

Título:

Estimulación cognitiva por ordenador y donepezilo:
efectos de la terapia combinada en el deterioro cognitivo.

Title:

Computer-based cognitive training and donepezile:
combined therapy effects in cognitive impairment.

Autores:

José María Ruiz Sánchez de León.

Neuropsicólogo.

Marcos Llanero Luque

Neurólogo.

Centro de Trabajo:

Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo. Instituto de Salud Pública.

Sección de Programas Preventivos de Salud Mental.

Madrid-Salud. Ayuntamiento de Madrid.

Título abreviado:

Terapia combinada en el deterioro cognitivo

Ruiz-Sánchez de León, J. M. y Llanero-Luque, M. (2007). Estimulación cognitiva por ordenador y donepezilo: efectos de la terapia combinada en el deterioro cognitivo. *Mapfre Medicina*, 18(1), 25-33.

Resumen:

En la actualidad, la estimulación cognitiva está ocupando un lugar cada vez más importante en el tratamiento, junto al farmacológico, de los casos de deterioro cognitivo. El objetivo del presente trabajo consiste en destacar mediante un caso clínico la importancia de la terapia combinada (cognitiva y farmacológica). Caso clínico. Tratamos a un varón de 61 años con un diagnóstico de *demencia de probable origen degenerativo primario, de perfil fronto-subcortical*. Presenta de forma florida un cuadro de desinhibición, irritabilidad, ideas delirantes y alucinaciones. Cognitivamente muestra una alteración moderada de la memoria verbal, tanto inmediata como demorada, problemas gnósticos leves y de inhibición de respuestas automáticas. La exploración neurológica es normal. Tras 20 sesiones de 35 minutos de estimulación cognitiva por ordenador y tratamiento con Donepecilo, y aunque persiste la alteración funcional, los síntomas psiquiátricos han desaparecido en su mayoría y la ejecución en las pruebas neuropsicológicas se encuentra dentro de los valores normales para su edad. Por todo ello se sugiere que la terapia combinada a base de estimulación cognitiva y tratamiento farmacológico es beneficiosa, no solo para el rendimiento cognitivo de los pacientes con deterioro cognitivo, sino también para las alteraciones psiquiátricas asociadas.

Introducción

El donepecilo es una molécula que viene siendo utilizada en la enfermedad de Alzheimer desde hace casi 10 años en España. Ha demostrado en múltiples ensayos efectos beneficiosos en la cognición y en las actividades de la vida diaria en los pacientes con enfermedad de Alzheimer de leve a moderada (1). Este efecto beneficioso sobre la cognición, aunque es ligero, se mantiene incluso durante 2 años, con una mejoría media de 0,8 puntos en el *Mini mental state examination* (MMSE, 2) respecto a los controles (3). Otros autores han encontrado que el tratamiento farmacológico solo aumenta las puntuaciones totales del MMSE durante los primeros 8 meses, con un máximo de ganancia neta de 0,5 puntos (4). Así, la rehabilitación cognitiva y conductual - la estimulación cognitiva - está ocupando cada vez más un lugar importante en el tratamiento, complementario al farmacológico, de los casos de déficit cognitivo; y en la prevención de pérdida de capacidades.

La razón por la que se sustenta la estimulación cognitiva como terapéutica no farmacológica en el campo del deterioro cognitivo es la capacidad plástica del cerebro. Existe neuroplasticidad en el cerebro anciano. La estimulación apropiada y constante puede producir modificaciones favorables en la estructura y funcionamiento del cerebro de personas ancianas. (5-7). El sistema nervioso mantiene durante toda la vida del organismo la capacidad de modificación anatómica y funcional (8, 9), incluso en el paciente que cursa una demencia, aunque en menor intensidad (10). Existen estudios que confirman que, por ejemplo, las personas con enfermedad de Alzheimer tienen capacidad de aprendizaje (11).

Como comenta Peña-Casanova (12), los objetivos terapéuticos de las intervenciones cognitivas (de mayor a menor grado de concreción) son: 1) estimular y mantener las capacidades mentales; 2) evitar la desconexión del entorno y fortalecer las relaciones sociales; 3) dar seguridad e incrementar la autonomía personal del paciente; 4) estimular la propia identidad y autoestima; 5) minimizar el estrés y evitar reacciones psicológicas anómalas; 6) mejorar el rendimiento cognitivo; 7) mejorar el rendimiento funcional; 8) incrementar la

autonomía personal en las actividades de la vida diaria; 9) mejorar el estado y sentimiento de salud; y, 10) mejorar la calidad de vida del paciente y de los familiares y/o cuidadores.

Así, aunque los materiales de intervención clásicos están probados y han demostrado su eficacia en sucesivas ocasiones, se puede también afirmar que existen ciertas ventajas en sumar el uso de ordenadores para dicha estimulación cognitiva (13-20). Estas ventajas más relevantes se pueden resumir en:

- Facilitar el trabajo del profesional agilizando la gestión de los materiales de estimulación, permitiendo una mayor calidad y versatilidad de los mismos.
- Proporciona una retroalimentación rápida y correcta, permitiendo interactuar modificando las tareas en función de los resultados.
- Los estímulos que se presentan resultan más atractivos, lo que aumenta la motivación del sujeto, provocando, además un clima lúdico.
- Permite controlar con precisión ciertas variables, como el tiempo de exposición de los estímulos y el tiempo de reacción.
- El acceso objetivo a los resultados y facilitación de los análisis.

No obstante, también pueden surgir algunos inconvenientes en su uso, en especial, cuando es la única modalidad de estimulación (14, 16, 18). Estos son:

- El común uso de plantillas estandarizadas puede provocar que se aplique sin modificaciones a pacientes con diferentes rendimientos cognitivos y por tanto, no adaptado a sus necesidades.
- Son comunes las respuestas de ansiedad ante el ordenador y, en especial, ante la sensibilidad en el uso del ratón. Es importante además señalar que los pacientes con alteraciones motoras pueden tener problemas añadidos.
- No sirve para el entrenamiento, por ejemplo, de autoinstrucciones o en el aprendizaje de estrategias ya que se limita a la administración repetida de ejercicios.

Desde que Hoffman y sus colaboradores (21) diseñaran uno de los primeros programas interactivos para personas con demencia de tipo Alzheimer, se han venido reclamando dichas nuevas formas de entrenamiento en el deterioro cognitivo (22). Estos autores utilizaron fotografías del paciente y el entorno en el que vivía para simular en el ordenador una tarea cotidiana y relevante, tratando así de obtener una estimulación lo más ecológica posible. El ordenador ofrecía feedback acerca de la ejecución e informaba sobre cómo realizar la tarea de una manera óptima. Los resultados mostraron, además de una tasa de éxitos más elevada, un evidente descenso en los tiempos de reacción (así como un descenso en el número de pautas que el programa tenía que ofrecer)

Años más tarde, se desarrolló en España el programa *Gradior*, un sistema multimedia de evaluación y rehabilitación neuropsicológica por ordenador (23). El sistema pretende abarcar todos los procesos cognitivos que resultan alterados con motivo de un deterioro cognitivo o un daño cerebral sobrevenido. Mediante una interfaz que ofrece las instrucciones por audio y un monitor táctil, el usuario del programa interactúa realizando unas determinadas tareas cognitivas. Años más tarde, se publicó un estudio que informaba acerca de los efectos beneficiosos de *Gradior* en pacientes con demencia de tipo Alzheimer en estados leves (24). Dichos efectos se traducían en que, tras 18 meses de entrenamiento, los 54 pacientes conservaron su puntuación en el Mini Examen Cognoscitivo (25) mientras que los 79 controles sufrieron un declive estadísticamente significativo. A su vez, los beneficios se extendían a la esfera de lo emocional y lo conductual, evaluadas a través de la escala ADAS-no cognitivo de Rosen y colaboradores (26).

En la actualidad, se ha creado el sistema interactivo *Smartbrain* para estimular y desarrollar las capacidades cognitivas de las personas adultas. Los autores afirman que el sistema está diseñado para el tratamiento y rehabilitación, mediante estimulación cognitiva de las personas que padecen deterioro cognitivo debido a la enfermedad de Alzheimer u otras demencias afines (27-29). El sistema ha sido desarrollado en España bajo la dirección

científica de Fundación ACE. Están pendientes de publicación los resultados definitivos acerca de su eficacia. No obstante, en el estudio piloto, evaluando MMSE (2) y ADAS - No cognitivo (26), los efectos beneficiosos con respecto al grupo control son significativos.

Smartbrain es un sistema experto y un banco de actividades que ofrece un completo abanico de ejercicios interactivos. Todas las actividades disponen de 15 niveles diferentes de dificultad, que se activan y presentan al paciente de forma inicial en función de los parámetros definidos por el profesional y automáticamente aumenta o disminuye el nivel según los resultados que se vayan obteniendo.

Caso Clínico.

Varón casado, de 61 años, que solicita evaluación a fecha 25 de julio de 2006 cuya mujer (con la que convive) informa de problemas mnésicos y de control de los impulsos que empezaron a manifestarse desde hace más de un año. Presenta hipertensión arterial y fibrilación auricular en tratamiento médico. Sufrió unas crisis comiciales hace años que, una vez tratadas por el Servicio de Neurología con fenitoina, se controlan perfectamente. Es bebedor de 3 litros de cerveza diarios. Posee un alto nivel de instrucción y trabaja como publicista.

En mayo de 2006, el paciente ingresó por caída al suelo, tras presentar inestabilidad momentánea de la marcha, acompañado de un cuadro febril (39º) sin foco, con hemocultivos, punción lumbar, ecocardiograma, analítica sanguínea y de orina normales. Se trató con ceftriaxona (cefalosporina de tercera generación) y con vitaminas del grupo B intravenoso, dados los antecedentes de enolismo, bajo la sospecha de un síndrome de Wernicke-Korsakoff. No obstante, en la TAC torácico-abdominal y la ecografía abdominal no se halló patología relevante. Las pruebas analíticas sólo han determinado un hipertiroidismo subclínico. Se ha explorado con RMN craneal en dos ocasiones, en las que únicamente muestra una leve dilatación de astas occipitales. La TAC craneal mostró atrofia cortical difusa y en el SPECT cerebral de perfusión destacó una hipocaptación del marcador a nivel cortical parietal.

El fondo de ojo no presentó papiledema y la campimetría por confrontación fue normal. Los pares craneales no mostraron alteraciones. La fuerza, tono y reflejos eran normales y simétricos, y el reflejo cutáneo plantar presentó respuesta flexora bilateral. La sensibilidad, coordinación y marcha fue normal. Tan sólo presentaba un ligero temblor postural en miembros superiores.

Durante el cuadro febril presentó, de forma florida, un síndrome confusional con ataxia de tronco. El cuadro se autolimitó de forma espontánea sin hallarse agente causal. Tras resolverse el cuadro febril se observa una mejoría clínica, desapareciendo el síndrome confusional y la ataxia troncal. No obstante, se siguió mostrando desinhibido y con conductas anómalas (irritabilidad excesiva, apatía...). Se da el alta con el diagnóstico de *encefalopatía asociada a cuadro febril autolimitado y deterioro cognitivo de perfil fronto-subcortical de etiología no aclarada*.

Ahondando en la historia personal, la mujer informa que durante el año previo al ingreso el paciente había experimentado un importante cambio de humor y una disminución del rendimiento laboral que llegaron a hacer considerar incluso la separación matrimonial. Así, una vez revisados los últimos asuntos laborales por su parte y preguntado a los clientes directos del paciente, se constató que reformulaba preguntas ya contestadas, estaba irritable y presentaba ciertas alteraciones de conducta en situaciones sociales (desinhibición).

- *Exploración inicial (ver tabla I)*.

Acude acompañado por su mujer, se muestra colaborador, aunque su conducta no es adecuada durante la evaluación. Ofrece muestras de irritabilidad y escasa resistencia a la frustración. En la exploración psicoafectiva valorada con el *inventario neuropsiquiátrico* (NPI, 30) encontramos ideas delirantes acerca de estar en peligro, alucinaciones acerca de un señor que convive en su casa, agitación y agresividad. La mujer informa además de episodios de llanto, apatía e indiferencia hacia su estado. La desinhibición es llamativa durante la exploración.

La orientación personal, espacial y temporal es adecuada. Existen indicios de enlentecimiento moderado del procesamiento de la información, aunque es capaz de mantener la atención durante toda la exploración. No presenta dificultades en atención selectiva. Se muestra una alteración de la capacidad para alternar la atención. La amplitud atencional está disminuida en comparación con su grupo de edad y nivel educativo. No se aprecian negligencias del campo visual.

El paciente no presenta problemas de naturaleza fonatoria ni articulatoria. Su expresión oral es adecuada, aunque la fluidez por evocación semántica está alterada. La denominación no presenta alteraciones. No se aprecian ni son esperables dificultades en la repetición. El lenguaje comprensivo, tanto oral como escrito, no presenta alteraciones (dado que los errores son provocados por la excesiva impulsividad en la respuesta).

Se aprecian alteraciones leves tanto en el reconocimiento de figuras superpuestas como de siluetas. El gesto simbólico está conservado y la imitación de posturas se realiza sin demasiada dificultad. La copia de dibujos es adecuada y tiene perspectiva.

En cuanto a la información verbal, presenta dificultades para el recuerdo inmediato (posiblemente relacionadas con el déficit en la amplitud atencional). Así, se objetivan alteraciones moderadas en el almacenamiento y recuperación de la información. Se beneficia levemente del aprendizaje que podría encontrarse conservado. La recuperación demorada del material verbal no necesita de claves, aunque se muestra pérdida de información importante. El reconocimiento demorado por claves presenta alteraciones.

No se observa alteración en la estimación temporal (error de 5 minutos en la hora sin mirar el reloj). El control mental se encuentra alterado, dificultando la manipulación de información interna. Las secuencias motoras presentan alteraciones leves por pérdida de la secuencia. Presenta problemas en la inhibición de las respuestas automatizadas. Se aprecian problemas en la elaboración de planes y el mantenimiento de los mismos. La monitorización de la conducta en función de los resultados no es adecuada.

En definitiva, el paciente presenta un cuadro de deterioro cognitivo de perfil amnésico-frontosubcortical que le impide la realización de actividades que antes realizaba, aunque mantiene una buena actividad funcional. Presenta síntomas de progresión en los últimos meses y a pesar de que ha sido sometido a un exhaustivo estudio etiológico no se ha objetivado causa secundaria de demencia. Dada la imagen de la SPECT existe una mayor probabilidad de que se trate de una demencia degenerativa de origen primario. Valorando los síntomas y la exploración podría tratarse de una demencia frontotemporal, aunque no se descartan otras posibilidades como la demencia de tipo Alzheimer. De hecho, cumple los criterios establecidos en el DSM-IV (31) para dicha demencia de tipo Alzheimer en estadio leve (GDS 3; MMSE 27).

- Tratamiento e intervención.

Tras dicha exploración (Julio de 2006) inicia un tratamiento con risperidona, respondiendo adecuadamente con buen control sintomático de los trastornos de conducta. A su vez, inicia el tratamiento con donepecilo (10mg. por la noche) manifestando mejoría funcional y cognitiva informada por la mujer. Aun así, esta sigue refiriendo limitaciones funcionales en varias de las actividades que el paciente antes realizaba y ha dejado de conducir. Además de la medicación prescrita en el centro, el paciente tenía pautado desde antes del episodio: atenolol (betabloqueante), enalapril (inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina), acenocumarol (anticoagulante oral) y fenitoina (antiepiléptico).

El 31 de agosto de 2006 inicia, utilizando el programa *Smartbrain*, la estimulación cognitiva por ordenador. A fecha 13 de septiembre de 2006 el paciente ha realizado un total de 20 sesiones de 35 minutos (acudiendo al centro los lunes, miércoles y viernes) en 26 tareas, a saber, 4 de atención, 3 de cálculo, 3 de gnosias, 1 de lenguaje, 13 de memoria y 2 de orientación, de las 70 en total de las que está provisto el programa.

Resultados

Tras la exploración tras el programa de estimulación, a fecha 14 de septiembre, el paciente es capaz de acudir solo al centro. Conversa adecuadamente con las auxiliares y, a pesar de seguir mostrando cierta desinhibición, los síntomas psiquiátricos han desaparecido o se han atenuado (para ver las puntuaciones directas de las pruebas ver tabla I).

INSERTAR TABLA I

La velocidad de ejecución del TMT-A (32). ha disminuido un 50%, llegando a una puntuación dentro de la normalidad para su edad y nivel educativo. No presenta, al igual con anterioridad, ningún problema de atención sostenida ni selectiva. La capacidad para alternar la atención se ha visto incrementada, disminuyendo el número de errores y el tiempo de ejecución en el TMT-B (32) aunque sigue estando por debajo de la ejecución esperable. La amplitud atencional se encuentra dentro de la normalidad, habiendo mejorado de 4 a 6 dígitos directos y de 4 a 5 dígitos inversos.

La fluidez por evocación semántica ha mejorado (de 10 a 13 animales/minuto) aunque sigue por debajo de lo esperable para su nivel académico. Han desaparecido los errores por impulsividad en las tareas de lenguaje comprensivo. El reconocimiento de figuras superpuestas y de siluetas es adecuado y más rápido. Se han conservado sus puntuaciones en gran parte de las praxias, aunque persisten alteraciones en la imitación de posturas.

Con respecto al rendimiento en el subtest de *memoria lógica* de la *Wechsler Memory Scale III* (WMS-III, 33), el paciente ha aumentado sus puntuaciones pasando a obtener una ejecución dentro de su grupo normativo de edad (tanto inmediato como demorado). También se beneficia mejor del aprendizaje por repetición (pendiente de +3 frente a +1). Los problemas objetivados en el almacenamiento y recuperación de la información, así como las del reconocimiento demorado por claves han mejorado tras el tratamiento.

Como se ha expuesto con anterioridad, el programa Smartbrain permite una recogida de datos objetiva de los resultados del paciente en las tareas. Como se puede observar en la tabla II, en la que se ha recogido un ejemplo de tarea realizada, la dificultad aumenta a medida que aumenta la eficacia en las respuestas.

INSERTAR TABLA II

Se hace necesaria una transformación aritmética para comparar las tasas de eficacia dado que los niveles de dificultad son crecientes. Así, se han podido comparar los resultados a lo largo del tiempo que ha durado la estimulación (eficacia / [16 – nivel de dificultad]). En la figura 1 se pueden observar la progresión en 4 de las 26 tareas con las que se estimuló al paciente.

INSERTAR FIGURA 1

Discusión

Este trabajo pretende mostrar los efectos beneficiosos de la terapia combinada, farmacológica y de estimulación cognitiva, y su capacidad para mejorar el rendimiento en todas las esferas de la vida del paciente. Desde el punto de vista conductual, las alteraciones emocionales han ido remitiendo casi en su totalidad por lo que ha sido posible retirar el tratamiento con risperidona (empezaba a provocar cierta lentitud en la marcha y bradicinesia). Es hecho se objetiva en las puntuaciones del NPI (30) en las que el paciente ha pasado de obtener una puntuación total de 41 a una de 3 (ver tabla 1).

La exploración neuropsicológica actual sigue estando por debajo de lo esperable para su nivel académico y su edad tras la estimulación cognitiva por ordenador. Aun así, su rendimiento general, tanto en la vida cotidiana como en las pruebas neuropsicológicas, ha

mejorado ostensiblemente sobre todo en velocidad de procesamiento, atención alternante, memoria y gnósias. En cualquier caso, el reconocimiento de siluetas y figuras superpuestas sigue estando alterado (hecho que pudiera relacionarse con la atrofia occipital que se observa en la RMN craneal). Del mismo modo, en los resultados que se extraen del programa *Smartbrain* se ha podido observar la mejora progresiva en el rendimiento cognitivo. No obstante, se conservan las dificultades prácticas (que concuerdan con las áreas hipoperfundidas en la imagen de la SPECT) y de fluidez por evocación semántica.

En estos momentos el paciente se encuentra socialmente más integrado y ha reducido sus alteraciones comportamentales. Aunque puede realizar las actividades básicas de la vida diaria, se encuentra bastante limitado para mantener su trabajo tal y como lo venía realizando, por lo que se ha recomendado a la mujer valorar su incapacidad parcial para el mismo. No obstante, estos resultados están por encima de lo esperable si consideramos las terapias a las que ha sido sometido el paciente de forma independiente. Por tanto, la terapia combinada podría actuar de forma sinérgica en el caso de este paciente potenciando los efectos de cada una.

Referencias

1. Birks JS, Harvey R. Donepezil for dementia due to Alzheimer's disease. En: The Cochrane Library, issue 3. Oxford: Update Software; 2003
2. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental State. *Journal of Psychiatric Research*. 1975; 12: 189-198.
3. AD2000 Collaborative Group. Long-term donepezil treatment in 565 patients with Alzheimer's disease (AD2000): randomised double-blind trial. *Lancet*. 2004; 363: 2105–2115.
4. Winblad B, Engedal K. A 1-year, randomized, placebo-controlled study of donepezil in patients with mild to moderate AD. *Neurology*. 2002; 57(3):489-495.
5. Baltes PB. The aging mind: Potential and limits. *The Gerontologist*. 1993; 33: 580-594.

6. Baltes PB, Baltes MM. Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. En Baltes PB, Baltes MM, editores. Successful aging. Perspectives from the behavioral sciences. Cambridge: Cambridge University Press; 1990
7. Cotman, C.W. y Nieto-Sampedro, M. (1982). Brain function, synapse renewal, and plasticity. *Annual Review of Psychology*, 33, 371-401.
8. Nieto Sampedro, M. (1988). Plasticidad sináptica. *Investigación y Ciencia*, 138, pp. 40- 49.
9. Nieto Sampedro, M. (1996). Plasticidad neural: una propiedad básica que subyace desde el aprendizaje a la reparación de lesiones, en Mora, F. (ed.). *Cerebro íntimo*. Barcelona: Ariel.
10. Junqué, C. y Barroso, J. (1994). *Neuropsicología*. Madrid. Síntesis.
11. Fernández-Ballesteros R., Zamarrón M.D., Tárraga L., Moya R., Iñiguez J. (2003). Cognitive Plasticity in Healthy, Mild Cognitive Impairment (MCI) Subjects and Alzheimer's Disease Patients: A Research Project in Spain. *European Psychologist*, 8, 148-159.
12. Peña-Casanova, J. (1999). *Intervención cognitiva en la enfermedad de Alzheimer. Fundamentos y principios generales*. Barcelona: Fundació "La Caixa".
13. Long, C.L. (1987). The Current Status of Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation. En: Williams, J.M. y Long, C.J. (Eds). *The Rehabilitation of Cognitive Disabilities*. N.Y: Plenum Press. 79-93.
14. López-Luengo, B. (2001). Orientaciones en rehabilitación cognitiva. *Revista de Neurología*, 33, 383-87.
15. Mora, J. y Moreno, F.J. (1998). *Rehabilitación cognitiva en sujetos con daño cerebral: La versión L del programa 'Comprender y Transformar' (Informe de investigación)*. Sevilla: Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad de Sevilla.
16. Moreno-Gea, P. (2001). *Rehabilitación de funciones cerebrales por ordenador*. Palma de Mallorca: Hospital Universitario Son Dureta.

17. Moreno, F.J. y Mora, J. (2001). Rehabilitación cognitiva y nuevas tecnologías. *Apuntes de Psicología*, 19, 79-100.
18. Peña-Casanova, J. (1995). Rehabilitación de la afasia y trastornos asociados. Barcelona: Masson.
19. Ponsford, J. (1994). The Use of Computers in the Rehabilitation of Attention Disorders. En Wood, R.L.L. y Fussey, I. (Eds.). *Cognitive Rehabilitation in Perspective*. E.S.: LEA. 48-67.
20. Tesouro, M. (1994). Necesidad de crear programas informáticos de calidad para mejorar el rendimiento intelectual (y falta de investigaciones consistentes al respecto). *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 22, 97-103
21. Hoffmann, M., Hock, C., Küller, A. y Muller-Spanh, F. (1996). Interactive computer-based cognitive training in patients with Alzheimer's disease. *Journal of Psychosomatic Research*, 30, 493-501.
22. Thompson, S.B. (1998). Working in stroke rehabilitation: Trends for clinical neuropsychology for the next century. *Journal of Cognitive Rehabilitation*, 16, 6-11.
23. Franco, M. A., Orihuela, T., Bueno, Y. y Cid T. (2000). Programa Grador. Programa de evaluación y rehabilitación cognitiva por ordenador. Valladolid: Edintras.
24. Franco, M.A. y Bueno, Y. (2002). Uso de las nuevas tecnologías como instrumentos de intervención en programas de psicoestimulación. En: Agüera, L., Martín, M. y Cervilla, J. (Eds.). *Psiquiatría Geriátrica*. Masson: Barcelona. 665-677.
25. Lobo, A., Ezquerro, J., Bugarda, F.G., Sala, J.M. y Seba, A. (1979). El mini examen cognoscitivo: un test sencillo y práctico para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos. *Acta Lusoespañola de Neurología, Psiquiatría y Ciencias Afines*, 7, 198-202.
26. Rosen, W.G., Mohs, R.C. y Davis, K.L. (1984). A new rating scale for Alzheimer's disease. *American Journal of Psychiatry*, 141, 1356-64.

27. Boada, M. (2002). Tratamiento no farmacológico de las demencias. En: Alberca, R. y López-Pousa, S. (Eds.). Enfermedad de Alzheimer y otras demencias. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana, 2002:10: 135-144.
28. Tárraga L. (2001). Tratamientos de Psicoestimulación. En: Fernández-Ballesteros, R. y Díez Nicolás, J. (Eds.). Libro Blanco sobre la enfermedad de Alzheimer y trastornos afines. Editorial Médica Panamericana. 305 - 323.
29. Tárraga, Ll. (2002). Tratamiento no farmacológico de las demencias. En: Alberca, R. y López-Pousa, S. (Eds.). Enfermedad de Alzheimer y otras demencias. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana, 2002:9: 121-134.
30. Cummings, J.L., Mega, M.S., Gray, K., Rosemberg-Thompson, S. y Gornbein, T (1994). The Neuropsychiatric Inventory: Comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology*, 44, 2308-2314.
31. APA (2000). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington D.C.: American Psychiatric Association..
32. Army Individual Test Battery. (1944). Manual of Directions and Scoring. Washington, DC: War Department, Adjutant General's Office.
33. Wechsler, D. (1997). Wechsler Memory Scale-Third Edition (WMS-III). San Antonio, TX: Psychological Corporation

Figura 1.

Puntuaciones corregidas para cuatro de las veintiséis tareas realizadas.

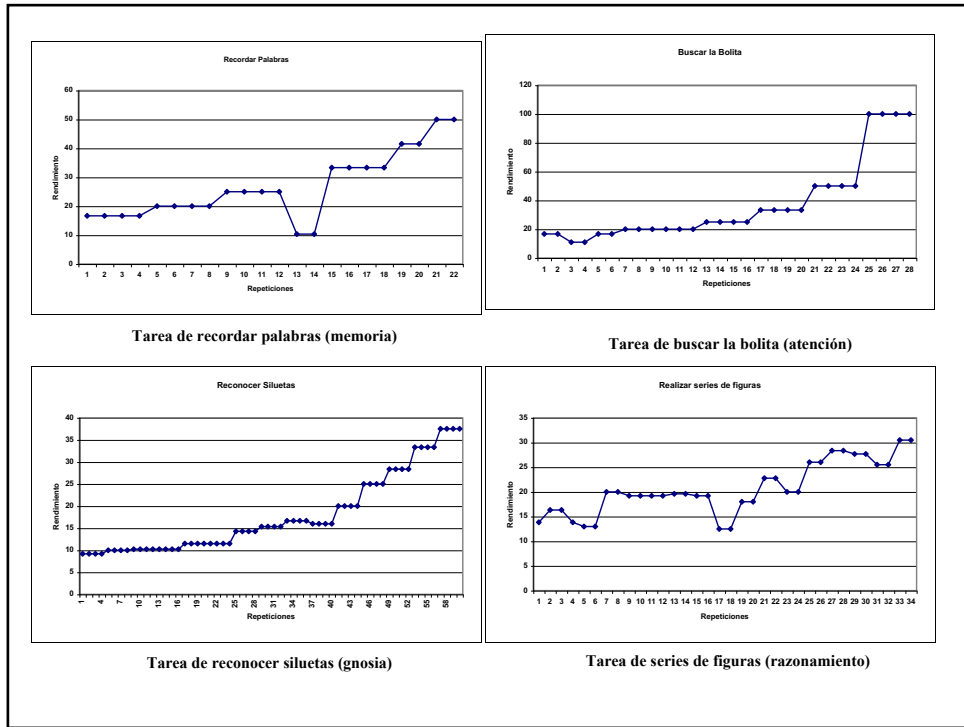


Tabla I.**Puntuaciones obtenidas en la evaluación neuropsicológica pre y post tratamiento.**

PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS	PUNTUACIONES DIRECTAS	
	25 Julio	14 Septiembre
MMSE	27/30	30/30
FLUIDEZ DE ANIMALES	10/min	13/min
BATERÍA DE MEMORIA (WMS-III)		
Orientación	13/13	13/13
Dígitos Directos	6/16	10/16
Dígitos Inversos	6/14	8/14
Unidades Memoria Lógica I A	5/25	14/25
Temas Memoria Lógica I A	3/7	5/7
Unidades Memoria Lógica I B 1º	5/25	9/25
Temas Memoria Lógica I B 1º	3/7	5/7
Unidades Memoria Lógica I B 2º	6/25	11/25
Temas Memoria Lógica I B 2º	4/7	6/7
Pendiente de Aprendizaje (Unidades)	+3	+1
Unidades Memoria Lógica I A Demorada	2/25	11/25
Temas Memoria Lógica I A Demorada	0/7	6/7
Unidades Memoria Lógica I B Demorada	3/25	8/25
Temas Memoria Lógica I B Demorada	2/7	4/7
Reconocimiento Memoria Lógica	15/30	23/30
TRAIL MAKING TEST		
Versión A	T=90 / E=0	T=45 / E=0
Versión B	T=165 / E=7	T=110 / E=2
SUBTEST BARCELONA		
Repetición Verbal	60/60	60/60
Denominación Directa	14/14	14/14
Denominación Tiempo	42/42	42/42
Comprensión de Órdenes	16/16	16/16
Órdenes Escritas	11/12	12/12
Gesto Simbólico	10/10	10/10
Imitación de Posturas Bilateral	6/8	7/8
Secuencias de Posturas	7/8	8/8
Copia de Figuras Directa	17/18	17/18
Copia de Figuras Tiempo	35/36	35/36
Figuras Superpuestas Directa	18/20	19/20
Figuras Superpuestas Tiempo	24/35	32/35
TEST DE VOCABULARIO DE BOSTON	57 (+1 Fon)	57 (+1 Fon)
VISUAL OBJECT AND SPACE PERCEPTION BATTERY (VOSP)		
Siluetas	14/30	20/30
Siluetas Progresivas	13/20	8/20
INVENTARIO NEUROPSIQUIÁTRICO	41	3

Tabla II.**Puntuaciones obtenidas en una de las veintiséis tareas realizadas.**

TAREA	FECHA Y HORA	EFICACIA	DIFICULTAD	DURACIÓN
Reconocer acciones y emociones	31/07/2006 12:36	85	10	0:00:36
	31/07/2006 12:36	85	10	0:00:36
	04/08/2006 11:53	100	10	0:00:22
	04/08/2006 11:53	100	10	0:00:22
	09/08/2006 11:38	60	10	0:00:29
	09/08/2006 11:39	60	10	0:00:29
	09/08/2006 12:55	100	10	0:00:24
	09/08/2006 12:56	100	10	0:00:24
	14/08/2006 11:53	100	11	0:00:22
	14/08/2006 11:53	100	11	0:00:22
	14/08/2006 12:54	100	11	0:00:27
	14/08/2006 12:54	100	11	0:00:27
	16/08/2006 11:37	100	12	0:00:20
	16/08/2006 11:37	100	12	0:00:20
	18/08/2006 12:02	85	12	0:00:28
	18/08/2006 12:03	85	12	0:00:28
	23/08/2006 11:39	100	12	0:00:20
	23/08/2006 11:39	100	12	0:00:20
	23/08/2006 11:59	100	13	0:00:27
	23/08/2006 11:59	100	13	0:00:27
	28/08/2006 11:23	100	13	0:00:22
	28/08/2006 11:24	100	13	0:00:22
	30/08/2006 11:53	100	14	0:00:31
	30/08/2006 11:54	100	14	0:00:31
	04/09/2006 11:45	85	14	0:00:30
	04/09/2006 11:46	85	14	0:00:30
	08/09/2006 11:26	85	14	0:00:20
	08/09/2006 11:27	85	14	0:00:20
11/09/2006 11:44	100	15	0:00:24	
11/09/2006 11:44	100	15	0:00:24	