

Eficacia de la rehabilitación neuropsicológica de inicio tardío en la recuperación funcional de pacientes con daño cerebral traumático.

Fernando Machuca Murga¹, José León-Carrión² & Juan Manuel Barroso y Martín²

¹*Centro de Rehabilitación de Daño Cerebral (C.RE.CER).*

²*Laboratorio de Neuropsicología Humana. Universidad de Sevilla.*

Resumen: El auge de los programas de rehabilitación para el daño cerebral traumático, ha dado lugar a una importante demanda de este tipo de tratamientos por parte de los familiares de los afectados en busca de una mayor independencia y calidad de vida para estos pacientes, pero por diversos motivos, es frecuente todavía encontrar reticencias por parte de los profesionales que tienen en sus manos la posibilidad de facilitar el acceso a estos programas, dando lugar a que o bien muchos pacientes no puedan beneficiarse de los mismos o en el mejor de los casos, que lleguen a los tratamientos en fases tardías. En el presente trabajo, realizado con pacientes con traumatismo craneoencefálico grave que recibieron rehabilitación integral, intensiva y multidisciplinar en los programas holísticos C.RE.CER., se plantea la hipótesis de que con tratamientos especializados, es posible la recuperación funcional para pacientes con daño cerebral grave, incluso cuando los tratamientos neuropsicológicos se inician transcurridos más de dos años desde la lesión cerebral. Los resultados son concluyentes en cuanto al aumento de la funcionalidad y disminución de la discapacidad obtenidos con el tratamiento. **Palabras clave:** rehabilitación neuropsicológica tardía, traumatismo craneoencefálico, daño cerebral.

The efficacy of late neuropsychological rehabilitation on the functional recovery of patients with traumatic brain injury.

Abstract: The rise of rehabilitation programs for traumatic brain injury (TBI) has led to an increase in demand by family members of those affected by TBI, who seek greater independence and a better quality of life for these patients. However, for various reasons, one can still encounter reticence on the part of the professionals who have the means to facilitate access to these programs. As a result, many patients do not benefit from this treatment, or in the best of cases, obtain late post-trauma treatment. The present study was carried out on patients with severe TBI who underwent intensive, integral and multidisciplinary rehabilitation as part of the holistic programs of C.RE.CER. Our hypothesis is that with specialized treatment, functional recovery is possible for patients with severe TBI, even when the

neuropsychological treatment is initiated more than two years after the brain lesion. The results are conclusive with regard to the increase in functionality and the decrease in disability obtained through treatment. **Key words:** late neuropsychological rehabilitation, traumatic brain injury, brain damage.

La rehabilitación de funciones cerebrales es un campo relativamente nuevo, ya que hasta los años 50 aproximadamente existía la idea entre los clínicos de que la falta de capacidad de la neurona para dividirse, regenerarse o establecer nuevas conexiones impedía cualquier tipo de intervención para posibilitar la recuperación funcional de los pacientes con lesiones cerebrales adquiridas. Como consecuencia de este planteamiento, la actitud terapéutica que se tomaba en la mayoría de los casos de daño cerebral para hacer frente a las alteraciones neuropsicológicas, era la de limitarse a esperar que la recuperación espontánea de las funciones dañadas mejorase en algo la calidad de vida del paciente, o en el peor de los casos, se procedía al abordaje psiquiátrico de estos pacientes con las complicaciones añadidas que estos tratamientos suponían (farmacoadicción, efectos indeseables de los tratamientos, sobremedicación, disminución de capacidades cognitivas, etc.), debido a los pocos estudios de farmacología clínica en estos pacientes.

Hoy día, el panorama va cambiando sustancialmente y los expertos en el campo de las neurociencias aplicadas son ahora más optimistas sobre la capacidad de reorganización cerebral y la recuperación de las funciones perdidas (Kolb, 1996; Robertson & Murre, 1999). Asimismo, los avances realizados en las neurociencias cognitivas y fundamentalmente en los últimos años sobre los aspectos emocionales, han permitido mejorar la comprensión de los procesos cognitivos y la naturaleza de los déficits neuropsicológicos, en los que el desarrollo de la disciplina de la Neuropsicología ha jugado un papel fundamental. Esta evolución en cuanto a las expectativas en la recuperación del daño cerebral ha dado pie al desarrollo de diferentes tipos de programas de intervención para pacientes con daño cerebral adquirido (en especial en los casos de daño cerebral traumático) que en distinta medida han venido a demostrar su eficacia sobre la recuperación del daño cerebral. (Ho & Bennett, 1995; Malec & Basford, 1996; Christensen, 1998, Semlyen, Summers & Barnes, 1998; Rice-Oxley & Turner—Stokes, 1999; León-Carrión, Machuca, et al., 1999, León-Carrión, Von Wild, Zitnay, 2006)

Dentro de estos programas de rehabilitación del daño cerebral, cada vez los clínicos le otorgan mayor importancia a las respuestas emocionales que surgen como resultado del daño cerebral, así como a las emociones que éstas generan en el paciente y en la familia, y a la influencia que tienen sobre las propias capacidades cognitivas. Por lo tanto, el manejar exitosamente los

aspectos neuropsicológicos (emocionales, cognitivos y conductuales) del paciente con daño cerebral traumático, así como contemplar los procesos de socialización y ocupación de estos pacientes, se convierte en un aspecto esencial en todo programa de rehabilitación que pretenda ser eficaz. (León-Carrión, 2006)

Estos programas de rehabilitación que han ido desarrollándose, a pesar de sus diferencias internas, pueden ser agrupados bajo dos modelos diferentes: el *modelo tradicional* y el *modelo holístico o biopsicosocial*. Se trata de dos formas claramente diferenciadas de entender el proceso de rehabilitación del daño cerebral y en cierta medida parece ser un claro reflejo de la evolución histórica del concepto de rehabilitación, de manera que actualmente existe un claro consenso (Diller, 1994; Ben-Yishay & Prigatano, 1990; Ben-Yishay, 1996; León-Carrión, 1998; Barnes, 1999; Sohlberg & Mateer, 2001; Domínguez-Morales, 2002) del predominio en cuanto a eficacia del modelo biopsicosocial frente al enfoque tradicional.

Superando el *modelo tradicional* de tratamiento del daño cerebral caracterizado por el entendimiento del daño cerebral bajo el paradigma del modelo médico de enfermedad, se presenta el *enfoque holístico o biopsicosocial* como abordaje mucho más amplio en la comprensión de las consecuencias que el daño cerebral traumático tiene sobre el paciente y su familia, y por tanto en el abordaje de las mismas. Este modelo surge en la década de los 80 con el convencimiento de que, aunque inicialmente las alteraciones físicas son las más evidentes tras el daño cerebral, posteriormente van a ser las alteraciones neuropsicológicas las que más van a incapacitar al paciente para su posterior reintegración a la vida diaria, por lo que el abordaje terapéutico de las mismas será parte fundamental de los tratamientos.

El elemento más definitorio de este modelo es asumir que las consecuencias del daño cerebral van más allá de las alteraciones cognitivas; el daño cerebral severo afecta globalmente al individuo en su totalidad, en todas sus esferas (cognitiva, conductual, emocional, social, familiar y ocupacional); por lo que la rehabilitación debe enfocarse de manera global, atendiendo a las alteraciones presentes de forma integrada, bajo un equipo multidisciplinar de profesionales especializados en daño cerebral, y considerando a la familia y al entorno más cercano del paciente como aspectos sobre los que es necesario intervenir para lograr la mejor integración del paciente.

La opción por tanto más adecuada para la comprensión de estos déficits, será un abordaje integral, basado en modelos de práctica biopsicosociales que estudien la interacción entre los niveles, biológico (lesión), psicológico (reacción ante los déficit) y social (modificaciones sufridas en sus

actividades de la vida diaria y la influencia del contexto en la manifestación clínica de este tipo de déficit).

En el trabajo que aquí se presenta, la *Rehabilitación Neuropsicológica*, se constituye como elemento central de los programas de rehabilitación del daño cerebral, por lo que se describe a continuación a grandes rasgos, los principios fundamentales del modelo de rehabilitación neuropsicológica, dentro del *Programa Holístico de Rehabilitación Integral, Intensivo y Multidisciplinar C.RE.CER.*, por ser pionero en nuestro país (Domínguez-Morales, 2002) y por ser el que realizaron los pacientes que se presentan en esta investigación.

La rehabilitación neuropsicológica dentro de los programas holísticos C.RE.CER.

Los programas de rehabilitación neuropsicológica deben partir de una evaluación exhaustiva de las capacidades cognitivas y el estado emocional del paciente. Para poder rehabilitar, se necesita primero conocer las particularidades del paciente con el que se va a trabajar y de esta forma poder diseñar un programa de tratamiento individualizado y que parta de las capacidades que permanecen conservadas o menos afectadas, para a partir de ellas ir consiguiendo la instauración de nuevas respuestas. En base a las conclusiones extraídas del proceso de evaluación, se fijan los objetivos particulares de cada paciente, si bien todos tienen en común, el estar enfocados a proporcionarles el máximo grado posible de independencia, ayudarles a integrar en sus vidas el acontecimiento traumático vivido, y potenciar lo más posible sus capacidades, mediante la rehabilitación cognitiva, los tratamientos cognitivos-conductuales, la psicoterapia, los tratamientos de grupo y las terapias ocupacionales, vocacionales y familiares. El tratamiento se aborda desde una aproximación unitaria, integradora y multidisciplinar para que la rehabilitación alcance su máxima potencialidad.

El punto central del tratamiento se basa en la obtención del mayor rescate neurológico posible para las funciones cognitivas que se han visto afectadas como consecuencia del TCE sufrido, por lo que la rehabilitación cognitiva merece especial atención, por la influencia que estos déficits van a tener sobre el resto de las áreas de rehabilitación. En este terreno se va a tratar de fomentar en todo momento una rehabilitación lo más continua y ecológica posible, de manera que cualquier circunstancia pueda ser aprovechada para estimular y reentrenar al sujeto cognitivamente. En el proceso de rehabilitación, el neuropsicólogo desempeña un papel fundamental en el diseño del programa de rehabilitación, procurando dar la coherencia

necesaria a los diferentes niveles de intervención con el paciente, de modo que puedan aprovecharse al máximo las sesiones de trabajo.

Las áreas que con más frecuencia se van a trabajar desde el punto de vista cognitivo van a ser la orientación témporo-espacial, la atención, la memoria, las funciones ejecutivas, el cálculo, las habilidades visuoespaciales, la lectoescritura y el lenguaje, realizando para ello sesiones diarias de rehabilitación cognitiva individual y de grupo.

Los tratamientos también incluyen sesiones de psicoterapia individual en las que se abordan los conflictos personales que surgen a raíz del accidente y que según León-Carrión (1998), normalmente van a estar relacionados con el cambio en la autoimagen, la disminución de la autoestima, la pérdida de independencia, la frustración de proyectos, pérdida de amistades, etc. La frecuente presencia de anosognosia e incapacidad de introspección en pacientes con lesiones frontales, los problemas de memoria y por supuesto los trastornos del lenguaje tanto a nivel comprensivo como expresivo van a determinar el modo en que la psicoterapia se realice. Junto a las sesiones de psicoterapia individual, se realizan sesiones de grupo en las que se abordan temas de interés para los pacientes, como aspectos relacionados con la incidencia del accidente en sus vidas, problemas a los que tienen que enfrentarse, etc. Asimismo se realiza terapia familiar para conseguir que las labores de rehabilitación puedan tener una continuidad cuando el paciente regresa a su casa, así como facilitar el proceso de adaptación de la familia a la nueva situación de vida a la que deberán hacer frente.

En las fases finales de los tratamientos neuropsicológicos se abordan de forma más intensiva la mejora de las habilidades sociales, la orientación vocacional, y la vuelta a la comunidad con el objetivo de que el paciente pueda desarrollarse en su entorno con la mayor y mejor cantidad de recursos personales posible. Es la fase de socialización y ocupación, y en la que las capacidades adquiridas con la rehabilitación deben ir poniéndose en práctica con el fin de alcanzar la mayor independencia posible.

Eficacia de los programas de rehabilitación del daño cerebral

Tradicionalmente ha existido un evidente pesimismo acerca de la rehabilitación cognitiva, pero los avances realizados en el campo de la neurorrehabilitación en las dos últimas décadas han logrado superar este tradicional pesimismo, y actualmente la eficacia de la rehabilitación neuropsicológica aplicada al daño cerebral traumático es un hecho aceptado por la comunidad científica fundamentalmente cuando se trata de programas integrales, intensivos y multidisciplinarios (Glinz & Ruckert, 1988; Ho & Bennett, 1995; Malec & Basford, 1996; Jorgensen, 1997; Christensen, 1998,

Semlyen, Summers & Barnes, 1998; Rice-Oxley & Turner--Stokes, 1.999; León-Carrión, Machuca, et al., 1999; Cicerone, Dahlberg, Kalmar, et al., 2000; Mateer, 2003; Goranson, et al., 2003, León-Carrión, Von Wild, Zitnay, 2006).

Partiendo de la evidencia científicamente aceptada (Malec & Basford 1996) de que la rehabilitación neuropsicológica, como parte fundamental de los programas de rehabilitación del daño cerebral, favorece el progreso funcional, el nivel de independencia, el estatus laboral, el autocuidado, y la calidad de vida de los pacientes con daño cerebral, se plantean diferentes debates sobre cuándo es el momento más adecuado para iniciar la rehabilitación neuropsicológica.

Aunque el debate existe, predominan claramente los postulados a favor de una rehabilitación de un inicio precoz (Cope & Hall, 1982; Kemper & Von Wild, 1999; Mazaux, De Seze, Joseph & Barat, 2001; Sherer, Sander, Nick, High, Malec & Rosenthal, 2002), si bien no parece haberse logrado establecer un acuerdo en cuanto al momento a partir del cual, *si no se realizan tratamientos especializados*, aunque la recuperación funcional siga siendo posible, decae la relación costo-beneficio de la rehabilitación neuropsicológica, proponiéndose períodos que van desde los 9 meses a partir de la lesión (Machuca, León-Carrión, Domínguez-Morales & Barroso y Martín, 2003) hasta los 2 años (Wood, et al. 1999).

Siguiendo las directrices del *NHI Consenso* (la Declaración de Consenso sobre la Rehabilitación de las Personas con Lesiones Cerebrales Traumáticas establecida por los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos) y como recoge la mayoría de la bibliografía sobre la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral traumático y especialmente en los casos graves, ésta debe comenzar lo antes posible, pero desgraciadamente esta recomendación científicamente aceptada no se corresponde con la situación clínica que viven los pacientes con daño cerebral, al menos en nuestro país. Es más, en muchos casos la información que hoy día se sigue transmitiendo, es que muchas de las alteraciones desaparecerán con el tiempo, a pesar de que con frecuencia esto se comenta una vez que ya no es esperable la recuperación espontánea y que los únicos cambios significativos que puedan todavía producirse, sean los obtenidos mediante tratamientos especializados, (Cope, Cole, Hall & Barkan, 1991; Malec & Basford, 1996; Ashley & Persel, 1999; León-Carrión & Machuca, 2001).

Observamos que, en la mayoría de los casos, se sigue manteniendo, a pesar de las evidencias, el pesimismo comentado anteriormente sobre las posibilidades de la rehabilitación neuropsicológica y en otros, el desconocimiento lleva a pensar que lo que no se trate hoy, se puede tratar mañana con la misma relación coste-beneficio.

En la misma línea, nos encontramos habitualmente que cuando el paciente, por diversos motivos no ha podido recibir tratamiento especializado, y transcurrido un tiempo comienza a presentar alteraciones que limitan su vida diaria e intenta realizar un programa de rehabilitación especializado, se encuentra con opiniones que justifican que más allá de un año después del traumatismo craneoencefálico (TCE), la rehabilitación ya no es posible o esta será no significativa. En nuestra opinión, esto sólo es así cuando la evolución del paciente queda a expensas de la recuperación espontánea y no realiza tratamiento; entonces, como afirman León-Carrión & Machuca (2001) en su trabajo, tras analizar la evolución de 28 pacientes con TCE severo no sometidos a tratamiento y que fueron evaluados neuropsicológicamente a los 8 meses del TCE y nuevamente un año después, si los pacientes no realizan tratamiento, las secuelas cognitivas quedan establecidas desde los 8 meses del TCE y no se observa ninguna mejoría un año después. Pero cuando realizan tratamiento especializado, aunque este comience de forma tardía, si éste es de calidad y se realiza con la suficiente intensidad puede obtenerse una recuperación significativa (Jorgensen, 1997a; Barnes, 1999; Seniow, Polanowska, Mandat y Laudanski, 2003; Machuca, León-Carrión, Domínguez-Morales & Barroso y Martín, 2003).

Por todo lo anterior nos proponemos como *objetivo* de esta investigación:

Demostrar la eficacia de la rehabilitación neuropsicológica tardía en la recuperación funcional de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave,

planteando para ello la siguiente hipótesis de trabajo:

La recuperación funcional de pacientes con traumatismo craneoencefálico grave es posible incluso cuando la rehabilitación se inicia en fases tardías (hasta 2 años después del TCE).

Método

Participantes

Para la obtención de los sujetos que componen la muestra de esta investigación se revisaron los historiales de los pacientes que habían recibido tratamiento en el Centro de Rehabilitación de Daño Cerebral (C.RE.CER.) de Sevilla y se seleccionaron a aquellos que cumplían los siguientes criterios de inclusión:

1. Presentar diagnóstico de traumatismo craneoencefálico grave. ($gcs < 8$)
2. Haber recibido tratamiento en un programa c.re.cer. Integral, intensivo y multidisciplinar. (ver León-Carrión, 1997; Domínguez-Morales, 2002)
3. La duración mínima del tratamiento debía ser de 4 meses.
4. Presentar trastornos neuropsicológicos al ingreso.
5. Iniciar el programa de rehabilitación neuropsicológica a partir de los 9 meses posteriores a haber sufrido el TCE.

Con estos criterios de inclusión se obtuvo una muestra de 29 pacientes cuyas características clínicas y demográficas se presentan de forma resumida en las siguientes líneas. De los 29 sujetos, el 86,2% eran hombres y la edad media de la muestra en el momento de sufrir el TCE era de 24,48 años ($SD \pm 8,02$). Cerca de un 80% presentaban lesiones físicas añadidas a las neuropsicológicas y casi un 60% presentaban alteraciones del lenguaje. En cuanto a la localización de las lesiones principales, la mayoría se situaban a nivel frontal o bien eran consideradas como lesiones axonales difusas. Por término medio los sujetos habían superado los 9 años de escolarización ($SD \pm 3,35$) al sufrir el TCE. La duración media de los tratamientos fue de 11,10 meses ($SD \pm 6,23$) y el tiempo medio transcurrido desde el TCE hasta el inicio de los tratamientos fue superior a los dos años (26,72 meses) ($SD \pm 20,02$).

Material

Para valorar la eficacia de la rehabilitación en cuanto la medición de la funcionalidad y discapacidad, se seleccionaron 2 de las escalas de evaluación funcional que mejor consideramos que valoraban los progresos obtenidos con la rehabilitación:

La Functional Independence Measure + Functional Assessment Measure (FIM+FAM)

La Disability Rating Scale (DRS)

La selección de estas escalas se basó en el análisis de las ventajas e inconvenientes presentados por las principales escalas de valoración de los resultados del tratamiento. Para ello se valoraron en cada una de las escalas, los siguientes aspectos:

1. Diseño original y/o amplia utilización en pacientes con daño cerebral traumático moderado-severo.
2. Brevedad y facilidad de administración.
3. Facilidad de interpretación desde cualquier disciplina del equipo rehabilitador.
4. Demostración de buenas propiedades psicométricas (validez, fiabilidad y sensibilidad a los cambios durante el tratamiento).
5. Multidimensionalidad con posibilidad de puntuación global.
6. Valoración de déficits físicos, cognitivos, emocionales y psicosociales.
7. Adecuación al ámbito sociocultural de nuestro medio.
8. Adecuación para la fase post-aguda de la rehabilitación.
9. Enfoque neuropsicológico.
10. Capacidad para valorar los 4 indicadores de eficacia de la rehabilitación.
11. Presencia en publicaciones internacionales previas.

Procedimiento

Una vez seleccionadas las escalas de entre los distintos posibles instrumentos de valoración de los resultados del tratamiento, se procede a puntuar a cada uno de los sujetos al inicio del tratamiento y al alta del mismo.

En el período comprendido entre ambas valoraciones, todos los sujetos reciben tratamiento rehabilitador bajo el *Programa de Rehabilitación del Daño Cerebral C.RE.CER. Integral, Intensivo y Multidisciplinar*, cuyas características han quedado detalladas anteriormente.

Al finalizar los tratamientos y una vez recogidas todas las puntuaciones se procedió a su análisis estadístico empleando el programa estadístico SPSS 11.5. para Windows según la metodología que se describe a continuación.

Resultados

Pruebas de normalidad

Al tratarse de una muestra con $n < 30$, para comprobar si los datos se ajustaban a una distribución normal se aplicó la prueba de *Shapiro-Wilk* a cada una de las variables cuantitativas analizadas en el presente estudio. Los datos de la mayoría de las variables de Funcionalidad y Discapacidad no se ajustan a la distribución normal, por lo que no se asume la normalidad de los datos y se emplearán en los posteriores análisis comparativos pruebas no paramétricas.

Mediante estas pruebas se compararon la funcionalidad y discapacidad al ingreso y al alta del programa de rehabilitación. Estas comparaciones se realizarán para cada una de las áreas de funcionamiento y discapacidad recogidas en la FIM+FAM y en la DRS respectivamente, si bien en este trabajo únicamente nos centraremos en las variables de contenido neuropsicológico.

A continuación se presentan, los resultados obtenidos al comparar los índices de funcionalidad y discapacidad al ingreso en el tratamiento con estos mismos índices al alta del tratamiento.

Análisis comparativos ingreso-alta

Para la realización de estas comparaciones se empleó la prueba *T de Wilcoxon* para muestras relacionadas para las variables de funcionalidad y discapacidad.

Índices de la FIM-FAM

Se presentan para cada una de las áreas de funcionamiento valoradas por la escala FIM+FAM, una tabla con los datos medios obtenidos por la muestra al ingreso y al alta del tratamiento, el estadístico de contraste y un gráfico para facilitar su comprensión.

REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA Y LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL

	N	Funcionalidad al Ingreso		Funcionalidad al Alta		Z	Sig.
		Media	Desv. Tip.	Media	Desv. Tip.		
AUTOCUIDADO	29	52.46%	35.77	66.74%	33.84	-4.201	.000
CONTROL DE ESFINTERES	29	74.42%	39.14	84.77%	31.73	-2.201	.028
COMUNICACIÓN	29	64.36%	31.46	74.82%	26.49	-4.019	.000
F. COGNITIVAS	29	40.80%	31.99	63.90%	31.89	-4.466	.000
A. PSICOSOCIAL	29	30.60%	30.78	55.02%	29.38	-4.544	.000

Tabla 1. Funcionalidad al ingreso y al alta en la FIM-FAM

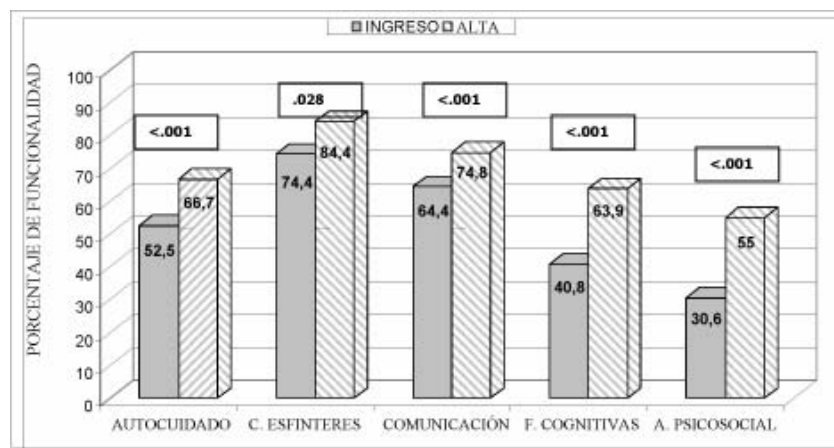


Gráfico 1. Funcionalidad al ingreso y al alta en la FIM-FAM

Analizando el estado funcional de los pacientes al ingreso y al alta observamos unos óptimos niveles de recuperación. A modo de conclusión general encontramos que a pesar del inicio tardío de la rehabilitación, los pacientes con TCE grave mejoran su funcionalidad con rehabilitación especializada.

Índices de la DRS

Siguiendo el mismo procedimiento que se ha llevado a cabo con la FIM+FAM, se presentan para cada una de las áreas de discapacidad valoradas por la escala DRS, una tabla con los datos medios obtenidos por la muestra, el estadístico de contraste y un gráfico para facilitar su

comprensión. En el gráfico de los ítems de la DRS debe tenerse en cuenta que, al contrario que en los de la FIM+FAM, la mejoría alcanzada por los pacientes, gráficamente se representa por una disminución de la altura de las barras, al representar una disminución de la discapacidad en cada área.

	N	Discapacidad al Ingreso		Discapacidad al Alta		Z	Sig.
		Media	Desv. Tip.	Media	Desv. Tip.		
NIVEL DE RESPUESTA	29	6.60%	11.43	2.58%	7.74	-2.588	.010
AUTOCUIDADO	29	21.65%	31.61	13.21%	28.46	-2.521	.012
NIVEL DE FUNCIONAMIENTO	29	59.31%	35.84	41.72%	34.64	-3.748	.000
EMPLEO	29	84.48%	26.69	66.09%	36.31	-3.342	.001

Tabla 2. Discapacidad al ingreso y alta en la DRS

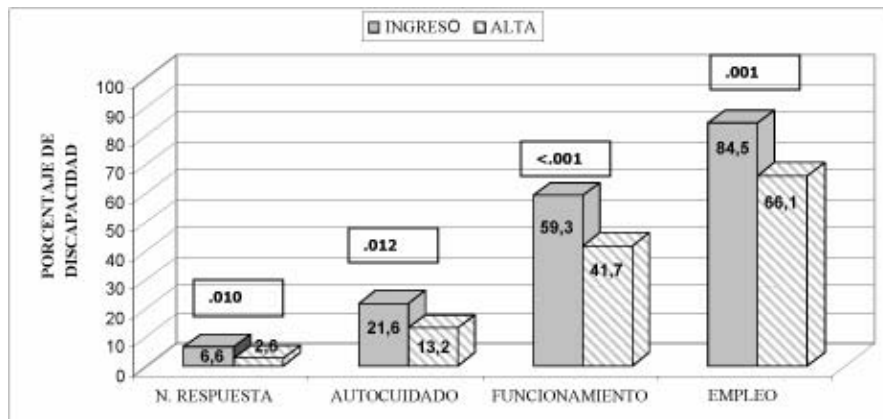


Gráfico 2. Discapacidad al ingreso y al alta en la DRS

El peso de los anteriores ítems de *Nivel de Respuesta* y *Autocuidado*, que en los pacientes sometidos a rehabilitación durante la fase postaguda es poco significativo, hace que aparentemente la discapacidad al ingreso de los pacientes con TCE grave no sea muy elevada, pero esto no es cierto como ha podido comprobarse desde el enfoque de la funcionalidad medido a través de la FIM+FAM, sino más bien un problema de adecuación del instrumento de medida. A pesar de esta limitación puede comprobarse como los pacientes disminuyen significativamente su discapacidad al recibir el alta del tratamiento en todas las áreas evaluadas por la Escala de Valoración de la Discapacidad.

Porcentajes de ganancia funcional y de disminución de la discapacidad

En un reciente trabajo, León-Carrión (2.005) desarrolló una serie de índices para la Escala de Evaluación Funcional FIM+FAM que permiten cuantificar en términos de porcentajes, la funcionalidad de los pacientes en cualquier momento del proceso de rehabilitación. Estos índices han sido empleados en esta investigación para facilitar la comprensión de los datos, de forma que, sin necesidad de conocer directamente la escala original, pueda tenerse en todo momento una referencia clara de los valores y los datos que se manejan al hablar de funcionalidad, independencia y resultados del tratamiento.

A través del *Porcentaje de Ganancia (PG)* vemos en qué porcentaje ha logrado el paciente mejorar su funcionalidad en un área determinada de la escala de FIM-FAM después del tratamiento, o en cualquier momento del mismo. Las áreas valoradas fueron: autocuidado (PGAC), control de esfínteres (PGCESF), comunicación (PGCOM), ajuste psicosocial (PGAPS) y funciones cognitivas (PGFC).

Mediante un proceso similar y con la misma finalidad, se obtuvo el índice para el *Porcentaje de Disminución de la Discapacidad* para la Escala de Valoración de la Discapacidad, que nos indica en qué porcentaje ha disminuido el paciente su discapacidad en un área determinada de dicha escala después del tratamiento. Las áreas valoradas mediante esta escala fueron: Nivel de respuesta (PDDNR), autocuidado (PDDAC), nivel de funcionamiento (PDDNF) y capacidad de empleo (PDDEEMPL)

Porcentajes de ganancia funcional

PGAC	44.26%
PGFCESF	45.02%
PGCOM	32.81%
PGAPS	39.90%
PGFC	48.77%

Tabla 3. *Porcentajes de ganancia funcional*

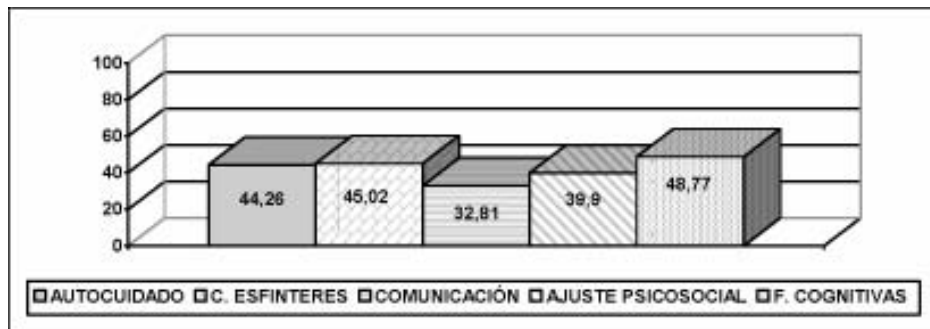


Gráfico 3. *Porcentajes de ganancia funcional*

Porcentajes de disminución de la discapacidad

PDDNR	65.90%
PDDAC	53.45%
PDDNF	38.52%
PDDEMPLE	27.61%

Tabla 4. *Porcentajes de disminución de la discapacidad*

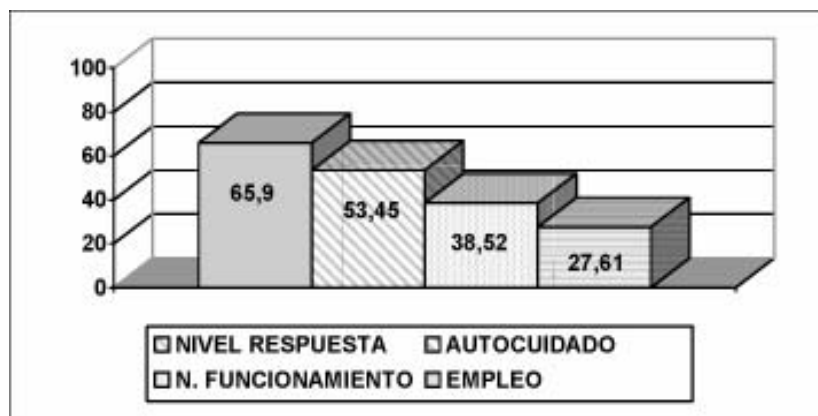


Gráfico 4. Porcentaje de disminución de la discapacidad al alta

Discusión

De los resultados obtenidos en la investigación, dos son los análisis principales que pueden realizarse, por un lado nos centraremos en conocer que déficits son los que originan la mayor discapacidad en los pacientes que inician la rehabilitación neuropsicológica de forma tardía, de manera que podamos conocer indirectamente como es la evolución a la largo plazo que presentan estos déficits cuando no son tratados. El segundo de los análisis nos llevaría a conocer en que medida la rehabilitación neuropsicológica es eficaz cuando el inicio de ésta se retrasa hasta los dos años posteriores al daño cerebral.

Respecto al primero de los análisis, comprobamos que cuando la rehabilitación se inicia de forma tardía, hasta que ésta no se inicia, las áreas menos funcionales en los pacientes con TCE grave se localizan, por orden de afectación en el *Ajuste Psicosocial*, y las *Funciones Cognitivas*. Resultados similares a los nuestros los obtienen Kozlowski, Pollez, Thevenon, Dhellemmes & Rousseaux (2002) quienes tras estudiar en fases tardías (3 años después del TCE) a pacientes con TCE grave, encuentran que en estas etapas los déficits motores eran leves en la mayoría de los casos, mientras que los intelectuales suponían limitaciones más acusadas y los problemas psicosociales (conductuales y emocionales) eran los que limitaban de forma más severa la independencia de los pacientes.

Las alteraciones en el *Ajuste Psicosocial*, no sólo por el hecho de ser las que presenten unos valores más deficitarios al ingreso, sino por la

repercusión que en sí misma tienen de cara a la funcionalidad e independencia de los pacientes, suponen una de las principales demandas de cara a la rehabilitación del daño cerebral, ya que afectan, y en muchas ocasiones incluso impiden, la convivencia en ambientes familiares, requiriendo del ingreso del paciente en ámbitos hospitalarios que no siempre son los más adecuados de cara a su rehabilitación. Morton & Wehman (1995) en un trabajo de revisión de las publicaciones existentes sobre las alteraciones psicosociales y emocionales en el daño cerebral traumático, concluyen al igual que nuestros resultados, que a pesar de la posibilidad de que la recuperación espontánea haga su efecto durante las primeras etapas, los problemas psicosociales continuarán como un problema persistente a largo plazo en la mayoría de los pacientes con TCE graves. Nuestros datos recogen esta grave incidencia de las alteraciones de tipo psicosocial, mostrando que normalmente, estas alteraciones no van a desaparecer si no son tratadas.

La *funcionalidad cognitiva* presentada por los pacientes con TCE grave antes de iniciar la rehabilitación postaguda limita significativamente la independencia de los pacientes. Los problemas atencionales, de memoria y de funciones ejecutivas principalmente, les hacen dependientes de terceras personas para la mayoría de las actividades de la vida diaria. Estos datos observados en nuestros resultados son apoyados por investigaciones anteriores como las realizadas por Van Zomeren & Brouwer (1994), quienes tras revisar los principales trabajos sobre los déficits atencionales en el TCE, concluyen que entre el 60 y el 80% de los casos de TCEs moderados y graves presentan como principales secuelas a largo plazo, déficits atencionales. Para autores como Levin (1989), aunque los déficits residuales de memoria normalmente desaparecen a los tres meses del accidente en el caso del daño cerebral moderado, cuando se trata del daño cerebral severo, el deterioro en los procesos de aprendizaje y memoria persiste en una cuarta parte de los sujetos, llegando generalmente a convertirse en una secuela incapacitante. León-Carrión (1998) afirma que la mayoría de los pacientes con daño cerebral traumático sufrirán problemas de memoria durante el año posterior al traumatismo y un tercio continuará experimentando estos déficits más allá del primer año. Mangeot, Armstrong, Colvin, Yeates & Taylor (2002) tras estudiar 5 años después de sufrir el TCE a un grupo de niños, encuentran déficits en las funciones ejecutivas relacionados con la integración psicosocial, la funcionalidad y la independencia. Otros autores que han encontrado resultados coherentes con los obtenidos en nuestra investigación fueron Kersel, Marsh, Havill & Sleight (2001) y Millis, Rosentahl, Novack, Sherer, et al. (2001)

En cuanto a los déficits del lenguaje y la *comunicación*, nuestros datos son apoyados por otras investigaciones anteriores como las de Menon, Ravichandran & Tan (1993) que afirman que aunque muchos pacientes muestran una tendencia a mejorar sus déficits del lenguaje tras el TCE, los pacientes con TCE grave suele continuar manifestando déficit permanentes a lo largo del tiempo, especialmente los pacientes con afasia expresiva o global. Tabaddor, Mattis & Zazula (1984), afirman que la mayoría de la recuperación en las funciones lingüísticas ocurre durante los 6 primeros meses posteriores al TCE, y que si no son tratadas, continuarán presentando déficits.

Los déficits anteriores van a generar una baja funcionalidad, no sólo en tareas puramente cognitivas o motóricas, sino en muchas actividades de la vida diaria, incluso en las más básicas como el *Autocuidado* (aseo, vestimenta, alimentación, etc.).

En la *Escala de Valoración de la Discapacidad*, el ítem de *Nivel de Funcionamiento* valora la capacidad del paciente para desenvolverse de forma autónoma en su vida diaria, así como la necesidad de ser supervisado por terceras personas en determinados ambientes. Al analizar los resultados mostrados por los sujetos de nuestra investigación encontramos datos coherentes con la mayoría de las publicaciones al respecto, en cuanto a la alta discapacidad presentada por estos pacientes para vivir de forma independiente (Vogenthaler, Smith & Goldfader, 1989; Kaplan & Corrigan, 1994; McColl, Davies, Carlson, Johnston, Harrick, Mines & Shue, 1999), y este nivel de dependencia no disminuye significativamente con el paso del tiempo cuando no se realiza rehabilitación especializada. Finalmente por lo que respecta al grado de funcionalidad/discapacidad con el que los pacientes que inician rehabilitación de forma tardía, llegan al tratamiento, encontramos que el área en el que se recoge la mayor discapacidad de estos pacientes es a *nivel ocupacional* (incluyendo aquí también los aspectos académicos). Nuestros datos al igual que la mayoría de las investigaciones recogen que los pacientes con TCE grave muestran una importante discapacidad para volver a desempeñar una actividad laboral o académica. Greenspan, Wrigley, Kresnow, Branche-Dorsey & Fine (1996); Kreutzer, Marwitz, Walter, Sander, Sherer, Bogner, Fraser & Bushnik (2003)

En cuanto a la discusión de los resultados obtenidos de la hipótesis principal de este trabajo, nuestros datos confirman que, *cuando la rehabilitación es especializada, integral, intensiva y multidisciplinar, aunque el inicio de ésta se retrase hasta los 2 años, los pacientes mejoran significativamente su funcionalidad y disminuyen la discapacidad en todas las áreas neuropsicológicas implicadas en las actividades de la vida diaria.*

Entre otras investigaciones que apoyan los resultados de nuestro trabajo se encuentran las de Cope, Cole, Hall & Barkan (1.991) quienes tras estudiar a 173 pacientes con daño cerebral al ingreso en el programa de rehabilitación, así como en seguimientos a los 6, 12 y 24 meses posteriores al alta, encontraron cambios significativos en los porcentajes de independencia de los pacientes que fueron sometidos a tratamientos integrales, intensivos y multidisciplinarios en las variables de tipo de residencia que precisaban, nivel de actividad o capacidad productiva y número de horas en las que precisaban atención o supervisión por parte de otra persona, concluyendo que estas mejorías no podían ser consideradas únicamente como el efecto de la recuperación espontánea.

El análisis detallado de los patrones de recuperación al alta, muestra que a pesar de la importante recuperación obtenida con los tratamientos, el *Ajuste Psicosocial* es el área que presenta la funcionalidad más deficitaria al alta, lo que puede interpretarse como que las alteraciones psicosociales (depresión, frustración, irritabilidad, control de impulsos, integración social, etc.) son las más resistentes a la rehabilitación. Dikmen, Machamer & Temkin (1.993) estudiaron a un grupo de 30 pacientes adultos con daño cerebral durante un periodo de 2 años, encontrando que las alteraciones psicosociales tenían un gran impacto a largo plazo en estos pacientes, y aunque en años posteriores obtenían una mejoría tanto a nivel motor como en el funcionamiento psicosocial, en este último ámbito la recuperación fue significativamente menor, y por tanto la incidencia de estos déficits adquiriría su mayor relevancia en estas etapas posteriores. Hammond, Hart, Bushnik, Corrigan & Passer (2.004) también encuentran, al comparar los patrones de recuperación en pacientes con TCE a través de la FIM+FAM, que el área en la que se obtiene un menor nivel de recuperación tras la rehabilitación es en el funcionamiento psicosocial.

La *Capacidad de Empleo* es lógicamente el área más sensible a las alteraciones y déficits presentes en los pacientes, de manera que la mayor discapacidad se recoge en esta área y a pesar de ello, la importante recuperación que se alcanza a nivel cognitivo con la rehabilitación, permite obtener una significativa disminución de la discapacidad. Malec & Basford (1.996) en un trabajo de revisión sobre la rehabilitación del daño cerebral en la fase postaguda, concluyen que la mayoría de las investigaciones al respecto, documentan beneficios para la mayoría de los pacientes que reciben rehabilitación, obteniendo niveles de independencia y capacidad laboral superior al 50% y llegando a alcanzar valores del 60 al 80% para los que reciben rehabilitación integral e intensiva.

Finalmente comprobamos que el área que obtiene una menor recuperación cuando el inicio de la rehabilitación se retrasa, es el de la

Comunicación y en segundo lugar el del *Ajuste Psicosocial*. Este patrón de recuperación de funciones en la rehabilitación tardía del TCE es consistente con los datos aportados por otras investigaciones (Dumas, Haley, Ludlow & Rabin, 2.002). Esta dificultad para lograr una significativa recuperación de las alteraciones psicosociales comparadas con otras áreas deficitarias, es la que lleva a Morton & Wehman (1.995) a afirmar que la mayoría de los investigadores coinciden en señalar que los problemas psicosociales asociados al TCE son probablemente el principal reto al que hacer frente en la rehabilitación del daño cerebral en la actualidad.

Conclusiones

1. La rehabilitación neuropsicológica en pacientes con TCE grave es eficaz desde el punto de vista funcional incluso cuando esta se inicia de forma tardía (2 años después del TCE).
2. El programa C.RE.CER. Integral, Intensivo y Multidisciplinar es eficaz para aumentar la funcionalidad y disminuir la discapacidad en pacientes con TCE grave.
3. Es fundamental incluir tratamientos neuropsicológicos especializados en los programas multidisciplinarios de rehabilitación del daño cerebral.
4. La dependencia de los pacientes con TCE grave no desaparece con el paso del tiempo cuando no se realiza rehabilitación especializada.
5. Cuando se retrasa el inicio de la rehabilitación más allá de los 9 primeros meses, el área en la que se obtiene una peor recuperación es en el *Lenguaje y la Comunicación*.
6. Las áreas más deficitarias al ingreso cuando se retrasa el inicio de la rehabilitación hasta los 2 años son el *Ajuste Psicosocial* y las *Funciones Cognitivas*.
7. Las *Funciones Cognitivas* muestran una importante capacidad de recuperación incluso cuando se inicia la rehabilitación de forma tardía.
8. Los pacientes con TCE grave muestran una importante discapacidad para volver a desempeñar una actividad laboral o académica que no va a recuperarse significativamente si no se realiza rehabilitación especializada.

Referencias

Ashley, M., Persel, C. (1999). Traumatic brain injury recovery rates in post-acute rehabilitation: spontaneous recovery or treatment. *J Rehabil Outcome Measure*; 3: 15-21.

- Barnes, M.P. (1999). Rehabilitation after traumatic brain injury. *Br Med Bull.* 55 (4):927-943.
- Ben-Yishay, Y. & Prigatano, G.P. (1990). Cognitive remediation. En E. Griffith & M. Rosenthal (Eds.), *Rehabilitación of the adult and child with traumatic brain injury.* (pp 393-409) Philadelphia: F. A. Davis.
- Ben-Yishay, Y. (1996). Reflections on the Evolution of the Therapeutic Milieu Concept. *Neuropsychological Rehabilitation*, 6 (4): 327-343.
- Christensen, A.L. (1998). Sociological and cultural aspects in postacute neuropsychological rehabilitation. *J Head Trauma Rehabil*, 13 (5):79-86.
- Cicerone, K.D., Dahlberg, C. & Kalmarm, K. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, 81 : 1596-1615.
- Cope, D.N. & Hall, K. (1982) Head injury rehabilitation: benefit of early intervention. *Arch Phys Med Rehabil*, 63(9):433-437
- Cope, D.N., Cole, J.R., Hall, K.M. & Barkan, H. (1991). Brain injury: analysis of outcome in a post-acute rehabilitation system. Part 1: General analysis. *Brain Inj.* 5(2):111-125.
- Diller, I. (1994). Federal planning with regard to traumatic brain injury in the United States. En A.L. Christensen & B.P. Uzzell (Eds), *Brain injury and neuropsychological rehabilitation: International Perspectives* (pp 269-280). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dirkmen, S.S., Machamer, J. & Temkin, N. (1993). Psychosocial outcome in patients with moderate to severe head injury: 2-year follow-up. *Brain Inj.* 7 (2):113-124.
- Domínguez-Morales, R. (2002). El modelo de rehabilitación C.RE.CER. para el daño cerebral adquirido. *Minusval*, Vol 2. (pp 62-70). Madrid. IMSERSO.
- Dumas, H.M., Haley, S.M., Ludlow, L.H. & Rabin, J.P. (2002). Functional recovery in pediatric traumatic brain injury during inpatient rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil.* 81(9):661-669.
- Glinz, W. & Ruckert, R. (1988). Cost and benefit of intensive care of seriously injured patients. *Schweiz Med Wochenschr.* 30 :118(17):643-648.
- Goranson, T.E., Graves, R.E., Allison, D. & La Freniere, R. (2003). Community integration following multidisciplinary rehabilitation for traumatic brain injury. *Brain Inj*, 17 (9): 759-774.
- Greenspan, A.I., Wrigley, J.M., Kresnow, M., Branche-Dorsey, C.M. & Fine, P.R. (1996). Factors influencing failure to return to work due to traumatic brain injury. *Brain Inj.* 10 (3):207-18.
- Hammond, F.M., Hart, T., Bushnik, T., Corrigan, J.D. & Sasser, H. (2004). Change and predictors of change in communication, cognition, and

social function between 1 and 5 years after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 19 (4):314-328.

Ho, M.R. & Bennett, T.L. (1995). Efficacy of a holistic program of cognitive rehabilitation following mild traumatic brain injury. *Arch Clin Neuropsychol* 10 (4): 342-349.

Jorgensen H.S. (1997^a) Hospital rehabilitation of patients with severe traumatic brain injury. I: Current status and organization in Denmark and abroad. *Ugeskr Laeger.* 23;159(26):4089-4092.

Jorgensen, H.S. (1997). Hospital rehabilitation of patients with severe brain injuries. II: Prognosis and effect of early intensive, specialized rehabilitation. *Ugeskr Laeger.* 23, 159(26):4093-4098.

Kaplan, C.P., Corrigan, J.D. (1994). The relationship between cognition and functional independence in adults with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 75 (6):643-647.

Kemper, B. & Von Wild, K. (1.999). Neuropsychological fields in early neurotrauma rehabilitation. *Zentralbl Neurochir.* 60 (4):168-171.

Kersel, D.A., Marsh, N.V., Havill, J.H. & Sleight, J.W. (2001). Psychosocial functioning during the year following severe traumatic brain injury. *Brain Inj.,* 15 (8):683-696.

Kolb, B. (1996). *Brain plasticity and behavior.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Kozlowski, O., Pollez, B., Thevenon, A., Dhellemmes, P., Rousseaux, M. (2002). Outcome and quality of life after three years in a cohort of patients with severe traumatic brain injury. *Ann Readapt Med Phys.* 45 (8):466-473.

Kreutzer, J.S., Marwitz, J.H., Walker, W., Sander, A., Sherer, M., Bogner, J., Fraser, R. & Bushnik, T. (2003). Moderating factors in return to work and job stability after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 18(2):128-138.

León-Carrión, J. & Machuca, F. (2001). Spontaneous recovery of cognitive functions after severe brain injury: When are neurocognitive sequelae established? *Revista Española de Neuropsicología,* 3 (3): 58-67.

León-Carrión, J. (1997). An approach to the treatment of affective disorders and suicide tendencies after TBI. En J. León-Carrión (Ed.), *Neuropsychological Rehabilitation. Fundamentals, Innovations and Directions.* (pp 415-431) Delray Beach, Florida : St. Lucie Press.

León-Carrión, J. (1998). Rehabilitation models for neurobehavioral disorders after brain injury. *Brain Injury Sources,* 3, 16-53.

León-Carrión, J. (2005). Methods and Tools For The Assessment Of Outcome After Brain Injury Rehabilitation. En J. León-Carrión, G. Zitney & K. Von Wild, (Eds.), *Brain Injury Treatments: Theories and Practices.* Philadelphia. Taylor & Francis.

León-Carrión, J., Machuca Murga, F., Murga Sierra, M. & Domínguez Morales, R. (1999). Eficacia de un programa de Tratamiento Intensivo, Integral y Multidisciplinar de Pacientes con Traumatismo Craneoencefálico. Valores Médico-Legales. *Revista Española de Neuropsicología*, 1 (2-3) 49-68.

León-Carrión, J., Von Wild, K. & Zitnay, G. (2006) *Brain injury Treatment: Theories and Practices*. Taylor & Francis LTD :U.S.A

Levin, H.S. (1989). Memory deficit after closed head injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 12, 129-153.

Machuca, F., León-Carrión, J., Domínguez-Morales, R. & Barroso y Martín, J.M. (2003). Do holistic, intensive and multidisciplinary rehabilitation programs improve the functional independency in severe traumatic brain injury patients? A preliminary study using the FIM+FAM. *Brain Injury* 17 (1) : 91-92.

Malec, J.F. & Basford, J.S. (1996). Postacute brain injury rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*, 77 (2): 198-207.

Mangeot, S., Armstrong, K., Colvin, A.N., Yeates, K.O. & Taylor, H.G. (2002). Long-term executive function deficits in children with traumatic brain injuries: assessment using the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). *Neuropsychol Dev Cogn Child Neuropsychol*, 8 (4):271-284.

Mateer, C.A. (2003). Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*. 21 : 11-20.

Mazaux, J.M., De Seze, M., Joseph, P.A. & Barat, M. (2001). Early rehabilitation after severe brain injury: a French perspective. *J Rehabil Med*. 33(3):99-109.

McColl, M.A., Davies, D., Carlson, P., Johnston, J. Harrick, L. Minnes, P. & Shue, K. (1999). Transitions to independent living after ABI. *Brain Inj*, 13 (5): 311-330.

Menon, E.B., Ravichandran, S. & Tan, E.S. (1993). Speech disorders in closed head injury patients. *Singapore Med J*. 34 (1):45-48.

Millis, S.R., Rosenthal, M., Novack, T.A., Sherer, M., Nick, T.G., Kreutzer, J.S., High, W.M. Jr. & Ricker, J.H. (2001). Long-term neuropsychological outcome after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 16 (4):343-55.

Morton, M.V. & Wehman, P. (1995). Psychosocial and emotional sequelae of individuals with traumatic brain injury: a literature review and recommendations. *Brain Inj*, 9(1):81-92.

National Institutes of Health (1998). *Rehabilitation of persons with traumatic brain injury. Consensus Statement*. October 26 - 28, 16(1). <http://www.consensus.nih.gov>.

Rice-Oxley, M. & Turner-Stokes, L. (1999). Effectiveness of brain injury rehabilitation. *Clin Rehabil.* 13 Suppl 1:7-24.

Robertson, I.H. & Murre, J.M. (1999). Rehabilitation of brain damage: brain plasticity and principles of guided recovery. *Psychological Bulletin*, 125, 544-575.

Semlyen, J.K., Summers, S.J. & Barnes, M.P. (1998). Traumatic brain injury: efficacy of multidisciplinary rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.*, 79 (6):678-683.

Seniow, J., Polanowska, K., Mandat, T. & Laudanski, K. (2003). The cognitive impairments due to the occipito-parietal brain injury after gunshot. A successful neurorehabilitation case study. *Brain Inj.*, 17 (8):701-713.

Sherer, M., Sander, A.M., Nick, T.G., High, W.M., Malec, J. & Rosenthal, M. (2002). Early cognitive status and productivity outcome after traumatic brain injury: findings from the TBI model systems. *Archs Phys Med Rehabil* 83 (2): 23-31.

Sohlberg, M.M. & Mateer, C.A. (2001). *Cognitive rehabilitation: an integrative neuropsychological approach*. New York: Guilford Press.

Tabaddor, K., Mattis, S. & Zazula, T. (1984). Cognitive sequelae and recovery course after moderate and severe head injury. *Neurosurgery*, 14 (6): 701-708.

Van Zomeran, A.H. & Brower, W.H. (1994). *Clinical neuropsychology of attention*. New York: Oxford University Press.

Vogenthaler, D.R., Smith, K.R. Jr. & Goldfader, P. (1989). Head injury, an empirical study: describing long-term productivity and independent living outcome. *Brain Inj.* 3 (4): 355-368.

Wood, R., McCrea, J.D. & Wood, L.M. (1999). Clinical and Cost effectiveness of post acute neurobehavioural rehabilitation. *Brain Inj;* 13 (2): 69-88.

Recibido, 15 de Julio del 2006

Aceptado, 30 de Septiembre del 2006