

# UTILIDAD DE UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LA MEMORIA EN DAÑO CEREBRAL ADQUIRIDO

## USEFULNESS OF A PROGRAM OF NEUROPSYCHOLOGICAL REHABILITATION OF MEMORY IN ACQUIRED BRAIN DAMAGE

Carlos José De los Reyes-Aragón\*, Melissa Alejandra Rodríguez Díaz\*\*, Arturo Enrique Sánchez Herrera\*\*\* y Karol Gutiérrez Ruíz\*\*\*\*

Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.

Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, Colombia.

Recibido: 21 de agosto de 2012

Aceptado: 23 de enero de 2013

### RESUMEN

Este estudio evaluó la utilidad de un programa de rehabilitación cognitiva y funcional de memoria para pacientes con daño cerebral adquirido. Diez participantes con deterioro cognitivo leve o moderado participaron en el estudio, cinco de ellos asistieron durante cuatro meses a un programa semanal de rehabilitación, mientras que los otros cinco no recibieron intervención neuropsicológica. Los resultados mostraron que el grupo de rehabilitación mejoró la puntuación en la Escala de Memoria de Wechsler III. De igual forma, se encontró que la puntuación en la escala de fallos de memoria de la vida diaria solo mejoró en el grupo que recibió rehabilitación. Los resultados sugieren que el programa de rehabilitación de la memoria resulta útil en el tratamiento de las secuelas tanto cognitivas como funcionales resultantes del daño cerebral adquirido.

**Palabras clave:** Ayudas externas de memoria, daño cerebral adquirido, estimulación cognitiva, imaginación visual, rehabilitación neuropsicológica.

### ABSTRACT

This study evaluated the usefulness of a cognitive and functional rehabilitation of memory program for patients with acquired brain injury. Ten participants with mild- to -moderate cognitive impairment participated in the study; five of them for four months attended a weekly rehabilitation program, while the other five did not receive any neuropsychological intervention. The results showed that the rehabilitation group improved the score in the Wechsler III Memory Scale. Similarly, it was found that the score on the memory scale of failure of the daily life only improved in the group that received rehabilitation. The results suggest that memory rehabilitation program is useful in the treatment of both cognitive and functional sequels resulting from acquired brain damage.

**Key words:** External memory aids, acquired brain injury, cognitive stimulation, visual imagery, neuropsychological rehabilitation

\* cdelosreyes@uninorte.edu.co      \*\*\* kaguru2@hotmail.com  
\*\* melirodriguezdz@gmail.com      \*\*\*\* arturosanchezherrera@hotmail.com  
LIBERABIT: Lima (Perú) 19(2): 181-194, 2013

## Introducción

Está ampliamente demostrado que el Daño Cerebral Adquirido (DCA) trae consigo diversas secuelas cognitivas (Akshoomoff, Feroletto, Doyle & Stiles, 2002; Bigler, 2001; Cooke & Kausler, 1995; Gómez, 2008; Hoskison, Moore, Hu, Osri & Dash, 2009; Junqué, Bruna, Mataro & Puyelo, 1998; Kashluba, Hanks, Casey & Millis, 2008; Rios, Muñoz & Paul, 2007), emocionales (Morton & Wehman, 1995; Robinson & Szetela, 1981) y comportamentales (Levin, 1998; Levin, Lester & Grossman, 1982; Morton & Wehman, 1995), que afectan la funcionalidad de los pacientes y sus familiares.

A nivel cognitivo, se ha encontrado que los problemas de atención, memoria y funcionamiento ejecutivo son los más frecuentes en los casos de DCA (Benett, 2001; Hewitt, Evans & Dritschel, 2006; Hoskison et al., 2009; Lowther & Mayfield, 2004; McDowell, Whyte & D'Esposito, 1997; Rimel, Giordani, Barth & Jane, 1982; Rios et al., 2007). Con respecto a las alteraciones de memoria, el déficit puede variar dependiendo de la localización de la lesión, observándose una disminución en la velocidad de almacenamiento de la información, déficit en retención o ambas (Benett, 2001). Es frecuente encontrar síndrome amnésico general en lesiones axonales difusas (Bigler, 2001), en tanto que en las lesiones focales suele presentarse dificultades en procesos de memoria más específicos tales como alteraciones de memoria verbal (Junqué et al., 1998; Ries & Marks, 2006), memoria visual (Delis, Kiefner & Fridlund, 1988; Delis, Robertson & Efron, 1986; Levin et al., 1982), memoria semántica (Wilson, 1997) y el recuerdo del orden temporal de los hechos (Cooke & Kausler, 1995; Vakil, Sherf, Hoffman & Stern, 1998; Vakil & Tweedy, 1994).

Con respecto a las implicaciones funcionales del DCA, Rosenthal (1998), refiriéndose a las secuelas neuropsicológicas, afirma que las dificultades de memoria tienen un impacto funcional importante. El enlentecimiento en el proceso de almacenamiento de la información disminuye la velocidad de aprendizaje, lo que dificulta la participación en espacios de enseñanza y/o programas de entrenamiento. Cuando prima la dificultad para retener la información se generan problemas significativos relacionados con olvidos cotidianos. En esta medida, se tiende a olvidar cuando han sucedido ciertas cosas, lo que otros han dicho y lo que se debe hacer en el futuro (memoria

prospectiva). Finalmente, cuando existen dificultades tanto en la adquisición como en la retención de la información y no es posible compensar el déficit, al paciente se le dificulta trabajar o vivir independientemente en ambientes altamente estructurados y cambiantes, así como el desarrollo de actividades instrumentales (Benett, 2001).

Considerando las consecuencias cognitivas del DCA, el impacto en la independencia, la adaptación funcional, y la calidad de vida de los afectados y sus familias, la rehabilitación de funciones cognitivas debe ser vista como una necesidad.

Los programas de rehabilitación neuropsicológica en la práctica clínica con frecuencia se desarrollan en el marco de dos aproximaciones: cognitiva-didáctica y/o funcional-experiencial (Vanderploeg et al., 2008). La aproximación cognitiva hace énfasis en el entrenamiento de tareas que tienen poca aplicabilidad a situaciones cotidianas (Raskin & Gordon, 1992). Por su parte, la aproximación funcional-experiencial se centra en recuperar la capacidad de involucrarse en actividades de la vida diaria con el fin de favorecer el desempeño en el entorno sin que esto implique necesariamente trabajar en la restitución de las funciones cognitivas comprometidas (Vanderploeg et al., 2008).

En el campo de la neuropsicología clínica se han adelantado estudios para indagar acerca de la utilidad de estas aproximaciones por separado en la rehabilitación del DCA. Los resultados de investigaciones sobre la utilidad de programas de rehabilitación de la memoria con énfasis cognitivo son contradictorios. Sin embargo, se ha encontrado que algunas estrategias y técnicas pueden ser útiles en la rehabilitación del DCA; entre las que se destacan las estrategias de repetición, centralización y organización (asociación, categorización y elaboración semántica) (De los Reyes-Aragón, Arango-Lasprilla, Rodríguez, Perea & Ladera, 2012; Montejo, Montenegro, Reinoso, De Andres, & Claver, 2001). Por su parte, entre las técnicas de mayor utilidad se encuentran la estimulación cognitiva como técnica de restitución (Gray, Robertson & Pentland, 1992; Kerner & Acker, 1985; Ryan & Ruff, 1988; Thomas-Stonell, Johnson, Schuller & Jutai, 1994; Twum & Parente, 1994; Wood & Fussey, 1987), la autogeneración (De los Reyes-Aragón, Arango-Lasprilla, Perea, Ladera & Krch, 2012), la recuperación espaciada (Melton & Bourgeois, 2005), el desvanecimiento de pistas (Thoene & Glisky, 1995; Wilson,

Baddeley, Evans & Shiel, 1994) y la imaginación visual (IV) (Cermak, 1975; De Noreña et al., 2010; Jones, 1974; Kaschel et al., 2002; Richardson, 1995; Richardson, Cermak, Blackford & O'Connor, 1987; Twum & Parente, 1994; Wilson, 1995).

Son pocos los estudios de rehabilitación en los que se tuvieron en cuenta los resultados funcionales y de reinserción social y laboral en el DCA, sin embargo, algunos de estos proveen evidencia del efecto directo de la utilización de técnicas compensatorias de rehabilitación de memoria como el uso de ayudas externas (entre estas el uso de agendas) en la reducción de quejas subjetivas de memoria (Evans, Wilson, Needham & Brentnall, 2003; Hart, Buchhofer & Vaccaro, 2004; Hart, Hawkey & Whyte, 2003; Kim, Burke, Dowds & George, 1999; Schmitter-Edgecombe, Fahy, Whelan & Long, 1995; Zencius, Wesolowski & Burke, 1990; Zencius, Wesolowski, Krankowski & Burke, 1991) y en la reducción de niveles de ansiedad, así como en el mejoramiento del autoconcepto y de las relaciones interpersonales (Brooks, McKinlay, Symington, Beattie & Campsie, 1987; Ezrachi, Ben-Yishay, Kay, Diller & Rattok, 1991; Fabiano & Crewe, 1995; Fraser, Dikmen, McLean, Miller & Temkin, 1988; Girard, Brown & Burnett-Stolnack, 1996; Ip, Dornan & Schentag, 1995).

Algunos trabajos, como el de Kaschel et al. (2002), proveen evidencia a favor de la utilidad de la IV en la rehabilitación de la memoria con fines funcionales. Otros estudios sobre la utilidad de la IV (De Noreña et al., 2010; Kaschel et al., 2002) coinciden en afirmar que es útil para la optimización del aprendizaje y facilitación del recuerdo en pacientes con dificultades leves y moderadas encontrándose un efecto positivo, aunque limitado en algunos casos, sobre el desempeño en actividades de la vida diaria.

Por otra parte, Vanderploeg et al. (2008) compararon la utilidad de la rehabilitación desde las distintas aproximaciones y encontraron que la rehabilitación cognitiva didáctica tiene un mayor impacto en el funcionamiento cognitivo, en tanto que la rehabilitación desde la aproximación funcional-experiencial es más eficaz para la reinserción laboral y escolar y para mejorar el desempeño en actividades de la vida diaria. El hallazgo en cuanto al aporte de la rehabilitación cognitiva coincide con

lo planteado por Rattok et al. (1992) quienes reportaron que los tratamientos que incluyen rehabilitación cognitiva producen grandes mejorías en algunas habilidades cognitivas, entre estas la memoria, pero no contribuyen más a la mejoría funcional en comparación con los tratamientos que no incluyen rehabilitación cognitiva.

Cicerone et al. (2008) evaluaron la eficacia de un programa de rehabilitación neuropsicológica integral comparándolo con un programa estándar y multidisciplinario en pacientes con TCE. El tratamiento se realizó en 15 horas semanales durante 16 semanas. El programa estándar consistió en terapias multidisciplinarias individuales, en tanto que el programa de rehabilitación integral enfatizó en la integración de intervenciones cognitivas, interpersonales y funcionales en un ambiente terapéutico. Para evaluar el impacto de los programas se recurrió a medidas de integración comunitaria, calidad de vida percibida, funcionamiento neuropsicológico, autoeficacia percibida y empleo comunitario. Los resultados del estudio mostraron que el funcionamiento neuropsicológico mejoraba en ambas condiciones, sin embargo, se observó un mejor desempeño en medidas de funcionamiento social y calidad de vida percibida en los sujetos que participaron del programa de rehabilitación integral en comparación con el estándar, lo que indica una mayor eficacia del primero.

La evidencia demuestra entonces, que es necesario asumir una postura integradora desde la cual se vea la rehabilitación como un proceso personalizado que, si bien implica el entrenamiento en tareas cognitivas, dicho entrenamiento debe encontrar su aplicación en las actividades cotidianas de manera que tenga un mayor impacto en la calidad de vida de los pacientes y de sus familiares (Montejo et al., 2001; Wilson, 2002). De esta forma, a partir de la rehabilitación sería posible entrenar sistemáticamente a los pacientes en el conocimiento, la utilización y el control, de las estrategias y técnicas dirigidas a disminuir los problemas de memoria asociados a las actividades de la vida diaria (Montejo et al., 2001). Sin embargo, en la actualidad, no se han encontrado investigaciones que evalúen programas integrales de rehabilitación neuropsicológica que incluyan tanto tratamientos para las alteraciones cognitivas, como intervenciones orientadas a lograr un aumento de la funcionalidad en población con DCA en Latinoamérica.

Por esta razón, el objetivo de esta investigación fue evaluar la utilidad de un programa integral de rehabilitación neuropsicológica de la memoria para el mejoramiento de las alteraciones de memoria y el aumento de la funcionalidad en pacientes colombianos con DCA y deterioro cognitivo leve o moderado.

## Método

### Participantes

La muestra estuvo integrada por diez sujetos con DCA (TCE y/o ACV) que fueron atendidos en los servicios de consulta externa de la Clínica Universitaria San Juan de Dios en Cartagena. Cinco sujetos en el grupo de rehabilitación y los cinco sujetos restantes, quienes no quisieron ser parte del programa, formaron el grupo control.

Las características sociodemográficas y del DCA de los participantes se muestran en la Tabla 1. Los grupos fueron similares en edad, género, etiología del DCA, grado de deterioro cognitivo y dificultades de memoria valoradas mediante medidas cognitivas y funcionales ( $p > 0.05$ ) (Tablas 1 y 2). El DCA fue confirmado a través de los registros médicos del hospital y en todos los casos había transcurrido por lo menos cinco meses desde el DCA. Para su participación en el estudio todos los sujetos debían tener entre 18 y 60 años de edad, presentar deterioro cognitivo leve o moderado según la puntuación obtenida en el NEUROPSI (Ostrosky-Solís, Ardila & Rosselli, 2001); presentar déficit de memoria según la Escala de Memoria de Wechsler III (WMS-III) (Wechsler, 1997); y, presentar quejas subjetivas de memoria que afectaran la funcionalidad.

**Tabla 1**  
*Características sociodemográficas y del DCA*

Variable	Grupo de rehabilitación n = 5	Grupo control n = 5	p
Edad (DE)	46.50 (10.71)	46.20 (13.29)	NS
Años de escolaridad (DE)	11.00 (4.58)	12.60 (3.78)	NS
Género (%)			NS
Masculino	100	100	
Femenino	0	0	
Tiempo desde el DCA en meses (DE)	6.60 (0.89)	11.20 (9.26)	NS
Tipo de DCA (%)			NS
ACV	40	40	
TCE	60	60	
Deterioro cognitivo (%)			NS
Leve	40	40	
Moderado	60	60	

Abreviación: DE: Desviación Estándar. NS: No significativa

Además no tener antecedentes de enfermedad psiquiátrica, alteraciones neurológicas, neuropsicológicas y/o psicológicas clínicamente demostrables anteriores al DCA, abuso de drogas, ni trastorno del lenguaje en el momento de la evaluación; también residir en la ciudad de Cartagena.

Como se observa en la Tabla 2, antes del tratamiento, ambos grupos en promedio, presentaron dificultades

marcadas en la capacidad general de memoria inmediata y demorada, con mayor dificultad a nivel visual que auditivo, así como en la memoria de trabajo. Igualmente, mostraban un desempeño en el rango normal bajo en tareas que implican procesos de memoria auditiva inmediata y demorada y un rendimiento menor a nivel de reconocimiento de la información en la modalidad auditiva.

**Tabla 2**  
*Medidas pretratamiento*

	Grupo de rehabilitación n = 5	Grupo control n = 5	<i>p</i>
Puntajes en la línea de base del WMS III (DE)			
Índice Auditivo Inmediato	80.80 (5.07)	79.60 (4.98)	NS
Índice Visual Inmediato	72.60 (7.86)	65.20 (7.76)	NS
Índice de Memoria Inmediata	73.60 (11.39)	67.40 (7.09)	NS
Índice Auditivo Demorado	85.00 (8.00)	82.00 (6.78)	NS
Índice Visual Demorado	63.60 (8.76)	65.60 (11.41)	NS
Índice de Reconocimiento Auditivo Demorado	77.80 (7.82)	78.40 (9.71)	NS
Índice de Memoria Demorada	68.60 (8.56)	68.80 (5.85)	NS
Índice de Memoria de Trabajo	74.20 (9.44)	77.80 (6.57)	NS
Puntajes de escalas funcionales en la línea de base			
Índice de Barthel de Actividades Básicas de la Vida Diaria (DE)	50.00 (0.00)	48 (4.47)	NS
Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria de Lawton y Brody (DE)	11.00(0.71)	13.00 (5.05)	NS
Memory Failures Everyday Questionnaire (DE)	40.20 (6.01)	33.40 (12.32)	NS

Abreviaciones: DE: Desviación Estándar. NS: No significativa

### **Instrumentos**

- *Protocolo de evaluación neuropsicológica y funcional*

- *Evaluación Neuropsicológica Breve en Español (NEUROPSI) (Ostrosky-Solís et al., 2001)*. Es un test de rastreo cognitivo que evalúa de manera breve las funciones cognitivas (orientación temporo-espacial, atención, concentración, memoria, lenguaje, habilidades visoespaciales, funciones ejecutivas, lectura, escritura y cálculo). La puntuación techo de la prueba es de 130 y el grado de deterioro cognitivo varía teniendo en cuenta la edad y el nivel de escolaridad. Los resultados de esta prueba permitieron descartar los sujetos con funcionamiento cognitivo normal o con deterioro cognitivo.
- *Escala de Memoria de Wechsler III (WMS-III) (Wechsler, 1997)*. Es un test para la evaluación objetiva de la memoria a través de ocho subescalas: memoria auditiva inmediata (MAI), memoria visual inmediata (MVI), memoria inmediata global (MIG), memoria auditiva demorada (MAD), memoria visual demorada (MVD), memoria demorada global (MDG),

reconocimiento auditivo demorado (RAD) y memoria de trabajo (MT). Cada escala arroja una puntuación índice de media 100 y desviación típica de 15. La escala cualifica el rendimiento de memoria de la siguiente manera: muy superior, superior, normal alto, medio, normal bajo, inferior y muy inferior. La puntuación de cada una de las subescalas fue utilizada como variable dependiente.

- *Memory Failures Everyday Questionnaire (MFE) (Sunderland, Harris & Gleave, 1984)*. El cuestionario de fallos de memoria de la vida diaria de Sunderland et al. (1984) consiste en 28 ítems sobre situaciones y actividades de la vida diaria relacionadas con la memoria, los cuales se califican mediante una escala Likert con una valoración original de 9 opciones. En el estudio se ha utilizado una valoración más sencilla de 4 opciones de respuesta (0 = nunca, 1 = rara vez, 2 = pocas veces, 3 = con frecuencia), teniendo en cuenta que la escala original tiene problemas de varios tipos, en particular aumenta el tiempo de aplicación y suele generar confusión en adultos mayores y personas con DCA (Montejo, Montenegro, De Andrés & Reinoso, 2008;



Montejo, Montenegro, Reinoso, De Andrés & Claver, 2002). A mayor puntuación en la escala, mayor alteración funcional relacionada con la memoria. La puntuación en el MFE fue utilizada como variable dependiente.

- *Índice de Barthel de Actividades Básicas de la Vida Diaria (Mahoney & Barthel, 1965)*. Es una escala utilizada para la evaluación de la funcionalidad de los pacientes en actividades de la vida diaria. Consiste en la valoración de la capacidad del paciente para realizar de manera independiente 10 actividades de la vida diaria. La puntuación total oscila entre 0 y 100, siendo 100 el mayor grado de independencia. La calificación total del Índice de Barthel fue utilizada como variable dependiente.
- *Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria de Lawton y Brody (Lawton & Brody, 1969)*. Es una escala utilizada para la evaluación de la funcionalidad en actividades instrumentales de la vida diaria. Consiste en la valoración de la capacidad de los pacientes para realizar actividades de la vida diaria más complejas, como el manejo de los asuntos económicos y cocinar. La escala va de 0 a 8, siendo 8 la puntuación que indica mayor grado de independencia. La calificación total en esta escala fue utilizada como variable dependiente.
- *Protocolo de rehabilitación neuropsicológica de la memoria y funcional*

El protocolo de rehabilitación consistió en actividades diseñadas basadas en estrategias y técnicas de rehabilitación neuropsicológica de la memoria que han demostrado ser de utilidad: estrategias de organización, el uso de ayudas externas de memoria, imaginería visual, desvanecimiento de pistas y estimulación cognitiva.

El programa se organizó en dos módulos que fueron realizados de manera paralela, en dos sesiones semanales individuales de una hora, durante cuatro meses: un módulo restaurativo y un módulo funcional. En el primero se realizaron actividades de estimulación cognitiva, aprendizaje de técnicas y estrategias de memoria, mediante ejercicios de lápiz y papel, además de ejercicios computarizados. Dentro de las estrategias de memoria utilizadas se incluyen la categorización, la

asociación y vínculo, el agrupamiento y técnicas de comprensión de textos.

Paralelamente en el segundo módulo, se utilizaron técnicas sustitutivas de rehabilitación. El objetivo de este módulo fue mejorar los olvidos cotidianos mediante el entrenamiento en el uso de una agenda como ayuda de memoria externa y en el uso de la técnica de imaginería visual. En la agenda el paciente debía registrar a diario las actividades a realizar y aquellas que habían sido realizadas. Cada día se encontraba dividido en dos mitades inicialmente etiquetadas, en la parte superior se escribían las actividades a realizar durante ese día y en la parte inferior las actividades ya realizadas. Se establecieron colores diferentes de tinta para ello. Además de la división en apartados y el uso de colores, otras pistas visuales fueron incluidas en cada hoja. Para el entrenamiento en el uso de la agenda se utilizó la técnica de difuminación, retirando gradualmente todas las pistas a lo largo del programa, de tal forma que al final, las hojas de la agenda resultaron similares a las de las agendas que se encuentran comúnmente en el mercado.

De igual manera, se utilizó la técnica de IV para trabajar procesos de memoria prospectiva. Inicialmente, se motivó a los pacientes para el aprendizaje y uso de la técnica. Posteriormente se valoró la capacidad para recrear estímulos visuales en la imaginación mediante la generación rápida de imágenes de objetos y su descripción verbal. Finalmente se entrenó en la generación y recuperación de situaciones cotidianas identificadas como relevantes por los participantes y de complejidad creciente en la imaginación.

Los familiares fueron implicados activamente en el programa, para ello se les entrenó en el acompañamiento para el uso de la agenda, la realización de ejercicios de IV en casa y en actividades de estimulación cognitiva de la memoria en el hogar.

Cada sesión fue dirigida siguiendo la siguiente estructura: delimitación de objetivos de la sesión, revisión de actividades para la casa, explicación de la estrategia/técnica a aprender, aplicación de la estrategia/técnica, retroalimentación y tarea para la casa.

### **Procedimiento**

Después de que el comité de ética de la Universidad del Norte de Barranquilla evaluó y aprobó el proyecto de investigación, se procedió a establecer contacto con la Clínica Universitaria San Juan de Dios de Cartagena.

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo intencional, teniendo en cuenta el cumplimiento de los criterios de inclusión y la voluntad de participar de los pacientes que ingresaron por consulta externa a dicho centro hospitalario. Una vez seleccionados y contactados los candidatos se les explicó el procedimiento que se llevaría a cabo y se les entregó el consentimiento informado para su diligenciamiento y firma. Posteriormente, se asignó una cita a cada uno de los participantes para la realización de la evaluación neuropsicológica.

De los 15 sujetos que manifestaron interés en participar en la investigación, 5 desistieron después de la evaluación inicial y 5 más quisieron seguir participando en las evaluaciones, pero no en el programa de rehabilitación y fueron asignados al grupo control. Una vez realizada la evaluación inicial, se dio inicio a la aplicación del protocolo de rehabilitación. Se hicieron nuevas mediciones después de dos meses del tratamiento y al final del mismo.

### **Análisis estadístico**

Para determinar si el programa de rehabilitación mejoró la capacidad de memoria y la funcionalidad de los sujetos con DCA se realizaron análisis de varianza (ANOVAs) de medidas repetidas de 2 x 3, en el que existieron 2 grupos (grupo de rehabilitación y grupo control) y tres tiempos de evaluación (inicial, intermedio y final). Las variables dependientes fueron los 8 índices de memoria arrojados por el WMS III, la escala de fallos de memoria de la vida diaria, así como las puntuaciones en el índice de ABVD de Barthel y el índice de AIVD de Lawton. Adicionalmente se realizaron pruebas *t* para en análisis por pares de las interacciones encontradas.

### **Resultados**

#### **Rehabilitación de Memoria**

Los resultados de los ANOVAs de medidas repetidas para la evaluación de la capacidad de memoria muestran

interacciones condición por tiempo en seis de las medidas (Tabla 3), mostrando que el aumento en las puntuaciones a través del tiempo se da solamente en el grupo de rehabilitación.

En cuatro de las medidas (MAI, MVI, MIG, MDG) se observó que aunque en el momento inicial los dos grupos eran similares, el grupo de rehabilitación obtuvo una puntuación significativamente mayor que los controles en las medidas intermedia y final ( $p < 0.05$ ) (Figuras 1a, 1b, 1c, 1f), mientras que en las otras dos (MAD, MVD), se observaron diferencias solo en la medida final ( $p < 0.05$ ) (Figuras 1d, 1e).

Por otra parte, mientras el grupo control mantuvo un desempeño similar en todos los índices de memoria a lo largo del tiempo, el grupo de rehabilitación mejoró sus puntuaciones en seis medidas (MAI, MVI, MIG, MAD, MVD, MDG) a partir de la medida intermedia ( $p < 0.05$ ).

Adicionalmente se observaron efectos principales de grupo en cinco de los índices de memoria del WMS III, lo que indica que independientemente del tiempo de evaluación, los sujetos del grupo de rehabilitación mostraron mejores puntajes en MAI ( $p < 0.001$ ), MVI ( $p < 0.05$ ), MIG ( $p < 0.01$ ), MAD ( $p < 0.01$ ) y MDG ( $p < 0.05$ ) (Tabla 3). Asimismo, se observaron efectos principales de tiempo en los índices del WMS III, mostrando que las puntuaciones mejoraron a partir de la medida intermedia, salvo en la MVI en donde el incremento se observó solo en la medida final y en los índices de RAD y MT, en donde las puntuaciones se mantuvieron estables en todos los tiempos de evaluación (Tabla 3). No obstante, como ya se ha expuesto, estos efectos principales pueden explicarse por el incremento en las puntuaciones del grupo de rehabilitación (Figura 1).

#### **Escalas funcionales**

Los resultados de los ANOVAs de medidas repetidas (Tabla 3) para la evaluación de la funcionalidad muestran la existencia de una interacción grupo x tiempo en la escala Memory failures everyday ( $p < 0.001$ ), mostrando que la puntuación en este test solo mejoró significativamente en la medida final ( $p < 0.05$ ) del grupo que participó en el programa de rehabilitación (Figura 1g). Igualmente, se encontró un efecto principal de tiempo en el Memory failures

**Tabla 3**  
*Resultados de ANOVAs de medidas repetidas*

Variable	F	Pairwise contrasts
<b>Índice Auditivo Inmediato</b>		
Grupo	8.88***	Rehab. > control
Tiempo	39.20***	1 < 2 = 3
Interacción	30.22***	
<b>Índice Visual Inmediato</b>		
Grupo	9.88*	Rehab. > control
Tiempo	12.49**	1 = 2 < 3
Interacción	8.82*	
<b>Índice de Memoria Inmediata</b>		
Grupo	12.45**	Rehab. > control
Tiempo	40.38***	1 < 2 = 3
Interacción	48.36***	
<b>Índice Auditivo Demorado</b>		
Grupo	3.71**	Rehab. > control
Tiempo	8.06*	1 < 2 = 3
Interacción	5.19*	
<b>Índice Visual Demorado</b>		
Grupo	3.09	Rehab. = control
Tiempo	13.23**	1 < 2 = 3
Interacción	7.13*	
<b>Índice de Reconocimiento Auditivo Demorado</b>		
Grupo	3.36	Rehab. = control
Tiempo	1.61	1 = 2 = 3
Interacción	1.89	
<b>Índice de Memoria Demorada</b>		
Grupo	5.96*	Rehab. > control
Tiempo	17.97**	1 < 2 = 3
Interacción	9.29*	
<b>Índice de Memoria de Trabajo</b>		
Grupo	0.10	Rehab. = control
Tiempo	20.45**	1 < 2 = 3
Interacción	3.11	
<b>Índice de Barthel de Actividades Básicas de la Vida Diaria</b>		
Grupo	1.00	Rehab. = control
Tiempo	1.00	1 = 2 = 3
Interacción	1.00	
<b>Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria de Lawton y Brody</b>		
Grupo	1.05	Rehab. = control
Tiempo	5.00	1 = 2 = 3
Interacción	5.00	
<b>Memory Failures Everyday Questionnaire</b>		
Grupo	0.3	Rehab. = control
Tiempo	5.55*	1 = 2 < 3
Interacción	10.08**	

\*p &lt; 0.05; \*\*p &lt; 0.01; \*\*\*p &lt; 0.001



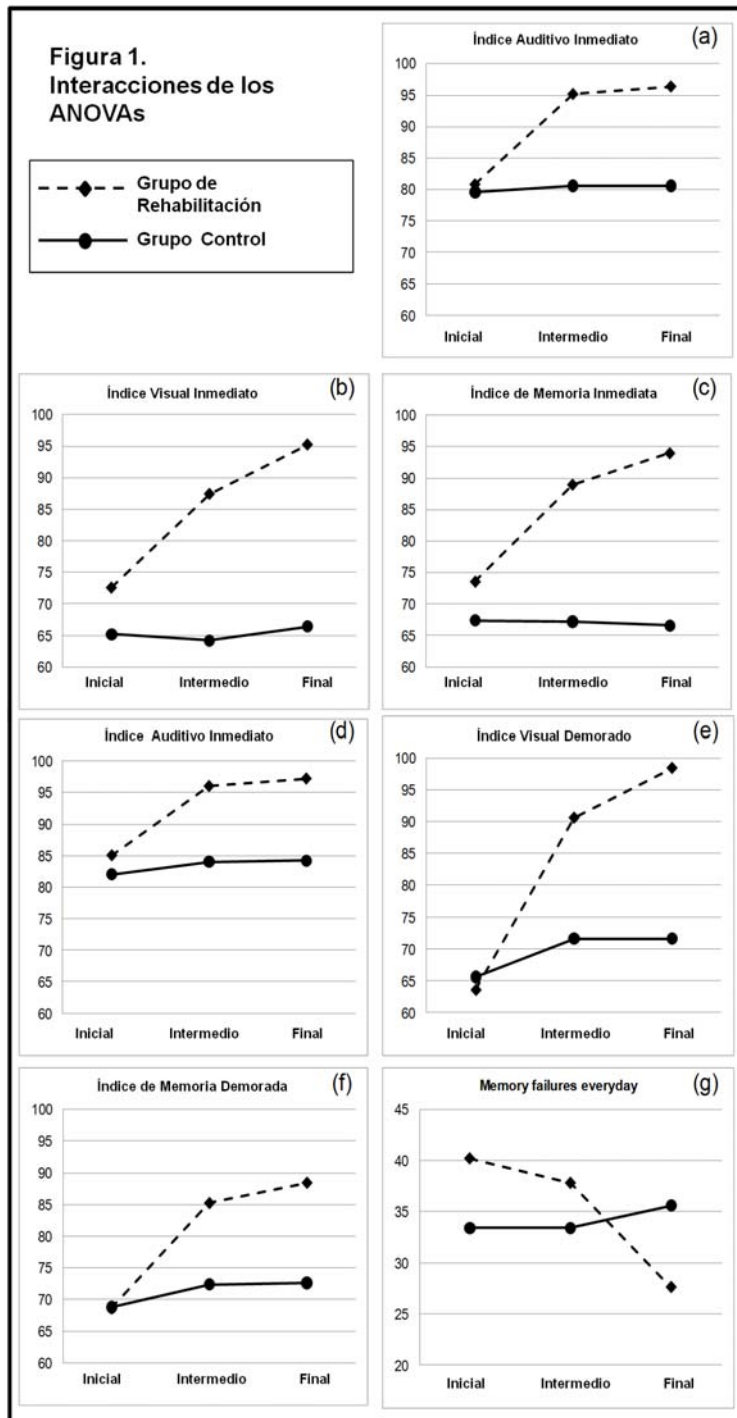


Figura 1. Interacciones en resultados de ANOVAs

everyday ( $p < 0.05$ ), indicando que independientemente del grupo, la puntuación en el test mejoró en la medida final. Al igual que en el caso de las habilidades de memoria, esta disminución se debe a la variación del grupo de rehabilitación (Figura 1). No se observaron efectos principales ni interacciones en las medidas de ABVD de Barthel y de AIVD de Lawton.

## Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia de un programa de rehabilitación cognitiva y funcional de la memoria en una muestra de pacientes con deterioro cognitivo leve o moderado producto del DCA. Los resultados encontrados muestran una mejora significativa después de la intervención, tanto en medidas cognitivas, como funcionales en el grupo que participó en la rehabilitación. Esto indica que el programa de rehabilitación es útil para mejorar el desempeño cognitivo a nivel de memoria y a nivel funcional en pacientes con deterioro cognitivo leve o moderado producto de DCA.

Coinciden los resultados con los hallazgos de Vanderploeg et al. (2008) y Ciceron et al. (2008) quienes encontraron un impacto positivo de la rehabilitación cognitiva con un componente funcional sobre la realización de actividades de la vida diaria, la reinserción social y laboral, y la calidad de vida. De igual manera, reportaron beneficios cognitivos a nivel neuropsicológico, incluida la memoria, lo que hace de esta forma de intervención una valiosa herramienta para la mejoría de la calidad de vida de las personas con DCA y sus familiares.

Los resultados del estudio sugieren, además, que la utilización de estrategias de rehabilitación, como la estimulación cognitiva, tiene un impacto positivo en el desempeño de los pacientes. Se pudo comprobar que al finalizar la intervención, el rendimiento del grupo de rehabilitación era mayor en procesos de memoria inmediata tanto en la modalidad visual, como en la auditiva. De igual manera, se observó un mayor desempeño en el recuerdo demorado global, específicamente en la modalidad auditiva. Esto coincide con lo reportado por un gran número de investigadores (Adams, Adams & Coleman, 2006; Chen, Thomas, Glueckauf & Bracy, 1997; Middleton, Lambert & Seggar, 1991; National Institute of Health, 1998; Thomas-Stonell et al., 1994; Twum & Parente, 1994), cuyos

resultados demostraron la utilidad de la estimulación cognitiva como técnica de restauración.

Sin embargo, los resultados van en contravía de lo hallado por Berg, Koning-Haanstra y Deelman (1991), quienes concluyeron que la restauración de la memoria mediante la práctica repetida de ejercicios o por otros procedimientos, no es efectiva. Esta discrepancia puede ser explicada debido a que los pacientes de dicho estudio presentaban un DCA con deterioro cognitivo severo, mientras que en la presente investigación los participantes tenían DCA leve y moderado. De hecho, existe gran evidencia de que la estimulación cognitiva suele ser útil casi exclusivamente en casos de deterioro cognitivo leve o moderado (Arroyo, 2002; Ávila et al., 2004; Bottino et al., 2005; Davis, Massman & Doody, 2001; Farina et al., 2002; Gutiérrez, De los Reyes-Aragón, Rodríguez & Sánchez, 2009; Kesslak, Nackoul & Sandman, 1997), teniendo beneficios muy limitados en casos de DCA severos. (De Noreña et al., 2010).

Por otra parte, la implementación del programa integral de rehabilitación, produjo un incremento de la funcionalidad relacionada con los problemas de memoria. Esto reafirma lo planteado por diferentes investigadores (De Noreña et al., 2010; Rattok et al., 1992; Vanderploeg et al., 2008), quienes plantean que la técnica de estimulación cognitiva por sí sola tiene poca capacidad de generalización a otros procesos cognitivos y no favorece aspectos funcionales.

Los resultados demuestran además, que los pacientes entrenados en el uso de la agenda y la imagería visual como técnicas compensatorias, aumentaron su funcionalidad relacionada a la memoria. Este resultado se une a los encontrados en diversas investigaciones (Evans et al., 2003; Hart et al., 2004; Hart et al., 2003; Kim et al., 1999; Schmitter-Edgecombe et al., 1995; Zencius et al., 1990; Zencius et al., 1991), los cuales ponen en evidencia el efecto directo que tiene la utilización de enfoques compensatorios y sustitutivos sobre la reducción de las quejas subjetivas de memoria y el incremento de la funcionalidad.

Por otra parte, los resultados encontrados en la presente investigación tienen importantes implicaciones clínicas en el tratamiento de las alteraciones de memoria, ya que sugieren la necesidad de combinar diferentes modalidades de rehabilitación para conseguir no solo mejorías cognitivas,

sino también funcionales. Además, la naturaleza del programa de rehabilitación y su bajo costo, permite que este sea utilizado por instituciones de salud que carezcan de una gran infraestructura tecnológica o informática, toda vez que las tareas realizadas no la requieren. De otra parte, el entrenamiento al paciente y su familia en tareas para la casa, permite que el proceso de rehabilitación sea continuo y no dependa de manera exclusiva del trabajo en las sesiones. Estos dos últimos aspectos son, especialmente importantes en países latinoamericanos, en donde el acceso a los servicios de salud especializados en este tipo de rehabilitación es bastante bajo (Mejia-Mejia, Sanchez-Gandur & Tamayo-Ramirez, 2007).

Los resultados deben ser analizados teniendo en cuenta algunas limitaciones. En primer lugar, el tamaño reducido de la muestra, el tipo de muestreo y la falta de seguimiento una vez finalizado el programa, hacen que por ahora los resultados solo puedan ser generalizados a este tipo de población y al periodo de tiempo evaluado. Futuras investigaciones deberán realizar diseños experimentales que incluyan muestras más grandes, seleccionadas de manera aleatoria y con medidas de seguimiento a largo plazo. En segundo lugar, se ha demostrado que la adherencia al uso de la agenda puede variar de un sujeto a otro, dependiendo de factores que no fueron controlados, tales como la conciencia de enfermedad, la percepción de utilidad de la agenda, las preferencias personales de los sujetos y el grado de afectación de la memoria (Evans et al., 2003). De igual forma, debido a la falta de control sobre el apoyo familiar recibido por el paciente durante la realización de las tareas en casa, fue imposible determinar si algunos de los participantes del grupo de rehabilitación hubieran podido beneficiarse incluso más del programa, si hubieran recibido más ayuda de su cuidador. Futuras investigaciones deberían controlar todas variables para poder precisar su impacto en el tratamiento; de igual forma, estas investigaciones deberán incluir el trabajo conjunto de psicólogos clínicos, que permitan realizar intervenciones paralelas para cualquier fluctuación en el estado de ánimo de los pacientes y sus familiares, ya que esto puede influir en el normal desarrollo de sus actividades.

## Referencias

- Adams, J., Adams, S. & Coleman, M. (2006). Computerized cognitive rehabilitation training of a traumatic brain injury patient: A seven year follow-up case study. *Annals of General Psychiatry*, 5(1), S288.
- Akshoomoff, N., Feroletto, C., Doyle, E. & Stiles, J. (2002). The impact of early unilateral brain injury on perceptual organization and visual memory. *Neuropsychologia*, 40, 539-561.
- Arroyo, E. (2002). *Estimulación psicocognoscitiva en las demencias*. Barcelona, España: Proas Science.
- Ávila, R., Bottino, C. M., Carvalho, I. A., Santos, C. B., Seral, C. & Miotto, E. C. (2004). Neuropsychological rehabilitation of memory deficits and activities of daily living in patients with Alzheimer's disease: a pilot study. *Braz J Med Biol Res*, 37(11), 1721-1729.
- Benett, T. (2001). Neuropsychological evaluation in rehabilitation planning and evaluation of functional skills. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16, 237-253.
- Berg, I. K., Koning-Haanstra, M. & Deelman, B. (1991). Long term effects of memory rehabilitation. A controlled study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1(2), 97-111.
- Bigler, E. D. (2001). The lesions in traumatic brain injury: implications for clinical neuropsychology. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16, 95-131.
- Bottino, C. M., Carvalho, I. A., Alvarez, A. M., Avila, R., Zukauskas, P. R., Bustamante, S. E. et al. (2005). Cognitive rehabilitation combined with drug treatment in Alzheimer's disease patients: a pilot study. *Clin Rehabil*, 19(8), 861-869.
- Brooks, N., McKinlay, W., Symington, C., Beattie, A. & Campsie, L. (1987). Return to work within the first seven years of severe head injury. *Brain Injury*, 1, 5-19.
- Cermak, L. (1975). Imagery as an aid to retrieval for Korsakoff patients. *Cortex*, 11, 163-169.
- Chen, S. A., Thomas, J. D., Glueckauf, R. L. & Bracy, O. L. (1997). The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury. *Brain Injury*, 11, 197-209.
- Cicerone, K., Mott, T., Azulay, J., Sharlow-Galella, M., Ellmo, W., Paradise, S. & Friel, J. (2008). A Randomized Controlled Trial of Holistic Neuropsychologic Rehabilitation After Traumatic Brain Injury. *Archives of Physic Medical Rehabilitation*, 89, 2239-2249.
- Cooke, L. & Kausler, H. (1995). Content memory and temporal memory for actions in survivors of traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17, 90-99.
- Davis, R. N., Massman, P. J. & Doody, R. S. (2001). Cognitive intervention in Alzheimer disease: a randomized placebo-controlled study. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 15(1), 1-9.

- De los Reyes-Aragón, C. J., Arango-Lasprilla, J., Rodríguez, M., Perea, M. & Ladera, V. (2012). Rehabilitación cognitiva en personas con enfermedad de alzheimer. *Psicología Desde el Caribe*, 29(2): En prensa.
- De los Reyes-Aragón, C. J., Arango-Lasprilla, J., Perea, M., Ladera, V. & Krch, D. (2012). The effect of cognitive impairment on self-generation in Hispanics with TBI. *NeuroRehabilitation*, 30(1), 55-64.
- Delis, C., Robertson, C. & Efron, R. (1986). Hemispheric specialization of memory for visual hierarchical stimuli. *Neuropsychologia*, 24(2), 205-214.
- Delis, C., Kiefner, G. & Fridlund, J. (1988). Visuospatial dysfunction following unilateral brain damage: dissociations in hierarchical and hemispatial analysis. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10(4), 421-431.
- De Noreña, D., Ríos, M., Bombín, I., Sánchez, I., García, A. & Tirapu, J. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Revista de neurología*, 51, 687-698.
- Evans, J., Wilson, B., Needham, P. & Brentnall, S. (2003). Who makes good use of memory aids? Results of a survey of people with acquired brain injury. *Journal of International Neuropsychology Society*, 9, 925-935.
- Ezrachi, O., Ben-Yishay, Y., Kay, T., Diller, L. & Rattok, J. (1991). Predicting employment in traumatic brain injury following neuropsychological rehabilitation. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 6, 7-84.
- Fabiano, R. & Crewe, N. (1995). Variables associated with employment following severe traumatic brain injury. *Rehabilitation Psychology*, 40, 223-231.
- Farina, E., Fioravanti, R., Chiavari, L., Imbornone, E., Alberoni, M., Pomati, S. et al. (2002). Comparing two programs of cognitive training in Alzheimer's disease: a pilot study. *Acta Neurol Scand*, 105(5), 365-371.
- Fleming, J., Shum, D., Strong, J. & Lightbody, S. (2005). Prospective memory rehabilitation for adults with traumatic brain injury: a compensatory training programme. *Brain Injury*, 19, 1-10.
- Floyd, M. & Scogin, F. (1997). Effects of memory training on the subjective memory functioning and mental health of older adults: a meta-analysis. *Psychological Aging*, 12, 150-161.
- Fraser, R., Dikmen, S., McLean, A., Miller, B. & Temkin, N. (1988). Employability of head injury survivors: First year post-injury. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 31, 276-288.
- Girard, D., Brown, J. & Burnett-Stolnack, M. (1996). The relationship of neuropsychological status and productive outcomes following traumatic brain injury. *Brain Injury*, 10, 663-676.
- Gómez, I. (2008). El daño cerebral sobrevenido: un abordaje transdisciplinar dentro de los servicios sociales. *Intervención Psicosocial*, 17, 237-244.
- Gray, J., Robertson, I. & Pentland, B. (1992). Anderson S. Micro-computer-based attentional retraining after brain damage: A randomised group controlled trial. *Neuropsychol Rehabilitation*, 2, 97-115.
- Gutiérrez, K., De los Reyes-Aragón, C., Rodríguez, M. & Sánchez, A. (2009). Técnicas de rehabilitación Neuropsicológica en daño cerebral adquirido: Ayudas de memoria eternas y recuperación espaciada. *Psicología Desde el Caribe*, 24, 147-179.
- Hart, T., Hawkey, K. & Whyte, J. (2003). Use of a portable voice organizer to remember therapy goals in traumatic brain injury rehabilitation: a within-subjects trial. *Journal Head Trauma Rehabilitation*, 17, 556-570.
- Hart, T., Buchhofer, R. & Vaccaro, M. (2004). Portable electronic devices as memory and organizational aids after traumatic brain injury: a consumer survey study. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 5, 358-365.
- Hewitt, J., Evans, J. & Dritschel, B. (2006). Theory driven rehabilitation of executive functioning: Improving planning skills in people with traumatic brain injury through the use of an autobiographical episodic memory cueing procedure. *Neuroscience*, 44, 1468-1474.
- Hoskison, M., Moore, A., Hu, B., Osri, N. & Dash, P. (2009). Persistent working memory dysfunction following traumatic brain injury: evidence for a time-dependent mechanism. *Neuroscience*, 159, 483-491.
- Ip, R., Dorman, J. & Schentag, C. (1995). Traumatic brain injury: factors predicting return to work or school. *Brain Injury*, 9, 517-532.
- Jones, M. (1974). Imagery as a mnemonic aid after left temporal lobectomy: contrast between material-specific and generalized memory disorders. *Neuropsychologia*, 12, 21-30.
- Junqué, C., Bruna, O., Mataro, M. & Puyelo, M. (1998). *Traumatisms craneocefálicos. Un enfoque desde la neuropsicología y la logopedia*. Masson Elsevier.
- Kaschel, R., Della, S., Cantagallo, A., Fahlböck, A., Laaksonen, R. & Kazen, M. (2002). Imagery mnemonics for the rehabilitation of memory: A randomised group controlled trial. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12, 127-153.
- Kashluba, S., Hanks, R. A., Casey, J. E. & Millis, S. R. (2008). Neuropsychologic and functional outcome after complicated mild traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 89, 904-911.
- Kerner, M. & Acker, M. (1985). Computer delivery of memory retraining with head injured patients *Cognitive Rehabilitation*, 6, 26-31.



- Kesslak, J., Nackoul, K. & Sandman, C. (1997). Memory training for individuals with Alzheimer's disease improves name recall. *Behavioural Neurology*, 10, 137-142.
- Kim, H., Burke, D., Dowds, M. & George, J. (1999). Utility of a microcomputer as an external memory aid for a memory-impaired head injury patient during in-patient rehabilitation. *Brain injury*, 13, 147-150.
- Lawton, M. & Brody, E. (1969). Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*, 9, 179-186.
- Levin, H. (1998). *Neurocognitive/Behavioral Outcomes in Children and Adults*. Paper presented at the NIH Consensus Development Conference on Rehabilitation of Persons With Traumatic Brain Injury.
- Levin, H., Lester, K. & Grossman, L. (1982). *Neurobehavioral consequences of closed head injury*. United States: Oxford university press.
- Lowther, J. & Mayfield, J. (2004). Memory functioning in children with traumatic brain injuries: a TOMAL validity study. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 105-118.
- Mahoney, F. & Barthel, D. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14, 56-61.
- McDowell, S., Whyte, J. & D'Esposito, M. (1997). Working memory impairments in traumatic brain injury: evidence from a dual-task paradigm. *Neuropsychologia*, 35, 1341-1353.
- Mejia-Mejia, A., Sanchez-Gandur, A. F. & Tamayo-Ramirez, J. C. (2007). Equidad en el Acceso a Servicios de Salud en Antioquia, Colombia. *Rev Salud Publica (Bogota)*, 9(1), 26-38. doi: S0124-00642007000100004 [pii]
- Melton, A. & Bourgeois, M. (2005). Training compensatory memory strategies via the telephone for persons with TBI. *Aphasiology*, 19, 353-364.
- Middleton, D. K., Lambert, M. J. & Seggar, L. B. (1991). Neuropsychological rehabilitation: Microcomputer-assisted treatment of brain-injured adults. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 527-530.
- Montejo, A. (2003). Programa de entrenamiento de memoria para mayores con alteraciones de memoria: resultados y predictores. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 38, 316-326.
- Montejo, P., Montenegro, M., Reinoso, A., De Andres, M. & Claver, M. (2001). Programa de entrenamiento de memoria. Método U.M.A.M. *Cuadernos de trabajo social*, 14, 255-278.
- Montejo, P., Montenegro, M., Reinoso, A., De Andrés, M. & Claver, M. (2002). *Manual práctico de Evaluación y Entrenamiento de Memoria. Método UMAM*. Madrid.
- Montejo, P., Montenegro, M., De Andrés, M. & Reinoso, A. (2008). *Cuestionario de fallos de memoria de la vida cotidiana (MFE) de sunderland y cols.: Correspondencia entre la Valoración original de los ítems y una valoración más Sencilla*. Paper presented at the 9º Congreso Virtual de Psiquiatría. Interpsiquis Retrieved from <http://www.psiquiatria.com/masarticulos/psicogeriatría>
- Morton, M. V. & Wehman, P. (1995). Psychosocial and emotional sequelae of individuals with traumatic brain injury: a literature review and recommendations. *Brain Injury*, 9, 81-92.
- National Institute of Health (NIH, 1998). Rehabilitation of persons with traumatic brain injury. *NIH Consensus Statement*, 16, 1-41.
- Ostrosky-Solís, F., Ardila, A. & Rosselli, M. (2001). *NEUROPSI Evaluación Neuropsicológica Breve en Español*. México.
- Raskin, S. & Gordon, W. (1992). The impact of different approaches to remediation on generalization. *Neuro Rehabilitation*, 2, 38-45.
- Rattok, J., Ben-Yishay, Y., Ezrachi, O., Lakin, P., Piasetsky, E., Ross, B. et al. (1992). Outcome of different treatment mixes in a multidimensional neuropsychological rehabilitation program. *Neuropsychologia*, 6, 3954.
- Richardson, J. (1995). The efficacy of imagery mnemonics in memory remediation *Neuropsychologia*, 33, 1345-1357.
- Richardson, J., Cermak, L., Blackford, S. & O'Connor, M. (1987). The efficacy of imagery mnemonics following brain damage. In M. McDaniel & M. Pressley (Eds.), *Imaginal and related mnemonic processes: Theories, individual differences and applications* (pp. 303-328). New York: Springer.
- Ries, M. & Marks, W. (2006). Heightened false memory: a long-term sequela of severe closed head injury. *Neuroscience* 44(12), 2233-2240.
- Rimel, R., Giordani, B., Barth, J. & Jane, J. (1982). Moderate head injury: completing the clinical spectrum of brain trauma. *Neurosurgery*, 11, 344-351.
- Rios, A., Muñoz, J. & Paul, N. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *Revista de neurología*, 44, 291-297.
- Robinson, R. & Szetela, B. (1981). Mood change following left hemispheric brain injury. *Annals of Neurology*, 9, 447-453.
- Ryan, T. & Ruff, R. (1988). The efficacy of structured memory retraining in a group comparison of head trauma patients. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 3, 165-179.
- Schmitter-Edgecombe, M., Fahy, J., Whelan, J. & Long, C. (1995). Memory Remediation after Severe Closed Head Injury: Notebook Training versus Supportive Therapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 63, 484-489.
- Sunderland, A., Harris, J. & Gleave, J. (1984). Memory failures everyday life following severe head injury. *Journal of clinical neurology*, 6, 127-142.
- Thoene, A. & Glisky, E. (1995). Learning of name-face associations in memory impaired patients: A comparison of different training procedures. *Journal of International Neuropsychological Society*, 1, 29-38.

- Thomas-Stonell, N., Johnson, P., Schuller, R. & Jutai, J. (1994). Evaluation of a computerbased program for remediation of cognitive-communication skills. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 9, 25-37.
- Twum, M. & Parente, R. (1994). Role of imagery and verbal labeling in the performance of paired associates tasks by persons with closed head injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 630-639.
- Vakil, E. & Tweedy, J. (1994). Memory for temporal order and spatial position information: Test of the automatic-effortful distinction. *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioral Neurolog*, 7, 281-288.
- Vakil, E., Sherf, R., Hoffman, M. & Stern, M. (1998). Direct and indirect memory measures of temporal order and spatial location: Control versus closed-head injury participants. *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioral Neurology*, 11, 212-217.
- Vanderploeg, R., Schwab, K., Walker, W., Fraser, J., Sigford, B., Date, E., Scott, S. et al. (2008). Rehabilitation of Traumatic Brain Injury in Active Duty Military Personnel and Veterans: Defense and Veterans Brain Injury Center Randomized Controlled Trial of Two Rehabilitation Approaches. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 2227-2238.
- Wechsler, D. (1997). *Escala de memoria de Wechsler - Tercera edición*. San Antonio, Texas: The psychological corporation.
- Wilson, B. A. (1995). Management and remediation of memory problems in brain-injured adults. In A. Baddeley, B. Wilson & F. Watts (Eds.), *Handbook of memory disorders* (pp. 451-479). New York: Wiley.
- Wilson, B. A. (1997). Semantic memory impairments following non progressive brain injury a study of four cases. *Brain injury*, 11, 259-270
- Wilson, B. A. (2002). Toward a comprehensive model of cognitive rehabilitation. *Neuropsychological rehabilitation*, 12, 97-110.
- Wilson, B. A., Cockburn, J. & Baddeley, A. (1985). *The Rivermead Behavioural Memory Test*. St. Edmunds: Bury.
- Wilson, B. A., Baddeley, A., Evans, J. & Shiel, A. (1994). Errorless learning in the rehabilitation of memory impaired people. *Neuropsychological Rehabilitation*, 4, 307-326.
- Wood, R. & Fussey, I. (1987). Computer-based cognitive retraining: A controlled study. *International Disabilitirs Studies*, 9, 149-153.
- Zarit, S., Cole, K. & Guider, R. (1981). Memory training strategies and subjective complaints of memory in the aged. *The Gerontologist*, 21, 158-164.
- Zencius, A., Wesolowski, D. & Burke, H. (1990). A comparison of four memory strategies with traumatically brain-injured clients. *Brain injury*, 4, 33-38.
- Zencius, A., Wesolowski, D., Krankowski, T. & Burke, H. (1991). Memory notebook training with traumatically brain-injured clients. *Brain injury*, 5, 321-325.

\* Departamento de Psicología Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.  
 \*\* Departamento de Psicología Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.  
 \*\*\* Departamento de Psicología Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.  
 \*\*\*\* Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, Colombia.