

# Proceso de rehabilitación cognitiva en un caso de infarto bitalámico

C. Forn, R. Mallol

## THE COGNITIVE REHABILITATION PROCESS IN A CASE OF BITHALAMIC INFARCTION

**Summary.** Introduction. One of the fundamental lines followed by Neuropsychology today focuses on rehabilitation processes and their effectiveness. Cognitive rehabilitation is an eclectic process that is dependent on a number of variables. This variability makes it necessary to establish a work plan that guides the intervention carried out by professionals and also makes it clear what objectives are to be achieved, as well as the strategies and tools that must be used to reach them. The purpose of this study is to offer a practical examination of the different points that must be developed in a cognitive rehabilitation process—exemplified here in a case of bithalamic infarction. Case report. From a single case and from the specific needs of the individual, a thorough work plan is drawn up. This plan includes a description of everything from the choice of a practical framework for intervention and its underlying principles up to the different training processes, learning techniques and tools that were used and finally proved to be effective. The efficacy and safety of the different strategies and tools used are demonstrated by the short and long term results of the different neuropsychological examinations carried out, which at the same time proved the effectiveness of the work plan that was selected for application. Conclusions. A clear understanding of the value of the cognitive rehabilitation processes chosen for use helps to improve the way clinical work is carried out, with the common purpose of restoring neuropsychological deficits and increasing the individual's independence and quality of life. [REV NEUROL 2005; 41: 209-15]

**Key words.** Attention. Brain damage. Clinical neuropsychology. Cognitive rehabilitation. Executive functions. Memory.

## INTRODUCCIÓN

La rehabilitación cognitiva es un proceso a través del cual la persona con lesión cerebral trabaja junto con profesionales del servicio de la salud para remediar o aliviar los déficit cognitivos que surgen tras una afectación neurológica [1]. A lo largo de estos últimos años se está intentando normalizar el uso de terapias no farmacológicas en la rehabilitación del daño cognitivo derivado de distintas patologías cerebrales. A pesar de que desde los años ochenta se desarrolla esta área de trabajo, pocos son los estudios encaminados a analizar la eficacia de esta disciplina, debido a la efectividad de las múltiples variables que intervienen.

Toda rehabilitación cognitiva debe sustentarse en un marco teórico de intervención que nos ayude a determinar los diferentes componentes de las capacidades cognitivas y a establecer el orden de jerarquía a seguir en la realización de las distintas tareas. Los modelos derivados de la Neuropsicología cognitiva conciben el cerebro como un sistema de procesamiento de la información, y generan modelos de dicho procesamiento para cada función cognitiva [2]. Desde este modelo, podemos descomponer las capacidades cognitivas en los distintos subsistemas que la configuran, así como tener en cuenta la interdependencia de los distintos procesos cognitivos, ayudándonos a establecer un orden de prioridades que optimice los resultados de la rehabilitación.

En cuanto a las estrategias a utilizar, tres son los mecanismos que se pueden desarrollar durante un programa de rehabilitación: la restauración, la compensación y la sustitución [3]. Cada uno de estos mecanismos de rehabilitación cognitiva se han

utilizado de forma diferente y con buenos resultados según la función cognitiva que se quiera mejorar. Así, en el caso de la rehabilitación de la atención, la mayoría de los programas de entrenamiento se basan en el hecho de que la atención se puede mejorar con la utilización de ejercicios que estimulen los distintos procesos atencionales (restauración). En lo referente a la rehabilitación de los procesos de memoria, la restauración ha demostrado pocos resultados favorables [4], y se recomienda la utilización de los mecanismos de compensación y sustitución según los casos.

Por otra parte, existe una tendencia actual a incorporar el uso del ordenador a los programas de rehabilitación cognitiva. La mayoría de estos programas parten de la premisa de que la repetición de distintos ejercicios centrados en la función cognitiva alterada a lo largo del tiempo, permite su mejora (mecanismo de restauración). A pesar de las limitaciones que poseen estos programas—escasa validez ecológica, elevado coste de los sistemas, disminución de la interacción entre terapeuta y paciente, y poca flexibilidad del material de trabajo—, actualmente su uso se ha extendido mucho en la práctica clínica, aunque su eficacia es controvertida [5]; por tanto, se necesita demostrar la eficacia de estos programas de rehabilitación, así como conocer las posibilidades que ofrecen.

## OBJETIVO

En el presente trabajo se pretende mostrar la planificación, puesta en marcha y eficacia de un proceso de rehabilitación ante un caso de infarto bitalámico. Partiendo del modelo teórico de la Neuropsicología cognitiva, se establecen unos objetivos que permiten la planificación posterior de los mecanismos a desarrollar y, finalmente, las estrategias y herramientas a utilizar. Además, se emplea un programa informático con el cual se desarrollan no sólo estrategias de restauración, como viene siendo lo habitual, sino también estrategias de compensación, encaminadas a la rehabilitación de distintas funciones de memoria. Los beneficios derivados de la utilización mixta de las estrategias de

Aceptado: 02.03.05.

Departamento de Psicología Básica, Clínica y Psicobiología. Universitat Jaume I. Castelló, España.

Correspondencia: Dra. Cristina Forn Frías. Área de Psicobiología. Universitat Jaume I. Campus de Riu Sec. E-12071 Castelló. Fax: +34 964 728 838. E-mail: forn@psb.uji.es

© 2005, REVISTA DE NEUROLOGÍA

restauración y compensación, a la vez que se empleaban herramientas informáticas y de lápiz y papel, pudieron ser cuantitativa y cualitativamente observables durante todo el proceso de rehabilitación.

## CASO CLÍNICO

### Antecedentes personales

Varón de 62 años de edad, de nacionalidad alemana –residente en España desde hace aproximadamente 30 años, por lo que conoce perfectamente la lengua castellana–, diestro, estudios realizados hasta los 15 años, de profesión agente comercial, jubilado en el momento del accidente, y con una vida familiar, social y económica estable.

Posee antecedentes personales de hipertensión arterial, dislipemia, cardiopatía isquémica crónica tipo angor, síndrome de la apnea del sueño y carcinoma epidermoide de pulmón de lóbulo inferior derecho. Ingresado y recuperándose de la intervención del carcinoma epidermoide de pulmón, sufre ictus isquémico bitalámico, que le lleva a un Glasgow de 7; recuperó la conciencia antes de 24 horas. La resonancia magnética (RM) cerebral realizada muestra isquemia talámica bilateral, con una zona que podría corresponder a pequeña hemorragia. Se confirma, mediante tomografía axial computarizada (TAC) cerebral, que se trata de hemorragia.

El paciente acude a consulta casi un año después del accidente cerebrovascular (ACV), está orientado y se muestra colaborador. Durante la entrevista clínica refiere dificultades en la retención de la información, sin dificultad para recordar hechos del pasado, problemas para retener la lectura –sin problemas para su comprensión–, lentitud, ligeros problemas de denominación y cierto desinterés general. Los familiares no refieren alteraciones emocionales que interfirieran en las relaciones interpersonales del paciente o dificulten sus actividades de la vida diaria (AVD). No se observa déficit de conciencia de enfermedad, y el paciente se muestra motivado durante la evaluación y para llevar a cabo las consiguientes sesiones de rehabilitación cognitiva.

### Evaluación neuropsicológica inicial

Se realiza la evaluación inicial con el propósito de:

- Determinar y cuantificar las funciones alteradas y conservadas para describir con detalle las consecuencias de la lesión, lo cual nos permitirá conocer las áreas en las que intervenir y las capacidades con las que contamos para diseñar el programa de rehabilitación.
- Establecer una línea base en la cual fundamentaremos los progresos que el paciente realice a lo largo de la intervención terapéutica.
- Desarrollar un programa de rehabilitación individualizado en el que se describan los objetivos específicos que se pretenden alcanzar durante el proceso de rehabilitación.

Para dar cuenta del primero de estos propósitos, se procedió a una amplia evaluación neuropsicológica. Las funciones evaluadas fueron: velocidad del procesamiento de la información, atención, memoria, lenguaje y funciones ejecutivas (FE). Así, la atención se evaluó mediante el test neuropsicológico CPTA, una modificación de la versión original del CPT (del inglés *Continuous Performance Test*) [6]. Este test informatizado evalúa atención sostenida y selectiva, ya que el paciente debe contestar a los estímulos visuales A y X cada vez que aparecen de forma correlativa en la pantalla del ordenador (proceso de atención selectiva), durante un período de tiempo prolongado (atención sostenida). El subtest de dígitos directos de la batería WAIS III (del inglés *Wechsler Adult Intelligence Scale III*) [7] aporta información sobre la memoria inmediata y la atención sostenida por un corto período. Por otro lado, los dígitos inversos de la misma batería se consideran una medida de atención dividida y memoria de trabajo (MT), ya que esta tarea requiere manipulación y almacenamiento de información numérica.

La velocidad del procesamiento de la información se valoró con el PASAT (del inglés *Paced Auditory Serial Addition Test*) [8]; esta prueba se considera muy sensible al daño cerebral, y además evalúa otra función importante a tener en cuenta en el proceso rehabilitador, como es la MT.

Los procesos de memoria, como la codificación de la información, el almacenamiento y la recuperación, se valoraron mediante el Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC) [9]. Este test aporta una am-

plia información a tener en cuenta durante el proceso rehabilitador, ya que, no sólo se puede observar la curva de aprendizaje realizada por el paciente, sino que aporta información sobre la utilización de posibles estrategias de aprendizaje, posible interferencia proactiva y retroactiva, así como diferenciar entre problemas de codificación o de recuperación de la información. También se evaluó la capacidad de aprender material verbal mediante uno de los subtests de memoria lógica de la batería de memoria WMS-R (del inglés *Wechsler Memory Scale-Revised*) [10]. La memoria visual se evaluó mediante el recuerdo de la figura compleja de Rey [11]. Esta prueba también aporta información sobre alteraciones ejecutivas como la planificación, además de informar sobre habilidades prácticas constructivas grafomotoras.

Posibles alteraciones lingüísticas se evaluaron mediante el test de denominación de Boston (BNT) [12], y el *Token Test* (versión abreviada) [13] para evaluar los problemas de comprensión.

Las FE, como la habilidad para adoptar una actitud abstracta, conductas inhibitorias, así como la flexibilidad de pensamiento y resolución de problemas, se valoraron mediante el WCST (del inglés *Wisconsin Card Sorting Test*) [14]. Posibles alteraciones perseverativas también se evaluaron mediante el test de fluencia verbal COWAT (del inglés *Controlled Oral Word Association Test*) [15], en sus categorías fonética (FAS) y semántica (animales). La flexibilidad de pensamiento y capacidad de cambio de set, así como aspectos de velocidad (velocidad grafomotora), se evaluaron mediante el TMT (del inglés *Trail Making Test*) [16,17], en sus versiones A y B. La parte A de estas dos pruebas pertenecientes a la batería neuropsicológica de Halstein-Reitan también nos aporta información sobre el proceso de atención focalizada, y la parte B requiere la correcta participación de procesos de atención dividida. Finalmente, el subtest de semejanzas del WAIS III [7] se utilizó como medida general de inteligencia.

Los resultados de la exploración neuropsicológica inicial (Tabla) permiten el trazado de un perfil neuropsicológico del paciente (línea base) caracterizado por la alteración en la codificación para el material verbal, con una curva de aprendizaje discreta; se observa además una reducida capacidad de organización semántica, con un recuerdo a largo plazo de tres palabras. En la prueba de reconocimiento el paciente mejoraba ligeramente su rendimiento, aunque con un número destacado de falsos positivos –identificación incorrecta de palabras distractoras–. Por otra parte, la copia de la figura compleja de Rey se realizó correctamente; el paciente obtuvo una puntuación centil de 80, sin mostrar alteraciones visuoespaciales o visuoperceptivas, y con una correcta planificación y organización de la figura. Respecto al recuerdo de la figura a largo plazo, éste se mostró alterado, con una puntuación centil de 1, sin observarse fabulación. Los resultados obtenidos en la prueba PASAT evidenciaron una alteración de la velocidad del procesamiento de la información y de la MT. La lentitud en el procesamiento de la información (bradipsiquia) también se observó en el tiempo de ejecución del *Trail B* (2 min 26 s). Por otra parte, los resultados obtenidos en el WCST y el tiempo de demora de ejecución del *Trail B* respecto al *Trail A*, sugirieron una ligera alteración de las FE, fundamentalmente de la flexibilidad mental y de la resolución de problemas. Finalmente, el subtest de semejanzas WAIS III reflejó una inteligencia general intacta.

Una vez recogida toda la información acerca del paciente (datos personales, informes médicos, técnicas de neuroimagen, posibles alteraciones conductuales o cambios emocionales y factores psicosociales), deben establecerse los objetivos y metas que se pretenden alcanzar durante el proceso de rehabilitación. En el caso aquí descrito, los objetivos generales se encaminaron a intentar entrenar y transferir actividades dirigidas a mejorar el funcionamiento cognitivo global del paciente –ya que en este caso no existían alteraciones emocionales ni conductas desadaptativas y no se necesitaba la readaptación profesional o el apoyo psicosocial–, mejorar la ejecución de las alteraciones funcionales observadas y, finalmente, promover la transferencia de los conocimientos y hábitos adquiridos al entrenamiento de la vida diaria.

Como objetivos específicos se establecieron, de acuerdo con un orden de prioridades, las siguientes funciones cognitivas a trabajar:

- Entrenar y mejorar el proceso básico de la atención. La activación y estimulación de los sistemas atencionales facilita cambios en la capacidad cognitiva en general [18-20], por lo que en toda rehabilitación cognitiva se deben realizar distintos ejercicios de atención encaminados a estimular esta función cognitiva y a mejorar indirectamente las demás funciones a rehabilitar.

- Mejorar las funciones de memoria mediante el aprendizaje y la utilización de distintas estrategias mnemotécnicas.
- Mejorar la velocidad del procesamiento de la información.
- Mejorar el rendimiento de las FE, en concreto la flexibilidad mental y resolución de problemas.
- Mejorar el rendimiento global del paciente en sus AVD.

### Marco práctico de intervención

Como ya se ha comentado anteriormente, el diseño de la estrategia de intervención debe realizarse siempre desde un marco teórico de referencia que nos ayude a determinar, tanto los componentes de las capacidades cognitivas, como la ordenación de las tareas rehabilitadoras. En este caso, se optó por el marco teórico de la Neuropsicología cognitiva. En cuanto a las funciones atencionales, Sohlberg y Mateer [4] proponen una conceptualización jerárquica para trabajar los distintos niveles de atención. Conviene empezar por ejercicios que estimulen la atención focalizada, para después trabajar la atención sostenida, selectiva, alternante y, finalmente, la atención dividida.

Respecto al proceso mnésico desde el mismo modelo, dividimos esta función en distintos procesos sucesivos, empezando por el proceso básico atencional, fase de codificación, fase de modificación gradual o consolidación y, finalmente, fase de recuperación de la información.

Por último, la rehabilitación de las FE se hizo de acuerdo con lo descrito por Mateer en 1999 [21]. En este modelo, las FE se subdividen en distintas áreas cognitivas, aportando además una base anatómica subyacente. Los autores dividen las FE en: iniciación y motivación, respuestas inhibitorias, mantenimiento de la conducta, planificación de tareas dirigidas a un objetivo, generación de pensamiento (creatividad, flexibilidad mental, resolución de problemas y fluidez) y conciencia (entendida como la capacidad de mantener y modificar la propia conducta).

### Estrategias y técnicas de rehabilitación cognitivas

Teniendo en cuenta los aspectos teóricos expuestos anteriormente, para la rehabilitación de los procesos de atención se utilizó la estrategia de restauración, utilizando por igual ejercicios informatizados (durante las sesiones de rehabilitación) y de lápiz y papel (tareas para casa).

En la elección de las estrategias a seguir en el caso de la rehabilitación de las funciones de memoria, se tuvieron en cuenta varios aspectos: la localización de la lesión y los resultados de la evaluación inicial, la buena conciencia por parte del paciente de los déficit mnésicos y, finalmente, su capacidad de autoiniciar y autorregular la conducta.

Así, y dado que el daño cerebral talámico provoca alteraciones de la memoria secundarias a dificultades en la comprensión, organización y categorización del material a recordar [4,22], y que durante la ejecución del TAVEC el paciente no utilizaba estrategias de aprendizaje, se encaminó el proceso rehabilitador a enseñar al paciente estrategias de compensación (ayudas internas) que le permitieran compensar los fallos de memoria. Estas estrategias son procedimientos que facilitan las distintas fases del procesamiento de la información y dan como resultado un mejor rendimiento de la capacidad de memorización.

Se descartó, por tanto, la utilización de ayudas externas (uso de diarios, agendas, reloj-alarms, etc.) extensamente utilizadas para abordar los problemas de memoria, asumiendo que la función de memoria puede potenciarse con el empleo de las distintas estrategias que se exponen a continuación.

Las estrategias que se desarrollaron durante el programa de rehabilitación fueron las siguientes:

- **Estrategias de repetición:** mejoran el almacenamiento de la información mediante el aumento de la frecuencia de repetición del material. Se puede hablar de dos tipos principales de repetición [23]:
  1. La repetición de mantenimiento, que consiste en la repetición literal del material que se ha de recordar.
  2. La repetición de elaboración, que consiste en repetir el material que se ha de recordar, pero trabajando la información antes de repetirla (p. ej., trabajar un texto, resumiéndolo y extrayendo las ideas principales).
- **Estrategias de organización:** transforman el material que se debe recordar en un todo con significado. Se enseñó al paciente la utilización del método de categorización, que consiste en integrar la información que se debe almacenar, de forma que organice los elementos en diferentes categorías, y el método de agrupamiento, que facilita especialmente la orga-

nización de la información numérica que se quiere recordar reuniendo dos o más elementos en una unidad de información.

Con la utilización de las distintas estrategias expuestas, se desarrollaron las siguientes técnicas:

- **Visualización:** es la capacidad de crear imágenes visuales del material que se debe recordar sin que se encuentre presente.
- **Recuerdo de nombres:** esta técnica conlleva la utilización de diversas estrategias como son:
  1. Atender al nombre en el momento de la presentación.
  2. Relacionar el nombre con alguien conocido o significado del apellido.
  3. Centrarse en las características más destacadas de la cara.
  4. Unir visualmente el rasgo destacable de la persona con el significado del nombre.
  5. Repasar la asociación.
- **Método de las '3 R'** [23]: este método es una simplificación del método PQRS (del inglés *Preview, Question, Read, State Test*), para mejorar el aprendizaje en la población estudiantil, desarrollado por Robinson (1970) [24]. El paciente aprende a desarrollar los siguientes pasos:
  1. 'Revisar' el texto y fijarse de forma general en lo más destacado (título, letra en negrita, cursivas, imágenes, etc.), lo que nos dará una idea global del contenido; a la vez que lo revisa, al paciente se le da la instrucción de realizarse preguntas sobre aquello que le interese.
  2. 'Releer' detenidamente el texto, intentado prestar mayor atención a los apartados y datos más interesantes.
  3. 'Resumir' mentalmente lo que se ha leído.

En cuanto a las FE, la rehabilitación se centró en la generación de pensamiento, con la utilización de la técnica de las autoinstrucciones verbales. Siguiendo el planteamiento propuesto por Meichembaum y Goodman (1971) [25], se le presentaba al sujeto una serie de problemas cotidianos, desde los más sencillos hasta los más complejos, y se le instruía a seguir los siguientes pasos:

- Realizar preguntas pertinentes sobre la tarea a realizar.
- Responder a las preguntas mediante planificación y ensayo.
- Desarrollar los pasos necesarios para realizar la tarea.
- Refuerzo adecuado una vez realizada la tarea.

Además, las instrucciones a seguir en distintas técnicas mnemotécnicas (p. ej., el método '3 R' y el recuerdo de nombres) requieren habilidades de planificación y metacognitivas, que ayudaron a generalizar la realización de autoinstrucciones verbales en otros aspectos cognitivos, y no sólo a los generados durante la rehabilitación de las FE.

Por otro lado, como proponen Solhberg y Metter [4], existe una interdependencia entre las funciones de atención, memoria y FE. Estas tres funciones tienen como sistema común y central la MT. En este sentido, la consideración de memoria operativa se entiende como un sistema de capacidad limitada que permite manipular las informaciones, y posibilita el mejor funcionamiento de otras capacidades cognitivas, como el razonamiento, la comprensión y la resolución de problemas. Teniendo en cuenta este principio, se programaron también ejercicios de lápiz y papel, encaminados a la estimulación de la MT, con intención de mejorar indirectamente otras funciones cognitivas.

### Dinámica de las sesiones y herramientas utilizadas

Las dinámicas de los distintos programas de rehabilitación son flexibles y, por lo tanto, expuestas a diversos cambios según el progreso de cada paciente a lo largo de las distintas sesiones de rehabilitación. Los cambios se realizan, no sólo teniendo en cuenta las evaluaciones de control clínico que nos indican la efectividad de un programa de rehabilitación, sino también los logros o fracasos del paciente en cada una de las tareas que realice durante las sesiones de rehabilitación, el tiempo que tarde en realizarlas, etc. En este sentido, las herramientas informáticas nos ayudan en esta labor, ya que, en la mayoría de ellas podemos graduar la complejidad de las tareas, incluso muchas de ellas aportan una representación gráfica del rendimiento del sujeto una vez finalizadas éstas, con lo cual existe un control de los resultados rápido y fiable que se puede comentar con el paciente.

El programa informático utilizado en las sesiones de rehabilitación fue el RehaCom (del inglés *RehaCom computer-aided cognitive rehabilitation*). Este programa consta de distintos ejercicios para trabajar de forma

flexible e individualizada desde las funciones cognitivas más básicas (atención, memoria, tiempo de reacción), hasta otras que requieren tareas de mayor complejidad (funciones espaciales y visuomotoras, razonamiento, etc.). El terapeuta elige cada una de las tareas, y puede determinar el tiempo y grado de dificultad. En cada una de las tareas se establece una retroalimentación inmediata entre ordenador y paciente, que le informa de su ejecución en cada momento. Al final de cada sesión también se obtiene una gráfica indicativa del rendimiento del paciente. Los ejercicios realizados en este caso fueron los siguientes:

- *Procedimiento vigilancia*: en el que se trabaja el proceso de atención sostenida y selectiva.
- *Procedimiento entrenamiento sakade*: con el que se trabaja el tiempo de reacción.
- *Procedimiento de comportamiento/conducta de reacción*: en el que se trabaja la velocidad de procesamiento de la información.
- *Procedimiento memoria de figuras*: en el que se trabaja la codificación visual.
- *Procedimiento memoria topológica*: en el que se trabaja la memoria espacial.
- *Procedimiento memoria de rostros*: en el que se trabaja la codificación visual y el recuerdo de nombres.
- *Procedimiento memoria de palabras*: en el que se trabaja la codificación del material verbal.

Uno de los mayores inconvenientes que poseen los soportes informáticos en la rehabilitación cognitiva es el hecho de que con ellos sólo es posible la administración repetida de ejercicios, y no sirve para otras modalidades de intervención. Así pues, se intentó subsanar este inconveniente al realizar determinados ejercicios con el programa RehaCom, y se instruyó al sujeto para utilizar las distintas estrategias que se iban presentando a lo largo de las sesiones. De este modo, durante el ejercicio de memoria de dibujos se instruyó al paciente para que utilizara la técnica de visualización, en el caso de la memoria de palabras se motivó al paciente a utilizar las estrategias de organización que le fueran adecuadas, para la memoria de caras –que en ejercicios avanzados debían memorizarse el emparejamiento de caras y nombres– se animó al paciente a utilizar la técnica del recuerdo de nombres, etc.

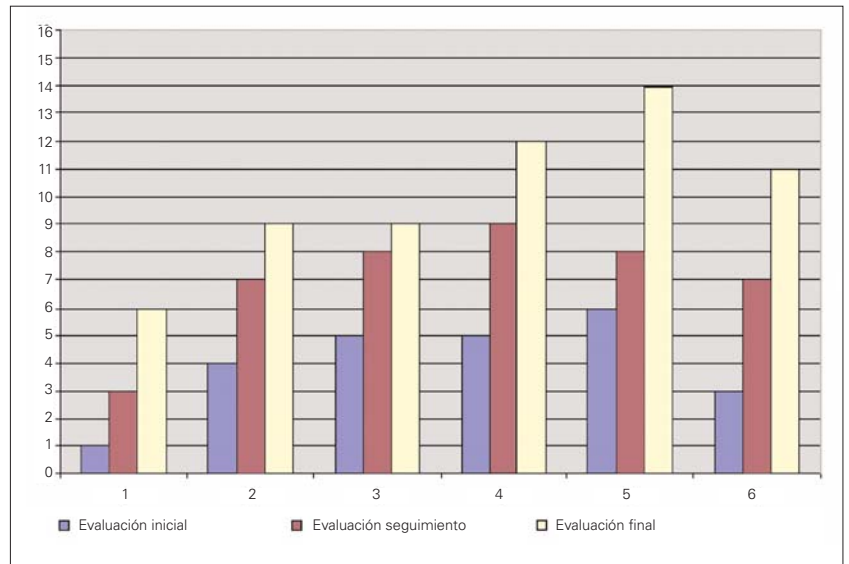
En las tareas de tiempo de reacción y vigilancia encaminadas a la rehabilitación de la atención y el tiempo de reacción se utilizó la estrategia de restauración, con la repetición sucesiva de ejercicios que iban variando e incrementando en dificultad según la correcta ejecución del paciente.

Este programa de rehabilitación se combinó con ejercicios de lápiz y papel, que realizó el paciente en casa y que se comentaban en la siguiente sesión. En el caso de la técnica 3 'R', se trabajó íntegramente con ejercicios de lápiz y papel. Además, el paciente era una persona aficionada a la lectura, que en el momento de la rehabilitación se quejaba de dificultad para leer y extraer las noticias importantes, por lo que se utilizaron artículos de revistas de interés para él.

A propósito de las tareas de papel y lápiz que el paciente debía realizar en su domicilio, se contó con el apoyo de la esposa de éste, a la que se instruyó para colaborar y supervisar los ejercicios que el paciente realizaba, fundamentalmente las tareas en las que se trabajaban las funciones de memoria (recuerdo de palabras, recuerdo de textos, recuerdo de figuras, etc.). El papel de ella consistía en aportar la retroalimentación necesaria para que el paciente pusiera en práctica las estrategias mnemotécnicas aprendidas durante las sesiones y conocer si había memorizado correctamente el material a recordar.

La duración de las sesiones fue de 1 hora y 30 minutos, 2 días por semana, y se estructuraron del siguiente modo:

- Repaso del trabajo realizado en casa y comentario de los posibles problemas surgidos durante su realización.
- Objetivo concreto de la sesión (aprendizaje de estrategias o técnicas).
- Presentación del material de trabajo y realización de ejercicios.
- Puesta en común paciente-terapeuta.
- Generalización de la estrategia o técnica aprendida a las AVD.
- Tareas para casa.



**Figura.** Rendimiento del paciente en la curva de aprendizaje y el recuerdo a largo plazo (6) en la prueba TAVEC en las diversas evaluaciones realizadas.

Debido a que las lesiones talámicas provocan fluctuaciones del nivel de *arousal* y, por lo tanto, fluctuaciones atencionales [26], se intentaban realizar descansos de 5 minutos cada media hora –o coincidiendo con el final de algún ejercicio–, para que el paciente realizara la sesión completa con las mínimas fluctuaciones atencionales.

Los resultados de las evaluaciones de control clínico (17 sesiones como control de la eficacia del programa), final (28 sesiones), así como la evaluación a largo plazo realizada 6 meses después de la última sesión de rehabilitación, se muestran en la tabla. Se puede observar un mejor rendimiento en la prueba PASAT (Figura), que evalúa velocidad del procesamiento de la información (además de MT); un mejor procesamiento de la información también se reflejó en una ejecución más rápida de *Trail B*. También se observa una mejoría en la curva de aprendizaje para material verbal evaluada mediante la prueba TAVEC (Figura y Tabla), así como una mejoría en la capacidad de consolidación de dicho material a largo plazo. Esta recuperación de la memoria para material verbal también se puede observar mediante el subtest de memoria lógica de la WMS-R.

Para solventar los problemas del retest y comprobar si la correcta ejecución de la curva de aprendizaje se debe a las sesiones de rehabilitación o a un aprendizaje de la propia prueba, durante la evaluación final se utilizó, además del TAVEC, el test de aprendizaje auditivo verbal de Rey (RAVLT) [27], con la realización de una curva de aprendizaje normal [4,7,8,11] y un recuerdo a largo plazo de 8 (límite). En cuanto al rendimiento del paciente en memoria visual (recuerdo de la figura compleja de Rey), aunque se puede observar una mejoría, ésta sigue alterada considerando los puntos de corte de dicha prueba (durante las evaluaciones de control clínico se utilizó la versión de Taylor, que estima las mismas funciones cognitivas) [28]. En cuanto a las FE, el paciente realiza un mayor número de categorías en la prueba WCST, así como un menor número de errores totales y de errores perseverativos. Esta recuperación no resulta tan espectacular cuando se observa el rendimiento del paciente en la prueba COWAT. Aunque si se observa un mayor número de palabras durante la evaluación de la fluencia verbal fonética, ésta se encuentra en los límites de la normalidad, teniendo en cuenta que el paciente posee un nivel educativo alto, y, además, no se observa tampoco un mejor rendimiento en la categoría semántica de esta misma prueba –una posible explicación sería que el idioma materno del paciente es el alemán, con lo que la prueba podría suponer algún problema cultural–. Finalmente, el tiempo de ejecución de los tests *Trail A* y *B* refleja también una recuperación de la velocidad del procesamiento de la información.

El mejor rendimiento en la mayoría de las pruebas neuropsicológicas se mantiene después de 6 meses, refiriendo además el paciente una mejor capacidad de retención durante la lectura de revistas y periódicos, así como mayor rapidez cognitiva durante la realización de tareas de las AVD que requieren de capacidad cognitiva y menos sensación de fatiga.

**Tabla.** Puntuaciones obtenidas en las distintas pruebas neuropsicológicas durante la evaluación inicial, evaluaciones de control clínico y evaluación a largo plazo. En cursiva se pueden observar los resultados de las pruebas en las que el paciente ha mejorado su rendimiento a lo largo del proceso de rehabilitación.

	Evaluación inicial	Evaluación control clínico	Evaluación final	Evaluación a largo plazo
Velocidad de procesamiento –PASAT 3 s– (m = 47,3; dt = 11,9)	29	31	48	41
Atención –CPTA– (puntuación máxima: 60)	60	60	60	60
Funciones de memoria				
Dígitos directos –subtest dígitos WAIS III– (pd)	4	5	6	6
Dígitos inversos –subtest dígitos WAIS III– (pd)	4	5	6	6
Puntuación total dígitos –WAIS III– (pe)	9	10	11	12
Memoria de fijación verbal –TAVEC e1– (m = 11,21; dt = 2,83)	1	3	6	7
Memoria de fijación verbal –TAVEC e5– (m = 11,21; dt = 2,83)	6	8	14	13
Fijación a largo plazo –TAVEC– (m = 11,21; dt = 2,83)	3	7	11	11
Memoria de fijación visuoespacial –figura compleja de Rey y Taylor <sup>a</sup> – (pd = 21; pc = 50)	10	12 <sup>a</sup>	17	17
Memoria lógica –subtest WMS forma A y B <sup>a</sup> – (puntuación máxima: 24/21 <sup>a</sup> )–	14	12 <sup>a</sup>	17	17
Funciones de lenguaje				
Denominación –BNT– (punto de corte: 51)	47	–	51	50
<i>Token test</i> (puntuación máxima: 36)	31	–	33	33
Funciones práxicas				
Praxis grafomotora –copia de la figura compleja de Rey y Taylor <sup>a</sup> – (pd = 30; pc = 50)	80	90	99	99
Praxis constructiva –subtest cubos WAIS III (pe)–	10	14	14	12
Funciones ejecutivas				
Razonamiento abstracto –WCST– (máximo de categorías a completar 6)	5	–	6	6
Número total de errores –WCST– (pd = 26; pc = 50)	35	–	22	8
Conducta impulsiva –respuestas perseverativas WCST– (pd = 14; pc = 50)	18	–	8	0
Test del trazo A –tiempo de ejecución–	45 s	43 s	34 s	33 s
Test del trazo A –errores–	0	0	0	0
Test del trazo B –tiempo de ejecución–	2 min 26 s	2 min 11 s	3 min 8 s	1 min 54 s
Test del trazo B –errores–	0	0	1	0
Fluencia verbal fonética –COWAT– (m = 35; dt = 12,5)	14	14	15	20
Fluencia verbal semántica –animales– (m = 16,4; dt = 4)	13	14	12	12

<sup>a</sup> Distintas versiones de las mismas pruebas, en concreto la copia y recuerdo a largo plazo de la figura de Taylor y la versión B del subtest de memoria lógica de la WMS III. pd: puntuación directa; pe: puntuación estándar; pc: puntuación centil; m: media; dt: desviación típica; e1: ensayo 1 de la prueba de memoria de fijación verbal TAVEC; e5: ensayo de la misma prueba.

## DISCUSIÓN

Diseñar un plan de intervención cognitiva requiere diversos conocimientos. El trabajo empieza por la preparación de una evaluación exhaustiva para, posteriormente, establecer unas bases sólidas desde el conocimiento de un modelo teórico a seguir, que nos ayuda de un modo más fiable a planificar el trabajo a realizar. En el estudio presentado se interpretan los resultados de la evaluación desde el modelo teórico de la Neuropsicología cognitiva, ya que se integra a las descripciones propuestas desde la Neuropsicología clínica y resulta adecuado trabajar la rehabilitación cognitiva sobre modelos de organización cerebral de las distintas funciones. Posteriormente, una vez elegido el modelo teórico, el profesional debe centrarse en las estrategias y técnicas a utilizar, para finalmente elegir las herramientas de trabajo. Todos estos pasos requieren un intenso trabajo y formación del personal que va a desarrollar la intervención rehabilitadora. En la actualidad, la aparición de numerosas técnicas informatizadas ha abierto nuevas expectativas al servicio de la rehabilitación, puesto que aportan mayor diversidad a los clásicos ejercicios de lápiz y papel, y en la mayoría de los casos resultan más atractivas para los pacientes.

Aunque muchas de estas herramientas están poco extendidas, es necesario que el profesional que las utiliza las conozca a fondo, así como las posibilidades que ofrecen y sus limitaciones. La interacción directa entre el usuario y el ordenador no supone la extinción de los pasos previos expuestos anteriormente (evaluación, interpretación de los resultados desde un modelo teórico, preparación de estrategias y técnicas que seguir). Por otra parte, aunque las herramientas informáticas se cen-

tran en los mecanismos de restauración (repetición de ejercicios), el correcto conocimiento de las tareas que ofrecen estas herramientas posibilitan distintos abordajes.

En el presente estudio se ha podido observar una recuperación de distintas capacidades cognitivas, como son la atención, memoria, velocidad del procesamiento y FE, con la utilización de un programa de rehabilitación por ordenador, además de los ejercicios de lápiz y papel. La combinación de métodos de restauración y distintas estrategias centradas en el método de compensación utilizando una herramienta informática, ha sido posible con la aportación de numerosas ventajas al proceso rehabilitador. Por otra parte, la recuperación de las distintas funciones cognitivas no sólo se evidencia durante todo el proceso rehabilitador, sino también en el posterior control a largo plazo realizado 6 meses después de la última sesión de rehabilitación.

Aunque en los últimos años y debido al incremento de las tasas de supervivencia se ha generado un gran interés por la re-

habilitación cognitiva, existiendo diversos trabajos encaminados a describir los aspectos teóricos y metodológicos que deben tenerse en cuenta en un proceso de rehabilitación [29-33], pocos son los estudios encaminados a describir y objetivar cuantitativamente la eficacia de un proceso de rehabilitación cognitiva.

En la actualidad, una de las tareas fundamentales de la Neuropsicología clínica consiste en la rehabilitación de las funciones cerebrales. Aunque la recuperación de dichas funciones depende de la interacción de diversas variables (demográficas, inteligencia premórbida, nivel cultural, extensión y gravedad del daño cerebral, etc.), deben quedar patentes los beneficios que aporta la rehabilitación cognitiva, ya sea con grupos reducidos o casos únicos. Por otro lado, actualmente no sólo se requiere el conocimiento de herramientas para llevar a cabo la rehabilitación, sino también el desarrollo de distintas escalas en castellano que nos ayuden a conocer el alcance de dicha rehabilitación en las AVD.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Wilson BA. Theory, assessment and treatment in neuropsychological rehabilitation. *Neuropsychology* 1991; 5: 281-91.
- Benedet MJ. Fundamento teórico y metodológico de la neuropsicología cognitiva. Madrid: IMSERSO; 2002.
- Anderson RM. Practitioner's guide to clinical neuropsychology. New York: Plenum Press; 1994.
- Sohlberg MM, Mateer CA. Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and practice. New York: Guilford Press; 2001.
- Muñoz-Céspedes JM, Tirapu J. Rehabilitación neuropsicológica. Madrid: Síntesis; 2001.
- Conners CK. Conners Continuous Performance Test, users manual. Toronto: Multi-Health Systems; 1994.
- Wechsler D. Wechsler Adult Intelligence Scale III. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1997.
- Gronwall D. Paced Auditory Serial Addition Task: A measure of recovery from concussion. *Percept Mot Skills* 1977; 44: 367-73.
- Benedet MJ, Alejandro MA. Test de aprendizaje verbal España-Complutense (TAVEC). Madrid: TEA; 1998.
- Wechsler D. Wechsler Memory Scale III. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1997.
- Rey A. Test de copia de una figura compleja. Madrid: TEA; 1987.
- Goodglass H, Kaplan E. Test de Vocabulario de Boston. Evaluación de la afasia y de trastornos relacionados (edición española). Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1996.
- De Renzi E, Faglioni P. Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex* 1978; 14: 41-9.
- Heaton RK. Wisconsin Card Sorting Test. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources; 1981.
- Benton AL, Hamsher K. Multilingual aphasia examination. Iowa City, Iowa: AJA Associates; 1989.
- Reitan RM, Wolfson D. The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: theory and clinical interpretation. Tucson, AZ: Neuropsychology Press; 1993.
- Reitan RM, Wolfson D. Category Test and Trail Making Test as measures of frontal lobe functions. *Clin Neuropsychol* 1995; 9: 50-5.
- Sohlberg MM, Mateer CA. Effectiveness of an attention training program. *J Clin Exp Neuropsychol* 1987; 19: 117-30.
- Sohlberg MM, McLaughlin K, Pavese A, Heidrich A, Posner M. Evaluation of attention process training and brain injury education in persons with acquired brain injury. *J Clin Exp Neuropsychol* 2000; 22: 656-76.
- Sturm W, Willmes K, Orgass B, Hartje W. Do specific attention deficits need specific training? *Neuropsychol Rehabil* 1997; 81-103.
- Mateer CA. The rehabilitation of executive disorders. In Stuss DT, Winocur G, Robertson I, eds. *Cognitive neurorehabilitation*. Cambridge: Cambridge University Press; 1999. p. 314-32.
- Van der Werf YD, Witter MP, Uylings HBM, Jolles J. Neuropsychology of infarctions in the thalamus. *Neuropsychologia* 2000; 38: 613-27.
- Montejo-Carrasco P, Montenegro-Peña M, Reinoso-García AI, De Andrés-Montes ME, Claver-Martín MA. Programa de memoria método UMAM. Ayuntamiento de Madrid. Área de Salud y Consumo. Madrid: Unidad de Memoria; 1997. p. 213-20.
- Robinson FP. *Effective study*. New York: Harper and Row; 1970.
- Meichenbaum DH, Goodman J. Training impulsive children to talk to themselves: a means of developing self-control. *J Abnorm Psychol* 1971; 77: 115-26.
- Perea-Bartolomé MV, Ladera-Fernández V. El tálamo: aspectos neurofuncionales. *Rev Neurol* 2004; 38: 687-93.
- Rey A. *L'examen clinique en psychologie*. Paris: Presses Universitaires de France; 1964.
- Taylor LB. Psychological assessment of neurosurgical patients. In Rasmussen T, Marino R, eds. *Functional neurosurgery*. New York: Raven Press; 1979.
- Muñoz-Céspedes JM, Tirapu-Ustároz J. Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2004; 38: 656-63.
- Ginarte-Arias Y. Rehabilitación cognitiva. Aspectos teóricos y metodológicos. *Rev Neurol* 2002; 34: 870-6.
- López-Luengo B. Orientaciones en rehabilitación cognitiva. *Rev Neurol* 2001; 33: 383-7.
- Fernández-Guinea S. Estrategias a seguir en el diseño de los programas de rehabilitación neuropsicológica para personas con daño cerebral. *Rev Neurol* 2001; 33: 373-7.
- Delgado-Losada ML. Programa de entrenamiento en estrategias para mejorar la memoria. *Rev Neurol* 2001; 33: 369-72.

#### PROCESO DE REHABILITACIÓN COGNITIVA EN UN CASO DE INFARTO BITALÁMICO

**Resumen.** Introducción. Actualmente, una de las direcciones fundamentales de la Neuropsicología se centra en los procesos de rehabilitación y en su eficacia. La rehabilitación cognitiva es un proceso ecléctico y dependiente de múltiples variables. Esta variabilidad hace necesario el establecimiento de un plan de trabajo que guíe la intervención de los profesionales, y clarifique los objetivos a conseguir, así como las estrategias y herramientas a utilizar. El objetivo del presente trabajo consiste en abordar de una forma práctica los

#### PROCESSO DE REABILITAÇÃO COGNITIVA NUM CASO DE ENFARTE BITALÁMICO

**Resumo.** Introdução. Atualmente, uma das direcções fundamentais da Neuropsicologia centra-se nos processos de reabilitação e na sua eficácia. A reabilitação cognitiva é um processo ecléctico e dependente de múltiplas variáveis. Esta variabilidade torna necessário o estabelecimento de um plano de trabalho que guie a intervenção dos profissionais, e clarifique os objectivos a conseguir, assim como as estratégias e ferramentas a utilizar. O objectivo do presente trabalho consiste em abordar de uma forma prática os

*distintos puntos a desarrollar en un proceso de rehabilitación cognitiva, ejemplificados en un caso de infarto bitalámico. Caso clínico. A partir de un caso único y de las necesidades particulares del individuo se desarrolla un plan de trabajo completo, en el cual se describen desde la elección de un marco práctico de intervención y sus principios subyacentes, hasta los distintos procesos de entrenamiento, técnicas de aprendizaje y herramientas que se utilizaron y que finalmente resultaron ser eficaces. La garantía de las distintas estrategias y herramientas utilizadas quedan patentes en los resultados a corto y largo plazo de las distintas exploraciones neuropsicológicas realizadas y que demostraban la eficacia del plan de trabajo elegido. Conclusión. El esclarecimiento de la utilidad de los procesos de rehabilitación cognitiva elegidos ayuda a un mejor desarrollo del trabajo clínico, con el propósito común de recuperar los déficits neuropsicológicos y aumentar la independencia del individuo y su calidad de vida. [REV NEUROL 2005; 41: 209-15]*

**Palabras clave.** Atención. Daño cerebral. Funciones ejecutivas. Memoria. Neuropsicología clínica. Rehabilitación cognitiva.

*distintos pontos a desenvolver num processo de reabilitação cognitiva, exemplificados num caso de enfarte bitalámico. Caso clínico. A partir de um caso único e das necessidades particulares do indivíduo desenvolve-se um plano de trabalho completo, no qual se descrevem desde a eleição de um marco prático de intervenção e seus princípios subjacentes, até aos distintos processos de treino, técnicas de aprendizagem e ferramentas que se utilizaram e que finalmente se tornaram eficazes. A garantia das distintas estratégias e ferramentas utilizadas estão patentes nos resultados a curto e longo prazo das distintas explorações neuropsicológicas realizadas e que demonstravam a eficácia do plano de trabalho escolhido. Conclusão. O esclarecimento da utilidade dos processos de reabilitação cognitiva escolhidos ajuda a um melhor desenvolvimento do trabalho clínico, com o propósito comum de recuperar os déficits neuropsicológicos e aumentar a independência do indivíduo e a sua qualidade de vida. [REV NEUROL 2005; 41: 209-15]*

**Palavras chave.** Atenção. Funções executivas. Lesão cerebral. Memória. Neuropsicologia clínica. Reabilitação cognitiva.