

# Trastornos cognitivos en el traumatismo craneoencefálico: déficit mnésicos

A. SANTANA BÁEZ\*, P. CAZÍN\*\* y H. BASCUÑANA AMBRÓS\*\*\*

\*Neuropsicóloga de la Unidad de Traumatismos Craneoencefálicos (GECPu-TCE) y de Mútua de Accidentes Laborales MATT.

\*\*Neuropsicóloga des Cliniques Universitaires Saint-Luc (Bélgica). \*\*\*Jefe de Servicio RHB Mútua de Accidentes de Trabajo MATT. Coordinadora GECPu-TCE

**Resumen.**—Este artículo presenta y discute los métodos de reeducación de los déficit adquiridos de la memoria después de un traumatismo craneoencefálico. Los diferentes métodos de reeducación son presentados en función del objetivo terapéutico: re establecimiento de la función, facilitación o reorganización del funcionamiento mnésico, o incluso aquellas técnicas que se basan en la optimización de las capacidades mnésicas preservadas o las que llevan el uso de prótesis internas o externas. Se presenta cada uno de estos métodos y se discute su aplicación. Se subraya la necesidad previa a todo tratamiento del análisis teórico minucioso del déficit mnésico así como el análisis funcional de aquellas dificultades que presenta el paciente en el desarrollo de sus actividades cotidianas. Finalmente, se advierte de la ineficacia de los métodos tradicionales que recomiendan el uso intensivo de ejercicios repetidos.

**Palabras clave:** Neuropsicología. Memoria. Reeducación cognitiva. Déficit mnésicos.

## COGNITIVE DISORDERS IN CRANIOENCEPHALIC TRAUMATISM: MNESIC DEFICITS

**Summary.**—This article presents and discusses the memory acquired deficit re-education methods after a cranioencephalic traumatism. The different reeducation methods are presented according to the therapeutic objective: reestablishment of the function, facilitation or reorganization of mnemonic functioning or even those techniques that are based on optimization of the preserved mnemonic abilities or those that mean using internal or external prosthesis. Each one of these methods is presented and their application is discussed. The need to make a careful theoretical analysis of the mnemonic deficit as well as the functional analysis of those difficulties that the patient has in the development of daily activities prior to all treatment is stressed. Finally, lack of efficacy of the traditional methods that recommend intensive use of repeated exercises is stressed.

**Key words:** Neuropsychology. Memory. Cognitive reeducation. Mnestic deficits.

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos de la memoria constituyen la secuela cognitiva más frecuente después de una lesión cerebral traumática. Se considera que alrededor del 36% de los sujetos que han sufrido un traumatismo craneoencefálico (TCE) severo presentan un déficit mnésico más o menos importante<sup>1</sup>. Los desórdenes mnésicos debidos a las lesiones cerebrales adquiridas son diversos en calidad y en severidad<sup>2-4</sup>. Por otra parte, la magnitud de las quejas mnésicas está relacionada con una disminución significativa de la autonomía del paciente así como de sus capacidades de inserción familiar, social y profesional.

Por estas razones, la evaluación de los trastornos de la memoria constituye una de las tareas más importantes en neuropsicología clínica.

La corriente que domina actualmente la psicología y la neuropsicología cognitiva considera que la memoria no es una entidad homogénea, sino que, bien al contrario, está constituida de varios sistemas y sub-sistemas independientes aunque en estrecha interacción. A pesar de las divergencias existentes sobre el tipo de relación que mantienen los diferentes sistemas mnésicos, numerosos autores<sup>2,5-7</sup> se muestran de acuerdo en la distinción de cinco sistemas mnésicos principales: la memoria procedural, el sistema de representación perceptiva, la memoria semántica, la memoria de trabajo y la memoria episódica. El sistema de memoria procedural está implicado en el aprendizaje de habilidades perceptivo-motrices y cognitivas, así como en el condicionamiento. Se trata de un sistema en el que las operaciones se expresan esencialmente en forma de acción. Al sistema de representación perceptiva le concierne la adquisición y el mantenimiento de los conocimientos relativos a la forma y a la estructura de las palabras, de los objetos, etc., pero no de las propiedades semánticas (funcionales y asociativas) de esos es-

tímulos. La memoria semántica hace posible la adquisición y la retención de conocimientos generales del mundo; ofrece al sujeto los materiales necesarios para efectuar las operaciones cognitivas sobre aquellos aspectos del mundo que no pueden ser aprehendidos por la percepción inmediata. La memoria de trabajo tiene por función mantener temporalmente la información bajo un formato fácilmente accesible durante la realización de tareas cognitivas diversas. Se compone de un administrador central con una capacidad limitada y dos subsistemas esclavos responsables del mantenimiento de la información: uno, el sistema del bucle articulatorio que gestiona y mantiene activa la información verbal; el otro, el sistema del registro visuo-espacial, que gestiona y mantiene activa la información visuo-espacial. Varias publicaciones<sup>8-10</sup>, han mostrado que estos diferentes componentes de la memoria de trabajo tienen un papel clave en numerosas actividades cotidianas entre las que destacan el razonamiento, la comprensión del lenguaje, el aprendizaje de vocabulario o incluso de la lectura. Un déficit en la memoria de trabajo es pues susceptible de tener repercusiones mayores en diferentes esferas del funcionamiento cognitivo. Finalmente, la memoria episódica permite a un sujeto recordar y tener conciencia de eventos personalmente vividos en el tiempo y en el espacio.

Esta distinción estructural nos ha de llevar al examen de los diferentes momentos de la actividad mnésica, a saber: el encodaje, el almacenaje y la recuperación.

El encodaje corresponde al momento en el que se registra la información. En neuropsicología cognitiva se indica que cuanto más profundo es el tratamiento de la información en el momento del encodaje, más sólida será la huella mnésica. Es el llamado *principio de la profundidad del encodaje*. El almacenaje se refiere al hecho de que la información tratada debe ser guardada en memoria un cierto tiempo, a corto o a largo plazo. Hablamos entonces, en memoria a largo plazo, de procesos de consolidación.

Por último, la recuperación hace referencia a la etapa en la que se encuentran las informaciones almacenadas. Esto se puede producir bien de forma automática, sin esfuerzo, bien después de un trabajo activo de búsqueda. Se considera que la recuperación es menos costosa cuando se produce en un contexto próximo al del encodaje, es el *principio de la especificidad del encodaje*.

## ANÁLISIS CLÍNICO DE LOS TRASTORNOS DE LA MEMORIA

Las distinciones sobre la estructura de la memoria humana conducen, durante el examen neuropsicológico, a explorar el estado de funcionamiento del conjunto de los grandes sistemas mnésicos de un paciente.

te y, cuando un déficit concierne a uno de esos sistemas, intentar precisar en qué nivel del funcionamiento mnésico se encuentra localizado ese déficit. De esta forma, frente a un trastorno de la memoria a corto plazo, el modelo de la memoria de trabajo conduce la evaluación de cada uno de los componentes que la constituyen: el déficit puede estar en relación con el sistema del bucle fonológico y, en ese sistema, en el proceso de articulación recapitulatoria, en el registro y mantenimiento de la información, en el almacén fonológico; o el déficit puede estar en relación con el registro visuo-espacial e incluso con las operaciones de control y de planificación aseguradas por el administrador central. De igual manera, cuando se examina la memoria a largo plazo el clínico debe preguntarse si el déficit se limita a las operaciones efectuadas en el momento del encodaje del material o a aquellas ligadas a la recuperación de la información. El examen clínico de la memoria se convierte así en una sucesión coordinada de hipótesis con la finalidad de identificar la naturaleza precisa del déficit. De esta manera se descubre habitualmente que el déficit mnésico no es general y que un conjunto de capacidades mnésicas están preservadas. Este inventario de déficit y de funciones preservadas es fundamental tanto en el examen de los déficit de memoria como para la elaboración de la terapia. Por consiguiente, el neuropsicólogo se preguntará si las dificultades en memoria resultan de déficit en la fase de encodaje (trastorno atencional, encodaje poco profundo o discriminativo), en la fase de almacenaje (pérdida demasiado rápida de la huella en función del tiempo) o incluso, en la fase de recuperación (malas estrategias o ausencia de estrategias de búsqueda).

## REEDUCACIÓN DE LOS DÉFICIT MNÉSICOS

Si adoptamos el punto de vista según el cual una reeducación cognitiva debe apoyarse en una interpretación del trastorno, la primera etapa de la reeducación consiste en traducir el déficit en el marco de un modelo de tratamiento de la información, y en enumerar el inventario de capacidades alteradas y preservadas del paciente.

Cuando el déficit mnésico ha sido descifrado, la segunda etapa consiste en definir los objetivos del trabajo educativo. Varias alternativas son posibles<sup>11-15</sup>:

1. Restablecimiento de la función perturbada, practicada habitualmente a través de ejercicios mnésicos repetitivos y de estimulaciones indiferenciadas<sup>16-18</sup>.
2. Facilitación del funcionamiento mnésico identificando ciertas condiciones que permitirán a los componentes parcialmente alterados operar adecuadamente<sup>12</sup>;
3. Reorganización mnésica a partir de los procesos que han quedado intactos<sup>12, 19, 20</sup>.

4. Aprendizaje de nuevos conocimientos explotando las capacidades preservadas de la memoria implícita, en el amnésico severo<sup>21-27</sup>.

5. Puesta en funcionamiento de prótesis mnésicas y la modificación de ciertos parámetros del medio ambiente del paciente con la finalidad de que su déficit sea lo menos invalidante posible<sup>28</sup>.

A continuación ilustraremos brevemente cada una de estas cinco estrategias.

### Restauración del funcionamiento mnésico

El entrenamiento sistemático a través de ejercicios repetitivos y de estimulaciones indiferenciadas constituye la óptica reeducativa más ingenua y la más frecuentemente utilizada en los centros de reeducación<sup>29</sup>. No obstante, ningún dato de la literatura muestra una mejoría del funcionamiento mnésico general del paciente después de la aplicación de este enfoque<sup>13, 16, 17, 21, 30</sup>. Los progresos observados después del entrenamiento intenso y frontal del trastorno se limitan, en general, al material entrenado y sin ningún efecto de generalización a las otras actividades mnésicas<sup>31,32</sup>.

En relación a lo anterior, debemos señalar que la mayoría de programas informáticos puestos en el mercado durante los años 90, corresponden a este enfoque reeducativo. De hecho, el simple hecho de implantar en el ordenador una reeducación, no significa una mejoría en cuanto a su eficacia<sup>13, 30</sup>.

El entrenamiento intenso con la finalidad de re establecer la función en ciertos casos puede revelarse útil: el déficit selectivo de la memoria de trabajo, en particular del administrador central. Ilustraremos esta estrategia con los resultados obtenidos con un paciente reeducado en nuestra unidad. El señor RB de 39 años de edad, varón de raza blanca, sufrió TCE grave en el año 1998. Su queja principal correspondía a un déficit de memoria a corto plazo: dificultad para retener las conversaciones, perder el hilo de la conversación, inadecuada gestión del tiempo, etc. El examen detallado del funcionamiento de su memoria a corto plazo permitió identificar una dificultad específica a nivel del administrador central: el paciente no disponía de suficientes recursos atencionales para almacenar y tratar al mismo tiempo una información. El programa reeducativo consistió en un entrenamiento de tareas en las que la carga sobre el administrador central se incrementaba gradualmente. En un primer tipo de ejercicios, el paciente debía memorizar informaciones de longitud variable y enseguida realizar una tarea de interferencia conservando la información previa en memoria. Un segundo tipo de ejercicios consistió en tareas de complejidad variable en las que la carga sobre el adminis-

TABLA 1. Resultados iniciales y finales de Brown-Peterson en paciente RB.

Intervalo ocupado	Inicial Febrero 2001	Final Agosto 2001	Controles
0 seg.			
5 seg.	100%	100%	100 ± 0
10 seg.	77,7%	94,4%	97,8 ± 5,4
20 seg.	77,7%	94,4%	96,1 ± 6,5
	58,8%	88,8%	89,4 ± 11

trador central comportaba al mismo tiempo un componente de almacenaje y un componente de tratamiento (lectura en espejo de palabras de baja frecuencia, ordenación de números por orden alfabético, etc.).

Después de seis meses de reeducación, a razón de una hora semanal, RB normaliza sus resultados en la prueba de Brown-Peterson. En la tabla 1 se muestran los resultados iniciales y finales de esta prueba.

### Facilitación del funcionamiento mnésico

Uno de los orígenes de los trastornos mnésicos en los TCE es el déficit en el encodaje. En este caso, una posibilidad reeducativa consiste en enseñar al paciente a utilizar las habilidades cognitivas residuales más eficazmente, con vista a facilitar o reforzar las operaciones de encodaje. Se establece la hipótesis que una mejoría en el encodaje beneficia las capacidades de recuperación. El objetivo no consiste entonces en mejorar la memoria en general, sino en encontrar para un paciente dado un método adecuado de encodaje que tenga en cuenta la naturaleza de su déficit, las capacidades cognitivas preservadas y las dificultades que encuentra en su vida cotidiana. Las posibles estrategias de encodaje a utilizar son diferentes en función del tipo de información a aprender. De forma esquemática, dos situaciones son posibles: bien el material a memorizar es coherente y significativo (por ejemplo, un texto), siendo el objetivo desarrollar las operaciones de comprensión y de estructuración de las informaciones; es el método de *facilitación*; o bien las informaciones a encodar no son coherentes o ligadas entre sí (por ejemplo, asociación de una cara a un nombre), siendo el objetivo aquí la tarea de añadir significado o indicios que podrán ser utilizados en la etapa de la recuperación, método llamado de *reorganización*.

### Reorganización del funcionamiento mnésico

Los métodos de reorganización consisten en adecuar el rendimiento mnésico utilizando procesos distintos de que aquellos que están dañados. Las técnicas llamadas

de *imagen visual absurda* son un ejemplo prototípico y su utilización es especialmente interesante en el encodaje de información no coherente. Este método está específicamente adaptado a aquellos pacientes que presentan un déficit mnésico moderado, pero más marcado en memoria verbal que en memoria visuo-espacial. El objetivo de la reeducación consiste en utilizar el funcionamiento mnésico visual que ha quedado preservado para ayudar a la retención de información verbal.

Los procedimientos nemotécnicos utilizando la imagen visual son numerosos y varios estudios han evaluado su eficacia en los pacientes con TCE<sup>20,33,34</sup>. Este método consiste en unir los elementos presentes verbalmente en una representación mental interactiva. Como ejemplo de aplicación de esta estrategia mostramos al paciente BC, varón de 19 años y raza blanca, que sufrió un TCE en 1999 y consultó por trastorno de memoria 18 meses tras el accidente. El examen neuropsicológico, previo al inicio del tratamiento, ponía en evidencia un déficit moderado de la memoria verbal a largo plazo, ausencia de síndrome frontal y unas capacidades visuales a largo plazo preservadas. BC empezó la reeducación 18 meses después de sufrir el traumatismo, a razón de una hora semanal durante 14 meses. El trabajo reformativo estaba encaminado a enseñar a BC a encodar información verbal a partir de imágenes mentales. Los pasos seguidos en la aplicación de esta estrategia fueron: a) *visualización directa*: cada ejercicio consistía en la presentación de dibujos cada vez más complejos. El paciente debía contestar a una serie de preguntas que necesitaban una visualización mental de los dibujos presentados; b) *visualización indirecta*: esta segunda etapa consistió en la generación de una imagen mental a partir del enunciado oral del nombre de un objeto. Se evaluaba la calidad de la imagen creada a partir de preguntas; c) *memorización de pares de palabras* a través de asociaciones imaginadas, interactivas, absurdas y elaboradas por el terapeuta; d) *aprendizaje de la creación de asociaciones interactivas absurdas*; e) *memorización de pares de palabras* a través de asociaciones imaginadas, interactivas, absurdas y creadas por el paciente, y f) *memorización de 20 palabras no ligadas semánticamente*, a través de una asociación imaginada, interactiva y absurda. En la tabla 2 se ilustran los resultados antes y después de la reeducación según la prueba de «selective reminding test» de memoria verbal a largo plazo.

#### Explotación de las capacidades mnésicas preservadas

Las estrategias nemotécnicas mostradas anteriormente son ineficaces en pacientes que presentan déficit mnésicos masivos<sup>21</sup>. A pesar de la existencia de una desorientación temporal importante y de un déficit masivo en memoria anterógrada, numerosos estudios han mos-

TABLA 2. Resultados iniciales y finales de la prueba de memoria verbal a largo plazo «selective reminding test»<sup>35</sup>.

	Noviembre 2000	Febrero 2002	Controles
Media de palabras memorizadas	9,2	11,1	11,4 ± 01,06
«List Learning» (%)	46,72%	63,96%	73,22 ± 13,98
Evocación diferida	10	14	13,80 ± 01,10

trado la existencia de capacidades mnésicas preservadas (memoria implícita y procedural) en ese tipo de pacientes, que permitirían el aprendizaje de habilidades perceptivo-motrices (escritura en espejo, resolución de puzzles o seguimiento manual de un objeto en movimiento), de habilidades cognitivas más complejas (elevación al cuadrado de números de dos cifras) o de completar palabras. Sin embargo estos pacientes son incapaces de recordar los episodios que les han llevado a esos aprendizajes mientras que muestran habilidades reales de aprendizaje.

Glysky et al<sup>21,22</sup> han sugerido la pertinencia de enseñar a estos pacientes conocimientos específicos de un dominio con el objetivo de ganar autonomía personal, y esto, explotando sus capacidades mnésicas residuales más que pretender mejorar su funcionamiento mnésico general, cosa que hoy por hoy parece imposible en un amnéstico grave. Este objetivo implica por un lado, delimitar los dominios de conocimientos útiles para el paciente, y por otro lado, el desarrollo de técnicas adaptadas de aprendizaje.

Desde esta perspectiva se ha utilizado esta estrategia reformativa en una serie de estudios<sup>21-27</sup> en los que se ha intentado enseñar a los pacientes amnésicos a utilizar un ordenador. Todos los aprendizajes comportaban dos grandes etapas: adquisición del vocabulario informático y el aprendizaje de las manipulaciones a efectuar. La adquisición del vocabulario explotaba al máximo las capacidades preservadas de memoria implícita a través de una técnica que consiste en atenuar el objetivo: el método de «vanishing cues». Estos estudios sugieren que es posible enseñar a pacientes amnésicos conocimientos complejos que podrán ser utilizados con finalidad de reinserción socio-profesional, en detrimento que estos pacientes no adquieren ningún recuerdo de las sucesivas sesiones que han conducido a tal aprendizaje.

#### Utilización de prótesis mentales y la modificación del medio ambiente

Además de los métodos mencionados anteriormente, se pueden explotar y desarrollar en reformativa el uso de ayudas de memoria externas<sup>2,13,28</sup>. Adoptare-

mos una estrategia de este tipo cada vez que pensemos no estar en condiciones de mejorar el funcionamiento mnésico propio del paciente o cada vez que las circunstancias requieran un funcionamiento mnésico sin error. Las ayudas de memoria externa suelen clasificarse en dos grandes categorías: las *ayudas medio ambientales* y las *ayudas personales*. Una de las prótesis mnésicas más utilizadas es el *carnet de memoria*. El carnet de memoria es una extensión y una mejora de la agenda personal. Su elaboración es una operación lenta y minuciosa que exige una colaboración activa por parte del paciente y de los miembros de su familia. En efecto, el contenido del carnet debe estar estrechamente ligado a la estructura de la vida cotidiana del paciente y de las demandas mnésicas (encodaje o recuperación) que pesan sobre cada una de esas actividades. El aprendizaje propiamente dicho del carnet de memoria comprende tres fases sucesivas: (a) La *fase de adquisición*, que consiste en el aprendizaje de los nombres y de los objetivos de cada una de las rúbricas a través de preguntas y respuestas. (b) La *fase de aplicación* que consiste, en situación de juego de roles, en enseñar al paciente a anotar adecuadamente una información, y (c) Finalmente, la *fase de adaptación* concierne la utilización concreta del carnet en la vida cotidiana. Esta etapa es crucial ya que un paciente amnésico olvida frecuentemente utilizar su carnet. Esta última etapa puede exigir la aplicación de métodos de condicionamiento<sup>15</sup> y exige, igualmente, la participación activa de la familia del paciente.

La utilización de ayudas externas implica un análisis funcional preciso de lo que el paciente olvida y de los contextos en los que estos olvidos ocurren. El terapeuta debe examinar si se trata de hechos regulares y predecibles, ocurridos en contextos familiares y constantes, o si se trata de hechos menos previsibles y de ocurrencia más irregular. Según el caso, la estrategia puesta en práctica será diferente.

## CONCLUSIÓN

El análisis de la literatura indica que la aplicación de estimulaciones indiferenciadas con sesiones intensivas de ejercicios de carácter repetitivo constituyen rara vez un procedimiento reeducativo eficaz. Los métodos actuales se apoyan en un enfoque teórico analítico, que considera que los resultados mnésicos pasan por la relación dinámica de un complejo conjunto de sistemas de operación y tratamiento de la información, que tienen una relativa autonomía de funcionamiento. Estas estrategias reeducativas se sustentan en un análisis detallado e individual con la finalidad de situar el déficit mnésico en el seno de una arquitectura cognitiva. Estas estrategias toman de la psicología del aprendizaje un conjunto de técnicas o programas destinados a la gra-

duación progresiva en complejidad de los ejercicios y a la desaparición paulatina de las ayudas y de los indicios. Los trabajos actuales tienen en cuenta igualmente el desarrollo natural de la actividad mnésica en la vida cotidiana, lo que implica que los ejercicios y los programas puestos en práctica en el centro de reeducación, deben extenderse a la vida diaria del paciente. Esta extensión requiere un análisis minucioso del déficit mnésico en la vida real junto con la puesta a punto de procedimientos encaminados a la generalización de lo adquirido en reeducación. Finalmente nos parece importante señalar que la puesta en práctica de programas eficaces requiere tiempo y la necesidad de comenzar la reeducación lo antes posible.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Goldstein FC, Levin HS. Post-traumatic and anterograde amnesia following closed head injury. En: Baddeley AD, Wilson BA, Watts FN eds. Handbook of memory disorders. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 1995; p. 187-207.
2. Parkin AJ, Len NRC. Neuropsychology of the amnesia syndrome. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1993.
3. Van der Linden M. Les troubles de la mémoire. Bruxelles: Mardaga, 1989.
4. Van der Linden M, Bruyer R. Neuropsychologie de la mémoire humaine. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 1991.
5. Kapur N. Memory disorders in clinical practice. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.
6. Cermak LS, O'Connor MG. The anterograde and retrograde retrieval ability of a patient with amnesia due to encephalitis. Neuropsychologia 1983;21:213-34.
7. Damasio A, Eslinger PJ, Damasio H, Van Hoesen GW, Cornell S. Multi-modal amnesia syndrome following bilateral temporal and basal forebrain lesions. Arch Neurol 1985;42:252-9.
8. Schacter DL, Tulving E. Systèmes de mémoire chez l'animal et chez l'homme. Marseille: Solal, 1996.
9. Baddeley AD. The concept of working memory. En: Gathercole SE ed. Models of short term memory. Hove: Psychology Press, 1996; p. 1-27.
10. Baddeley AD. La mémoire humaine: théorie et pratique. Grenoble Cedex - France: Presses Universitaires de Grenoble, 1993.
11. Van der Linden M, Van der Kaa M-A. Reorganization therapy for memory impairments. En: Seron X, Deloche G eds. Cognitive approaches in neuropsychological rehabilitation. Erlbaum: Hillsdale, 1989; p. 105-58.
12. Glisky EL, Schacter DL. Models and methods of memory rehabilitation. En: Boller F & Grafman Jeds. Handbook of neuropsychology. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1989; p. 233-46.
13. Van der Linden M, Coyette F. La rééducation des troubles de la mémoire. En: De Partz MP & Leclercq M. La rééducation neuropsychologique de l'adulte. Louvain la Nueve: Caco, 1991; p. 119-36.

14. Coyette F, Van der Kaa M-A. La rééducation des troubles mnésiques post traumatiques. En: Bergego C, & Azouvi PH eds. Neuropsychologie des traumatismes crâniens graves de l'adulte. Paris: Frison-Roche, 1995; p. 89-117.
15. Gianutsos R. What is cognitive rehabilitation? *J Rehabil* 1980;46:36-40.
16. Godfrey HPD, Knight RG. Memory training and behavioral rehabilitation of a severely head-injured adult. *Arch Phys Med Rehabil* 1988;69:458-60.
17. Prigatano GP, Fordyce DJ, Zeiner HK, Roueche JR, Papping M, Wood WC. Neuropsychological rehabilitation after closed head injury adults. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1984;47:505-13.
18. Wilson B. Rééducation des troubles de la mémoire. En: Van der Linden M. & Bruyere R. Eds. Neuropsychologie de la mémoire humaine. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 1991; p. 163-82.
19. Wilson B, Moffat N. Clinical management of memory problems. Rockville: Aspen Systems, 1984.
20. Glisky EL, Schacter DL, Tulving E. Learning and retention of computer-related vocabulary in memory-impaired patients: method of vanishing cue. *J Clin Exp Neuropsychol* 1986;8:292-312.
21. Glisky EL, Sachter DL, Tulving E. Computer learning by memory-impaired patients: acquisition and retention of complex knowledge. *Neuropsychologia* 1986; 24:313-28.
22. Glisky EL, Sachter DL. Acquisition of domain-specific knowledge in organic amnesia: training for computer-related work. *Neuropsychologia* 1987;25:893-906.
23. Glisky EL, Sachter DL. Acquisition of domain-specific knowledge in patients with organic memory disorders. *J Learn Disabil* 1988;21:333-9.
24. Glisky EL. Acquisition and transfer of declarative and procedural knowledge by memory-impaired patients: a computer data-entry task. *Neuropsychologia* 1992;30: 899-910.
25. Sohlberg MM, Matter C. Training use of compensatory memory books: a three stage behavioral approach. *J Clin Exp Neuropsychol* 1989;11:871-91.
26. Harris JE, Sunderland A. A brief survey of the management of memory disorders in rehabilitation units in Britain. *Int Rehabil Med* 1981;3:206-9.
27. O'Connor M, Cermak LS. Rehabilitation of organic memory disorders. En: Meier MJ, Benton AL & Diller L (eds). Neuropsychological Rehabilitation. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1987; p. 260-279.
28. Godfrey HP, Knight RG. Cognitive rehabilitation of memory functioning in amnesic alcoholics. *J Consult Clin Psychol* 1985;53:555-7.
29. Schacter DL, Rich S, Stamp A. Remediation of memory disorders: experimental evaluation of the spaced-retrieval techniques. *J Clin Exp Neuropsychol* 1985;7:79-96.
30. Van der Linden M, Coyette F, Seron X. Selective impairment of the central executive component of working memory in a head-injured patient: a single case study. *Cognitive Neuropsychology* 1992;4:301-26.
31. Glasgow RE, Zeiss RA, Barrera M, Lewinsohn PM. Case studies on remediating memory deficits in brain damaged individuals. *J Clin Psychol* 1977;55:1049-54.
32. Edelstein BA, Couture ET. Behavioral assessment and rehabilitation of the traumatically brain-damaged. New York: Plenum, 1984.
33. Weintraub S, Mesulam MM. Four neuropsychological profiles in dementia. En: Boller F, Spinnler H eds. Handbook of neuropsychology. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1993; p. 253-82.
34. Frédérix M. L'imagerie mentale: comment, pour quoi, pour qui? *Questions de Logopédie* 1995;31:11-167.
35. Grober E, Buschke H, Crystal H, Bang S, Dresner, R. Screening for dementia by memory testing. *Neurology* 1988;38:900-3.

**Correspondencia:**

Amada Santana  
GECIP-u-TCE  
C/ Córsega, 276, 3º-1<sup>a</sup>  
08008 Barcelona  
E-mail: neuropsicología@deimos.es