y menor de 5 años en el 12%.

Fig. 1. Incidencia de género en el TEC severo



En los resultados de la evaluación neuropsicológica mediante el Examen Mental Abreviado encontramos trastorno cognitivo leve en el 41% de los pacientes; un daño cognitivo moderado y severo en el 30 y 18% de lo pacientes respectivamente; y en el 11% de los casos no se identificó trastorno cognitivo alguno. (figura 2).

Fig. 2. Incidencia de Déficit Cognitivo y grados de severidad en Pacientes con TEC severo según EMA



<sup>12</sup> Norman G. y Streiner D., Bioestadística. Madrid: Mosby Doyma, 1996.

Al analizar la relación entre las áreas evaluadas en el Examen Mental Abreviado y el porcentaje de déficit cognitivo (utilizando la "Correlación de Pearson"), formamos la Matriz de correlación. Todas obtuvieron un "r" positivo, aun cuando la variable lenguaje y la variable Praxia Constructiva obtuvieron coeficiente de correlación positivo leve ( $r=0,36$ ,  $r=0,224$ ). De los pacientes que no presentaron déficit cognitivo en la evaluación neuropsicológica, el 80% presentó buena recuperación y el 20% mala recuperación en grado IV, 6 meses después del TEC según la Escala Pronóstica de Glasgow (EPG). En aquellos pacientes con trastorno cognitivo leve, el 61% obtuvo buena evolución y el 39% mala evolución en grado IV de la EPG.

**Cuadro 1.**  
CORRELACIÓN ENTRE PUNTAJES DE ÁREAS DEL EXAMEN MENTAL ABREVIADO Y EL PORCENTAJE DE DISMINUCIÓN DE EMA

| % de disminución de MMA     | r     | P     |
|-----------------------------|-------|-------|
| Orientación Temporoespacial | 0.829 | 0.00  |
| Memoria y Cálculo           | 0.743 | 0.00  |
| Evocación                   | 0.432 | 0.003 |
| Lenguaje                    | 0.362 | 0.016 |
| Praxia Constructiva         | 0.224 | 0.143 |

Entre los pacientes con trastorno del estado cognitivo moderado, sólo el 8% consiguió buena recuperación y el 92% presentó mala evolución en grado IV (77%), y en grado III (15%).

Todos los pacientes que presentaron un grado severo de trastorno del estado cognitivo global tuvieron mala evolución según EPG en grado II el 12,5%, en grado III el 37,5% y en grado IV el 50%.

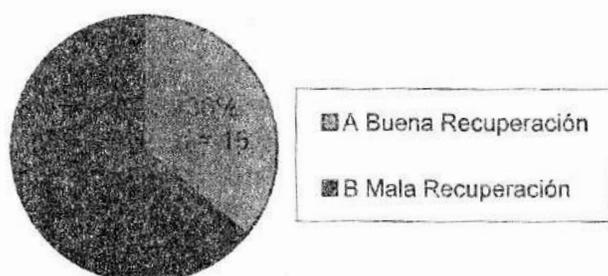
Se determinó que si existe asociación entre los grados de severidad del daño cognitivo evaluados por el Examen Mental Abreviado y el tipo de evolución en la Escala Pronóstica de Glasgow con un valor de chi cuadrado de 18.07 que le corresponde un  $p=0.0004$  ( $p < 0.05$ ).

**Cuadro N° 2.**  
EVOLUCIÓN SEGÚN EL GRADO DE SEVERIDAD DEL DÉFICIT COGNITIVO EN EL TECC

| Severidad del Compromiso Cognitivo | Recuperación |     |      |     | Total | Nro % |
|------------------------------------|--------------|-----|------|-----|-------|-------|
|                                    | Buena        |     | Mala |     |       |       |
|                                    | Nro          | %   | Nro  | %   |       |       |
| Leve                               | 11           | 69  | 7    | 25  | 18    | 41    |
| Moderada                           | 1            | 6   | 12   | 43  | 13    | 30    |
| Severa                             | 0            | 0   | 8    | 29  | 8     | 18    |
| Normal                             | 4            | 25  | 1    | 4   | 5     | 11    |
| Total                              | 16           | 100 | 28   | 100 | 44    | 100   |

Al existir asociación se encontró el nivel de asociación mediante el coeficiente de contingencia arrojando un valor de 0,54; que nos indica una sustancial o moderada asociación, de acuerdo a la escala de Bugueda, entre el déficit cognitivo evaluado por el Examen Mental Abreviado y el tipo de evolución en la Escala Pronóstica de Glasgow en pacientes que sufrieron Traumatismo Encéfalo Craneano severo.

**Fig. 3.** Incidencia del tipo de Recuperación en Pacientes con TEC severo en la Escala Pronóstica de Glasgow.



#### IV. DISCUSIÓN

En este trabajo, el cual abarcó 44 pacientes adultos de ambos sexos, se encontró mayor incidencia en varones (70%), predominio masculino parecido a lo reportado por otros estudios que reportan cifras entre 78.4 y 86% en pacientes con TEC (Muñoz<sup>13</sup>, Perea<sup>14</sup> y Goswasser<sup>15</sup>). Situación explicada por la mayor predisposición de los varones a accidentes de tránsito, accidentes laborales, y a participar de situaciones violentas.

El grupo etareo en nuestro trabajo tuvo una media de 41,36 años (S: 17.53), similar a la obtenida por Perea<sup>9</sup> con una media de edad de 36,7 (S:15,69). Muñoz C<sup>13</sup> y Tico<sup>16</sup> consideran en sus estudios que la incidencia es máxima

<sup>13</sup> Muñoz-et al. (2001). Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. Rev Neurol.

<sup>14</sup> Perea M, et al. Árbol de Decisión Diagnóstica en el TEC. Rev Neurol 1999.

<sup>15</sup> Groswasser: et al. Female TBI patients recover better than males. Brain Inj 1998.

<sup>16</sup> Tico et al. Reinserción Psicofamiliar y laboral en pacientes con daño cerebral traumático. Rehabilitación 1998.

entre la segunda y cuarta década de la vida. Sin embargo hay que considerar que en este estudio no se incluyeron menores de 15 años lo que pudo aumentar el promedio de la edad. Esta exclusión se realizó, pues se considera este límite de edad como el momento de cambio en los mecanismos de injuria, los patrones de secuela del trauma y los índices de pronóstico, y porque, además, en este grupo etáreo, principalmente los niños no se originan en la mayoría de los TEC déficit aparente en el momento, retrasando su manifestación hasta la adolescencia (Muñoz y Jaffe)<sup>17</sup> por lo que el Examen Mental Abreviado no identificaría el daño cognitivo.

El daño cognitivo en nuestro trabajo fue hallado en el 89% con diferentes grados de severidad. Junque<sup>18</sup> reporta entre 70 y 84% de los pacientes que sufrieron TEC severo, con déficit residual en su funcionamiento cognitivo.

Considerando que el Examen Mental Abreviado es muy dependiente del nivel educacional y para evitar sesgo se determinó que la puntuación promedio para individuos con menor de 5 años de escolaridad sea de 23 puntos y para sujetos con mayor de 5 años 26 puntos, donde considera 21 puntos a los de menor de 5 años de escolaridad y 26 puntos para mayor o igual a 5 años.

Todas las áreas cognitivas evaluadas en el Examen Mental Abreviado se correlacionaron con el déficit cognitivo global; sin embargo el área de Orientación Témpero-espacial tuvo una alta correlación ( $r = 0.829$ ), situación que se pone de manifiesto por la naturaleza del Examen Mental Abreviado cuya correlación es mayor con el factor de orientación, pues este apartado reporta 10 de los 30 puntos posibles (Rosselli y col)<sup>19</sup>. Además, porque las lesiones difusas que resultan de los mecanismos de aceleración-desaceleración se asocian a disfunciones neuropsicológicas, pues las lesiones en la sustancia blanca interfieren el funcionamiento normal del sistema reticular activador ascendente-lóbulo frontal y, por ende, su disfunción. Luría (Manga et al)<sup>20</sup> considera que las dificultades primarias de orientación en el tiempo y espacio se producen especialmente por lesiones ocurridas en la comunicación frontodiencefálicas, teniendo en cuenta que en los TEC severo coexisten lesiones focales y lesiones difusas en la mayoría de los casos.

<sup>17</sup> Jaffe et al. Recovery trends over three years following pediatric traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil. 1995.

<sup>18</sup> Junque. Secuelas Neuropsicológicas de los Traumatismos Craneoencefálicos. Rev Neurol. 1999.

<sup>19</sup> Rosselli et al. El examen mental abreviado como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: Estudio poblacional colombiano. Rev. De Neurol. 2000.

<sup>20</sup> Manga et al. (2000). *Batería Luria – DNA. Diagnóstico Neuropsicológico de Adultos*. Publicaciones de Psicología Aplicada – TEA Ediciones. pp.:76

El área de Memoria y Cálculo también presenta una alta correlación con el déficit cognitivo ( $r = 0,743$ ); de hecho el cálculo se ha considerado como uno de los mejores predictores del rendimiento cognoscitivo (Ardila et al)<sup>21</sup> y se le ha correlacionado en forma importante con la orientación. Por otro lado la afectación de la memoria es muy frecuente en los TEC severo (Junque)<sup>18</sup>. La afectación está en relación con el daño cerebral de las estructuras límbicas (hipocampo, circunvolución para hipocámpica y fórnix) (Junque y D. Manga)<sup>18,20</sup>, producido por distintos mecanismos tales como hemorragias, efectos isquémicos relacionados con la hipoxia y los efectos de muerte neuronal (Junque)<sup>18</sup> que afectan principalmente la memorización o la consolidación de la información evaluada precisamente en el Examen Mental Abreviado.

En nuestro estudio se observó que la mala evolución fue en porcentaje alto en pacientes con daño cognitivo severo a moderado, pero en bajo porcentaje en pacientes con daño cognitivo leve (Cuadro Nro. 2). El resultado confirma que, a pesar de ser considerado el EMA como un test que informa fielmente la situación cognitiva al año del TEC (Perea), y sugerido por Clifton et al<sup>22</sup> en el estudio de series clínicas de pacientes con lesiones cerebrales por TEC para valorar las posibles secuelas neuropsicológicas, el EMA sólo es adecuado como instrumento fácil de aplicación, pero en casos de defectos cognoscitivos importantes (Bertolucci et al<sup>23</sup> y Ostrosky et al<sup>24</sup>) que nos puedan ayudar a determinar el posible pronóstico.

Con respecto a la evolución, se utilizó la Escala Pronóstica de Glasgow 6 meses después del TEC, pues algunos autores consideran que la evolución no será significativa luego de este periodo; sin embargo, otros consideran desde 8 meses hasta 2 años la máxima mejoría (Junque y Zafonte et al). Esta escala nos permitió evaluar cualitativamente el índice de capacidad de independencia y reinserción laboral o actividad ocupacional y social normal (Jennett et al y Glasgow). La utilizamos considerando que esta independencia es influenciada por los déficit cognitivo, ya que es un consenso general que no son las limitaciones motoras sino la presencia de alteraciones cognitivas las variables más relevantes para predecir las dificultades de

<sup>21</sup> Ardila et al. Toward a model of neuropsychological activity. *Neuropsychol. Rev* 1998

<sup>22</sup> Clifton et al. Relationship between Glasgow outcome scale neuropsychological measures after brain injury. *Neurosurgery* 1993.

<sup>23</sup> Bertolucci et al. Mini examen do estado mental em uma populacho peral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994

<sup>24</sup> Ostroski et al. Influencia de la edad y la escolaridad en el exámen breve del estado mental (Mini - Mental State Examination) en una población hispanohablante. *Rev Salud Mental* 1999.

independencia y reinserción laboral (Ponsford et al <sup>25</sup> y Collager et al <sup>26</sup> ) y porque la calidad de vida de los pacientes que sobreviven al TEC severo es altamente dependiente del grado de afectación neuropsicológica (Junque) <sup>18</sup>.

En nuestro estudio en los diferentes grados de severidad de trastorno cognitivo, presentaron buena evolución el 36% de los pacientes, la mayoría de aquellos con déficit cognitivo leve o sin déficit alguno. En un estudio de seguimiento en 47 pacientes encontró una buena evolución en el 23,4% con reincorporación laboral, teniendo en cuenta que ese estudio se realizó en pacientes con TEC de los cuales el 70,3% era grave y su evolución se realizó 18 meses después y Tico et al <sup>18</sup> refiere un 19% de 40 pacientes que lograron independencia y reinserción laboral, de los cuales el 85% presentó TEC grave y su seguimiento se realizó 6 meses después. Sin embargo, es posible encontrar grandes discrepancias con niveles de reinserción laboral posterior al TEC que oscilan entre 10 y 70 % (Sander et al <sup>27</sup>).

El tipo de evolución fue otorgado entonces por el grado de severidad del déficit cognitivo producto de la cuantificación del deterioro de las diferentes áreas evaluadas en el Examen Mental Abreviado encontrando una asociación ( $p < 0,05$ ) y por consiguiente una dependencia de factores entre el Examen Mental Abreviado y el tipo de evolución del TEC severo según la Escala Pronóstica de Glasgow, similar resultado se observó en 135 pacientes con TEC a los que se le realizó la EPG 6 meses después, encontrándose asociación con la prueba cognitiva (Glasgow) <sup>28</sup>.

Por último, el nivel de asociación de 0,54 sugieren en este trabajo la utilidad de este test como indicador predictivo substancial o moderado explicando sólo el 54% el tipo de evolución en el TEC severo situación parecida con lo obtenido en otros trabajos en los que se pone de manifiesto una modesta-alta correlación y consistente con Perea et al en la que su estudio sugiere que el Examen Mental Abreviado puede ser útil como indicador predictivo aunque no explicaría más del 40%, lo cual nos indicaría la necesidad de considerar otros factores que nos expliquen el tipo de evolución en los TEC severo.

En Conclusión, hemos encontrado que el Examen Mental Abreviado tiene un valor moderado para ser utilizado como indicador pronóstico en la evolución

<sup>25</sup> Ponsford et al. Prediction of employment status 2 years after traumatic brain injury. *Brain Inj* 1995.

<sup>26</sup> Collager et al. Prediction of employment outcome one to three years following traumatic brain injury (TBI) *Brain Inj* 1998.

<sup>27</sup> Sander. A Multicenter longitudinal investigation of return to work and community integration following traumatic cerebral injury. *J Head Truma Rehabil*. 1996.

<sup>28</sup> Gente. - Glasgow Disability after severe head injury: observations on the use of the Glasgow Outcome Scale. *J Neurol, Neurosurg, Psychiat* 1981.

del TEC severo, por lo que se sugiere la necesidad de profundizar la evaluación neuropsicológica de estos pacientes a fin de ubicar las áreas cognitivas y conductuales afectadas, que limitarán su reinserción futura en la sociedad.

#### IV. REFERENCIAS

1. **AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY.** (1996) Assesement: neuropsychological testing of adults. *Neurology*, 47: 592 – 599.
2. **ARDILA A, GALEANO LM, ROSSELLI M.** (1998) Ttoard a model of neuropsychological activity. *Neuropsychol. Rev* 8: 171 – 90.
3. **ATKINSON AND SHIFFRIN'S, IN STEVEN STANLEY HOMEPAGE.** (1997) Structuring Memory. Last updated on Tuesday 11 November [<http://members.tripod.com/~StevenStanley/memory/>]
4. **BADDELEY, A** (1983) Your Memory: A User's Guide Chapters 10 & 11 in the first edition. In Department of Social Sciences, Nottingham Trent University. Models & Stores. Cognitive Psychology BSc1 Psychology 2000-2001, [<http://www2.ntu.ac.uk/soc/bscpsych/memory/stores.htm>].
5. **BERTOLUCCI PHF, BRUCKI SMD, CAMPACCI SR, JULIANO Y.** (1994) Mini examen do estado mental em uma populacho peral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 52: 1 – 7.
6. **BIGLER, E. JOHNSON, S. BLATTER, D.** (1999) Head Trauma and Intellectual Status: Relation to Quantitative Magnetic Resonance Imaging Findings. *Applied Neuropsychology* 6(4):217-225.
7. **CLIFTON G.L. et al.** (1993) Relationship between Glasgow outcome scale neuropsychological measures after brain injury. *Neurosurgery* 33 :34 – 8.
8. **COLLAGER K, HIGH W, SHPER M, BERGLOFT P, BOAKE C, YOUNG ME, IVANHOE C.** (1998) Prediction of employment outcome one to three years following traumatic brain injury (TBI) *Brain Inj* 4: 225 – 63.
9. **DIKMEN S. MACHAMER JE.** (1995) Neurobehavioral outcomes and their determinants. *J Head Trauma Rehabil* 10: 74 – 86.
10. **FINSET, A.; ANKE, A.; HOFFT, E.; ROALDSEN, K.; SKAVBERG P.T.; PILLGRAM-LARSEN, J.; STANGHELLE, J.** (Oslo 1999). Performance in Multiple Trauma Patients 3 Years After Injury. *Psychosomatic Medicine*. 61(4): 576-583.
11. **FRANZEN. MICHAEL D** (2000) Neuropsychological assessment in traumatic brain injury. *Critical Care Nursing Quarterly*; Gaithersburg; 23(3): 58-64.
12. **GROSWASSER Z., KEREN O.** (1998) Female TBI patients recover better than males. *Brain Inj* 12: 805- 8.
13. **JAFFE KM, POLISSAR NL, FAY GC, LIAO S.** (1995) Recovery trends over three years following pediatric traumatic brain injury. *Arch Phuyis Med Rehabil* 76: 17 – 26.
14. **JENNETT B, SNOEK J, BOND MR, BROOKS N.** (1981) Disability after severe head injury: observations on the use of the Glasgow Outcome Scale. *J Neurol, Neurosurg, Psychiat*; 44: 285 -293.
15. **JOHNSON R.** (1998) How do people get back to work alter severe head injury? A 10 year follow up study. *Neuropsychol Rehabil* 8: 61 – 79.

16. **JUNQUE C** (1999) Secuelas Neuropsicológicas de los Traumatismos Craneoencefálicos. *Rev Neurol.* 28 ( 4 ): 423 – 9.
17. **KLONOFF PS, COSTA LD, SNOW WG.** (1986) Predictions and indicators of quality of life in patients with closed head injury. *J. Clin Exp. Neuropsychol*; 8: 469 – 85.
18. **LADERA FERNÁNDEZ V. & PEREA BARTOLOMÉ, M.V.** (2001) Evaluación Neuropsicológica en el Síndrome Amnésico Postraumático. Conferencias : Topic: Neuropsychological Testing. *REV NEUROL* 32 (7): 660-4.
19. **LADERA FERNÁNDEZ V.** (2001) Síndrome Amnésico postraumático. *Rev. de Neurol.:* 32 (5): 467 – 72.
20. **LEVIN, H AND EISENBERG H. NEUROBEHAVIORAL OUTCOME.**(1991) In Management of head Injury. *NS Clin of N.A.* 2(2): 457 – 472.
21. **C J LONG.** Craniocerebral Trauma.- Neuropsychology & Behavioral Neuroscience. <http://neuro.psyc.memphis.edu/NeuroPsys/np-dx-traum.htm>
22. **MANGA D. Y RAMOS F.** ( 2000). Batería Luria – DNA. Diagnóstico Neuropsicológico de Adultos. Publicaciones de Psicología Aplicada – TEA Ediciones. Madrid.
23. **MUÑOZ-CÉSPEDES J.M., PAÚL-LAPEDRIZA, N., PELEGRIN-VALERO** (1999), Déficit cognitivo e integración laboral de las personas con daño cerebral traumático. *Polibea* 48: 38- 45
24. **C., Y TIRAPU-USTARROZ, J.** (2001). Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. *Rev Neurol* ; 32 (4): 351-364.
25. **MUÑOZ CESPEDES JM.** (1997)Secuelas neuropsicológicas y psicosociales del daño cerebral traumático. Estudio prospectivo con 18 meses de seguimiento. *Mapfre Medicina* 8: 41 – 50.
26. **MUÑOZ C., J. M. RIOS RUANO H., A y MORENO F..** déficit Cognitivo e integración laboral de las personas con daño cerebral traumático
27. **MUÑOZ C., J. M. y RUANO H., A..** Daño cerebral traumático y rehabilitación profesional, una experiencia práctica. Universidad Complutense. Madrid FREMAP. <http://www3.usal.es/inico/investigacion/jornadas/jornada1/comun/comu13.html>
28. **NORMAN G. STREINER D.** (1996) Bioestadística. Madrid: Mosby Doyma,: 202 – 215.
29. **ORTIZ P, A.** Hospital Belen De Trujillo - Departamento de Cirugía. Protocolos de Diagnósticos y Tratamientos del Servicio de Neurocirugía.
30. **OTROSKY – SOLIS F, LOPEZ – ARANGO G, ARDILA A.** (1999) Influencia de la edad y la escolaridad en el exámen breve del estado mental (Mini – Mental State Examination) en una población hispanohablante. *Rev Salud Mental* 22 : 20 – 6.
31. **PEREA M, LADERA V, BLANCA A, y MORALES F.** (1999) Arbol de Decisión Diagnóstica para la correcta utilización de las técnicas de evaluación Neuropsicológica en el TEC. *Rev Neurol*; 28(10): 999 – 1006.
32. **PEREA M, LADERA V, BLANCA A, y MORALES F.** (1999) Valor predictivo los test breves sobre la situación cognitiva en traumatismos craneoencefálicos. *Rev. De Neurol.:* 29 (12): 1099 – 103.

33. **PÉREZ, J.F. CUNQUERELLA B., M. A., HERNÁNDEZ V., M. Y BELLVER P., F.** (2000). Psicopatología de la Memoria. Coordinador: L. Rojo Moreno, Valencia. <http://www.intersep.org/manual/a5n4.htm>
34. **PONSFORD JL, OLIVER JH CURRAN C, Ng K** (1995) Prediction of employment status 2 years after traumatic brain injury. *Brain Inj* 9: 11 – 20.
35. **ROSSELLI D. y col.** (2000) El examen mental abreviado (mini – mental state examination) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: Estudio poblacional colombiano. *Rev. De Neurol.* 30 (5): 428 – 32.
36. **SANDER AM, KREUTZER JZ, ROSENTHAL M, DELMONICO R, YOUNG ME.** (1996) A Multicenter longitudinal investigation of return to work and community integration following traumatic cerebral injury. *J Head Truma Rehabil.*; 11: 70 – 84.
37. **SYMMONDS Y RUSSELL.** (1943) Accidental Head Injuries: prognosis in service patients. *Lancet.* 1: 7-10.
38. **TICO N, RAMON S, GARCÍA F, BORY DE'FORTUNY, MARTINEZ C.** (1998) Reinserción Psicofamiliar y laboral en pacientes con daño cerebral traumático. *Rehabilitación* 32: 39- 44.
39. **URIGEN M.** (1998) Traumatismos Craneoencefálicos: Revisión fisiopatológica, clasificación y presentación clínica. *Medicine* 7(90): 4200 – 8.
40. **Validez de la Escala de Evolución de Glasgow.** (2000) *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 69: 204 – 209.
41. **WILSON BA, VIZOR A, BRYANT T.** Predicting severity of cognitive impairment
42. **ZAFONTE R.** (1996) Et Al. Relationship between Glasgow coma scale and functional outcome. *An J Phis Med Rehabil* 75: 364 – 9.