

EL PAPEL DEL NEUROPSICÓLOGO

THE ROLE OF THE NEUROPSYCHOLOGIST

DAVID DE NOREÑA (1) Y MARCOS RÍOS LAGO (1, 2)

(1) Unidad de Daño Cerebral. Hospital Beata María Ana. Madrid. C/Vaquerias, s/n. 28007 Madrid
e-mail: danomar78@yahoo.es

(2) Departamento Psicología Básica II. Facultad de Psicología. UNED. C/Juan del Rosal, 10. 28040 Madrid.

Resumen

La neuropsicología es la disciplina científica que estudia las relaciones entre los procesos cognitivos y las emociones y su sustrato en el sistema nervioso central. La alta prevalencia de los trastornos neurológicos (daño cerebral adquirido, demencias, trastornos del desarrollo, etc.) hace que la presencia de los neuropsicólogos en distintos recursos asistenciales se haya incrementado en los últimos años. Entre sus funciones principales se encuentran la de evaluar pacientes y diseñar y llevar a cabo programas de rehabilitación neuropsicológica. De igual modo, el papel del neuropsicólogo como investigador cobra una gran importancia, especialmente en el trabajo multidisciplinar. En el presente trabajo se revisan algunas de estas funciones.

Palabras Clave

Neuropsicología, investigación, evaluación, rehabilitación.

Abstract

Neuropsychology is the scientific discipline that studies the ties between the cognitive processes, emotions and their substrate in the central nervous system. The high prevalence of the neurological disorders (i.e. acquired brain damage, dementias, developmental impairments, etc.) does that the presence of the neuropsychologists in different welfare resources has been increased in the last few years. Among its main functions they are the one to evaluate patients and to design and to carry out programs of neuropsychological rehabilitation. Moreover, the neuropsychologist as a researcher receives a great importance, specially in a multidisciplinary context. In the present work some of these functions are reviewed.

Key Words

Neuropsychology, research, clinical assessment, rehabilitation.

Aplicaciones de la neuropsicología

La neuropsicología es la especialidad de la psicología que estudia las relaciones entre funciones cognitivas y estructuras y procesos cerebrales. En la actualidad el papel del neuropsicólogo está cada vez más presente en el ámbito sanitario, debido fundamentalmente tanto al creciente número de personas que sobreviven a un traumatismo craneoencefálico (Jennett, 1996; Kraus, 1993; Moreno Gea & Blanco Sánchez, 1997), como a la prevalencia de las demencias en una población cada vez más envejecida (Chapman, Williams, Strine, Anda, & Moore, 2006; Gauthier et al., 2006). Por otra parte, el auge actual de las neurociencias ha convertido a este profesional en una figura de referencia en la investigación sobre el cerebro. Así pues, algunos de los campos más importantes de aplicación de la neuropsicología son dos: la evaluación y rehabilitación de personas que han sufrido daño cerebral, es decir, la aplicación clínica, y la investigación.

En relación con el primer campo de aplicación, el neuropsicólogo es el profesional encargado de valorar el funcionamiento cognitivo y conductual de los pacientes que han sufrido daño cerebral y de llevar a cabo la consiguiente rehabilitación neuropsicológica. Hoy por hoy, la mayor área de aplicación de la neuropsicología es el daño cerebral sobrevenido (adquirido), si bien el rol del neuropsicólogo está cada vez más presente en el diagnóstico de las demencias y otras enfermedades neurodegenerativas y en la planificación de programas de rehabilitación o estimulación cognitiva en estas personas. Asimismo, en el ámbito forense el neuropsicólogo tiene también un importante papel en la valoración de discapacidades y secuelas, así como en la evaluación de la capacitación en personas que han sufrido daño cerebral (Fernández Guinea, 2001; Muñoz Céspedes & Paul Laprediza, 2001). En estos casos, el examen neuropsicológico proporciona al tribunal una información muchas veces imprescindible a la hora de tomar una decisión.

El segundo gran campo de aplicación de la neuropsicología es la investigación. En relación con este punto, cabe hacer una breve diferenciación entre la *investigación sobre procesos bá-*

sicos y la investigación sobre procesos alterados. En el primero de los casos, el objetivo del estudio es establecer la relación entre un determinado proceso cognitivo y las estructuras o los procesos cerebrales involucrados, en *población normal*. En el segundo, el objeto de estudio es la observación de las alteraciones cognitivas que se producen cuando algo falla en el sistema (el cerebro), así, los sujetos experimentales en estos estudios son personas con daño cerebral o con trastornos mentales (por ejemplo, la esquizofrenia). En ambos casos, el neuropsicólogo se sirve de técnicas que van desde el simple «lápiz y papel», los propios instrumentos de evaluación neuropsicológica, hasta sofisticadas herramientas de neuroimagen como la resonancia magnética o la magnetoencefalografía. En este contexto, el neuropsicólogo forma a menudo parte de un equipo interdisciplinar de investigadores que, desde sus distintas profesiones y enfoques, comparten el interés por las neurociencias.

Neuropsicología en el ámbito clínico

La labor del neuropsicólogo en las unidades de daño cerebral

El paciente que ha sufrido daño cerebral sobrevenido pasa por distintas fases en su evolución, que a su vez se suelen corresponder con distintos servicios de atención sanitaria. En un primer momento, los servicios de urgencia se centran en mantener al paciente con vida y buscar la estabilidad en sus constantes vitales; es lo que se conoce como fase aguda, y en esta situación el abordaje es puramente médico y farmacológico. En este nivel no se plantea una rehabilitación más allá de la supervivencia del paciente y de evitar daños añadidos en el cerebro, hecho relativamente común tras una lesión cerebral (Urigén Saiz, 1998).

Cuando el paciente sale de la fase crítica y es trasladado a la planta de hospitalización comienza la labor de un equipo de profesionales, en su mayoría médicos y otras profesiones sanitarias, cuyo objetivo es la rehabilitación integral del paciente. Sólo tras abandonar los servicios de urgencia, puede realmente hacerse una primera valoración del alcance de las lesiones cerebrales así como de sus consecuencias más

inmediatas. En los casos más graves, el paciente quedará en una situación conocida como estado vegetativo persistente, la mayoría de las veces irreversible. En esta situación, los beneficios de la rehabilitación serán mínimos. En los demás casos, el alcance de las secuelas y otros factores como la disponibilidad de centros en su lugar de origen, o el apoyo económico y legal, determinará si el paciente regresa al domicilio y al mundo laboral, a un centro de día o a una unidad de daño cerebral. Es en este punto, la fase post-aguda, cuando el neuropsicólogo intervendrá en la recuperación de estos pacientes.

En una unidad de daño cerebral, el neuropsicólogo trabaja junto a un equipo de profesionales de la salud en la recuperación integral del paciente. Este equipo interdisciplinar está formado generalmente por médicos rehabilitadores, psiquiatras, neurólogos, neuropsicólogos, fisioterapeutas, logopedas, terapeutas ocupacionales así como trabajadores sociales y personal auxiliar y de enfermería, que trabajan en la rehabilitación del paciente desde sus distintas áreas pero con objetivos comunes y en estrecha coordinación. De acuerdo con los criterios de la Unión Europea (2000), los objetivos de la rehabilitación en una unidad de daño cerebral son cuatro:

1. Asegurar la autonomía personal y favorecer la socialización.
2. Favorecer la estimulación de las funciones cognitivas superiores.
3. Acompañar a la persona en la toma de conciencia de sus dificultades.
4. Acompañar a la persona y a sus allegados en el trabajo de elaborar un nuevo proyecto de vida.

Rehabilitación neuropsicológica

El papel del neuropsicólogo en la evaluación y rehabilitación del paciente se puede describir en los siguientes puntos que describen el proceso:

- En primer lugar, realiza una **evaluación exhaustiva** del estado del paciente. Esta evaluación no se limitará a valorar las alteraciones del paciente, sino también se

estudiarán con detalle aquellos puntos fuertes, o capacidades preservadas con las que puedan compensar sus déficits (Lezak, 1995). La valoración del estado familiar del paciente será otro punto clave, debido al importante papel que juega la familia en la recuperación del paciente (Franulic, Horta, Maturana, Scherpenisse, & Carbonell, 2000; Godfrey, Knight, & Bishara, 1991; Vilkki et al., 1994).

- La valoración de estos aspectos permitirá el **establecimiento de los objetivos** de la rehabilitación.
- Una vez establecidos los objetivos, comenzará la **rehabilitación** propiamente dicha desde las distintas áreas de intervención.
- Tras un tiempo se llevará a cabo una **re-evaluación** del paciente, con el fin de determinar hasta donde se ha podido llegar en la consecución de los objetivos planteados en un primer momento, y cuales son las secuelas permanentes.
- La última fase de la rehabilitación será el **alta y el seguimiento** periódico del paciente. Los distintos profesionales decidirán conjuntamente si el paciente ya ha alcanzado el nivel óptimo de autonomía y funcionamiento. En ocasiones esto significará que ha recuperado unos niveles funcionales similares a los que tenía antes de la lesión cerebral. En la mayoría de ocasiones, no obstante, se dará el alta cuando el paciente alcance una «meseta» en su recuperación, es decir, cuando los costes del proceso terapéutico ya no compensen los cada vez más pequeños avances funcionales.

Como especialista de la conducta y la cognición, el neuropsicólogo clínico es el profesional encargado de valorar y rehabilitar las alteraciones cognitivas que presentan los pacientes con daño cerebral; las más comunes de estas alteraciones pueden encuadrarse en los siguientes grupos de procesos cognitivos afectados:

- *Desorientación y confusión.*
- *Atención y velocidad de procesamiento:* alteraciones en la capacidad para atender a

la información relevante y evitar las distracciones, mantener la concentración en una tarea durante periodos prolongados de tiempo, así como una adecuada velocidad de respuesta, etc. (Ríos & Muñoz-Céspedes, 2004).

- *Memoria*: dificultades en la adquisición de nuevos aprendizajes (amnesia anterógrada), la recuperación de información antigua (amnesia retrógrada), la memoria prospectiva u orientada al futuro, fabulaciones o intrusiones en el recuerdo, etc. (Wilson, 1987).
- *Lenguaje y Comunicación*: dificultades en la expresión y comprensión lingüística, alteraciones de la lectura y escritura, alteraciones de los aspectos pragmáticos, etc. (Muñoz-Céspedes & Melle, 2003).
- *Percepción*: alteraciones en el reconocimiento de objetos, en las distintas modalidades sensoriales (visual, auditiva, etc.), conocidas como agnosias.
- *Praxias*: alteraciones en la ejecución de movimientos voluntarios previamente aprendidos, problemas en la secuenciación motora, etc.
- *Funciones Ejecutivas*: alteraciones en los procesos necesarios para la conducta inteligente y dirigida a metas (capacidad de anticipar y planificar, resolver problemas, inhibir las respuestas automáticas, autorregular el comportamiento, etc.) (Muñoz-Céspedes & Tirapu Ustarroz, 2004; Tirapu, Muñoz-Céspedes, & Pelegrin, 2002).
- *Conciencia de las limitaciones*: alteraciones en la percepción de las propias dificultades y de sus repercusiones en la vida diaria. Ajuste de las expectativas de futuro tras el daño cerebral (Muñoz-Céspedes, García Valcárcel, Urruticoechea-Sarriegui, & Iruarrizaga, 1999).

El objetivo principal de la rehabilitación neuropsicológica es que el paciente con daño cerebral consiga alcanzar el *máximo grado de autonomía posible*. No obstante, es extremadamente raro que tales pacientes, especialmente en los casos más graves, logren una recuperación completa y alcancen en su vida los niveles

de funcionamiento y autonomía previos a la lesión. (Muñoz Céspedes, Ríos, Ruano, & Moreno, 1999; Muñoz-Céspedes, Ríos, Ruano, & Moreno, 1998). Por ello el terapeuta debe mantener en todo momento un enfoque positivo pero realista y ajustado a las posibilidades del paciente, con el fin de ayudarle a obtener el *nivel óptimo* de funcionamiento dada su situación, sus necesidades y el alcance de sus alteraciones. En este proceso tiene una importancia capital la *creación de hábitos y rutinas*, ya que este tipo de aprendizaje, llamado procedimental, suele encontrarse preservado incluso tras aquellas lesiones más graves, y también debido a que en nuestra vida diaria, igual que en la de los pacientes, la mayoría de las acciones que llevamos a cabo y nos permiten llevar una vida autónoma son rutinarias y muchas veces automáticas (Muñoz-Céspedes, Paul Laprediza, Pelegrin-Valero, & Tirapu-Ustarroz, 2001).

Para alcanzar los objetivos anteriormente citados, el neuropsicólogo se vale de tres estrategias diferenciadas: la restauración, o entrenamiento de las funciones alteradas; la compensación, o entrenamiento de las habilidades alternativas y, por último, el empleo de ayudas externas.

- El *entrenamiento de las funciones alteradas* o restauración parte de la base de que los procesos deteriorados pueden ser restaurados, al menos parcialmente, mediante la estimulación y la práctica continua.
- El *entrenamiento de habilidades alternativas* o compensación pone el énfasis en la recuperación no tanto de los procesos alterados sino de la función, el resultado final, que se ve mermada por dichas alteraciones; para ello se entrenan estrategias alternativas y se intenta minimizar la implicación de los procesos deficitarios. Como ejemplo de compensación, se podría entrenar a un paciente con problemas visoespaciales y de orientación topográfica a usar claves verbales para evitar perderse en un determinado trayecto frecuentado habitualmente por él.
- El *empleo de ayudas externas* tales como agendas, grabadoras, sistemas de voz asistida por ordenador, etc, es fundamental

para la compensación de los déficits y, en algunas ocasiones representa la única alternativa posible para mejorar la calidad de vida y autonomía del paciente. Es parte del trabajo del neuropsicólogo entrenar al paciente en el uso de estos instrumentos y lograr asimismo que sea capaz de utilizarlos en su vida diaria de forma espontánea y rutinaria.

La utilización de una estrategia u otra dependerá de diversos factores tales como el proceso afectado, el tiempo transcurrido desde la lesión, la severidad de la misma o el tiempo que dispongamos para rehabilitar al paciente. No obstante, son dos de estos factores, la gravedad de la lesión y el tiempo transcurrido desde la misma, los que con mayor peso determinarán lo apropiado de una estrategia u otra. A menor gravedad y menor tiempo transcurrido aumentan las posibilidades de recuperar al menos parcialmente un proceso y, por lo tanto, la efectividad de las estrategias de restauración. Asimismo, una mayor gravedad de las alteraciones y un mayor tiempo transcurrido desde la lesión harán de la compensación la estrategia candidata. La realidad es que en la mayoría de los casos, el neuropsicólogo se servirá de las tres estrategias en un mismo paciente (Muñoz-Céspedes, 1996; Muñoz-Céspedes & Tirapu, 2001).

Intervención con las familias

El daño cerebral no afecta únicamente a la persona que ha sufrido la lesión. La familia es la receptora inmediata del impacto emocional que supone la aparición de daño cerebral en uno de sus miembros y es, a la vez, el pilar de apoyo en el que se sustenta buena parte del proceso de recuperación. Es por ello que parte de las funciones del neuropsicólogo y otros profesionales es prestar atención, educación, orientación y ayuda a las familias de estos pacientes (Hoofien, Vakil, Gilboa, Donovan, & Barak, 2002; Marsh, Kersel, Havill, & Sleight, 1998; Muñoz-Céspedes & Tirapu, 2001).

A lo largo del proceso de evolución del paciente surgen distintas necesidades y demandas por parte de sus allegados. Al principio suelen mostrarse confundidos ante los cambios cogni-

tivos y emocionales del familiar con daño cerebral, que no consiguen comprender; asimismo se frustran ante la lentitud del proceso de recuperación y ante la sensación de que el tiempo pasa y el familiar afectado no consigue volver a la situación previa a la lesión. Es por ello que la **educación de las familias** es una de las primeras labores que se deben llevar a cabo desde la atención al daño cerebral, con el fin de reducir la incertidumbre que les genera el estado del paciente y sus conductas y eliminar en la medida de lo posible las creencias erróneas que muchas veces subyacen en relación que establecen con su familiar.

Asimismo, el neuropsicólogo debe estar presente para solucionar aquellos problemas puntuales que en el transcurso de la rehabilitación planteen los familiares acerca de las conductas o problemas de su ser querido que vayan surgiendo, y poner su formación y experiencia al servicio del **consejo familiar** cuando así lo demanden. En los momentos de mayor impacto emocional y dificultades de adaptación a la nueva situación, o en el caso de que los familiares tomen una decisión de relevancia para el paciente, el neuropsicólogo debe mostrarles su apoyo.

A pesar de todo lo reseñado, el trabajo con las familias no termina aquí, y en muchos casos los problemas que surgen cuando un ser querido ha sufrido daño cerebral hacen necesario que el familiar recurra a la ayuda de otros profesionales (por ejemplo, terapeutas sistémicos y de pareja) y de grupos de familias u otras organizaciones que puedan darles el soporte emocional y el consejo que necesitan.

Investigación y neuropsicología

En el ámbito de la investigación científica, no es infrecuente que el neuropsicólogo forme parte de equipos interdisciplinarios, en los que participan también radiólogos, neurólogos, informáticos, físicos y otros profesionales cuyo denominador común es el interés por las neurociencias. Como especialista cuya formación de base es la psicología, el neuropsicólogo es el profesional que aporta el conocimiento teórico y práctico acerca de las funciones cognitivas y de

cómo estas se implementan en estructuras y procesos cerebrales. Independientemente de si es en equipos multidisciplinares o en grupos específicos de neuropsicólogos, el trabajo investigador puede tomar dos grandes enfoques:

La **investigación básica**: El objetivo de los trabajos que se enmarcan en este enfoque es establecer relaciones entre modelos de funcionamiento cognitivo normal y estructuras y procesos cerebrales; así pues se parte de teorías y modelos de la psicología cognitiva y se ponen a prueba las hipótesis de la investigación en sujetos generalmente sanos en un contexto de laboratorio. En algunas ocasiones se hacen servir técnicas de registro de la actividad cerebral (tales como la resonancia magnética o la electroencefalografía) y se relacionan patrones de actividad con la intervención de determinados procesos cognitivos mientras los sujetos realizan tareas diseñadas por el experimentador. En otros casos las técnicas implicadas se limitan al «lápiz y papel» y a la aplicación de pruebas neuropsicológicas estandarizadas.

La **investigación aplicada**, por otra parte implica la utilización de los conocimientos adquiridos sobre funciones cognitivas en la clínica del daño cerebral. Una diferencia con respecto a la anterior es que en este caso se abordan problemas más específicos (por ejemplo «¿hasta qué punto tiene efecto la intervención X sobre las alteraciones de la esfera de Y?» o «¿Cuál es la correlación entre la prueba neuropsicológica X y el funcionamiento en la vida diaria del grupo de pacientes Y?»)

A pesar de esta diferencia, en el campo de la neuropsicología, al igual que en buena parte de las disciplinas científicas, hay una interacción estrecha entre ambos enfoques, en muchas ocasiones indisociables (para una discusión sobre este punto ver Powell, Hunt, & Pepping, 2004). Un ejemplo de este hecho es que habitualmente se parte de modelos de funcionamiento cognitivo que se han diseñado en un entorno de laboratorio y con el fin de explicar determinados procesos en la población «normal», carente de ningún tipo de patología. La observación de los casos clínicos dará validez a estos modelos, llevará a la modificación de los mismos o a su abandono y a su vez sugerirá nuevos enigmas para la investigación básica. Esta investigación

básica, a su vez, proveerá al clínico de herramientas y un corpus teórico necesario para llevar a cabo eficientemente su trabajo (Taub & Morris, 2001; Taub, Uswatte, & Elbert, 2002). En el estudio del cerebro muchas veces se confirma la máxima de que la única forma de comprender el funcionamiento de una máquina es observarla cuando se estropea.

Conclusión

En los últimos años, la neuropsicología se ha constituido como una disciplina de gran peso tanto desde un punto de vista clínico como en la investigación básica...El neuropsicólogo abarca un amplio espectro de funciones que van desde la evaluación y rehabilitación en pacientes con daño cerebral al estudio de los procesos cognitivos y de su implementación biológica mediante técnicas de neuroimagen funcional...

El neuropsicólogo constituye, en estos casos, uno de los engranajes que conforman los equipos multidisciplinares. Su función, como especialista en el estudio de los procesos cognitivos, es aportar sus conocimientos y su experiencia profesional al conjunto de los profesionales que conforman el equipo, ya sea con el fin de... La eficacia de estos grupos se ha visto confirmada por la enorme productividad investigadora de la última década así como por la presencia cada vez más extendida de centros interdisciplinares de atención al daño cerebral...

Referencias

- Chapman, D. P., Williams, S. M., Strine, T. W., Anda, R. F., & Moore, M. J. (2006). Dementia and its implications for public health. *Prev Chronic Dis*, 3(2), epub.
- Fernández Guinea, S. (2001). La neuropsicología forense: consideraciones básicas y campos de aplicación. *Rev Neurol*, 32(8), 783-.
- Franulic, A., Horta, E., Maturana, R., Scherpenisse, J., & Carbonell, C. (2000). Organic personality disorder after traumatic brain injury: cognitive, anatomic and psychosocial factors. A 6 month follow-up. *Brain Inj*, 14(5), 431-439.

- Gauthier, S., B., R., Zaudig, M., Petersen, R. C., Ritchie, K., Broich, K., et al. (2006). Mild Cognitive Impairment. *Lancet*, 367(9518), 1262-1270.
- Godfrey, H. P., Knight, R. G., & Bishara, S. N. (1991). The relationship between social skill and family problem-solving following very severe closed head injury. *Brain Inj*, 5(2), 207-211.
- Hoofien, D., Vakil, E., Gilboa, A., Donovick, P. J., & Barak, O. (2002). Comparison of the predictive power of socio-economic variables, severity of injury and age on long-term outcome of traumatic brain injury: sample-specific variables versus factors as predictors. *Brain Inj*, 16(1), 9-27.
- Jennett, B. (1996). Epidemiology of head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 60(4), 362-369.
- Kraus, J. F. (1993). Epidemiology of head injury. In P. R. Cooper (Ed.), *Head Injury* (3rd ed.). Baltimore: William Wilkins.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Marsh, N. V., Kersel, D. A., Havill, J. H., & Sleight, J. W. (1998). Caregiver burden at 1 year following severe traumatic brain injury. *Brain Inj*, 12(12), 1045-1059.
- Moreno Gea, P., & Blanco Sánchez, M. C. (1997). Clasificación y epidemiología de los traumatismos craneoencefálicos. In C. Pelgrin, J. M. M. Céspedes & J. I. Quemada (Eds.), *Neuropsiquiatría del daño cerebral traumático* (pp. 11-33). Barcelona: Prous Science.
- Muñoz Céspedes, J. M., & Paul Laprediza, N. (2001). La detección de los posibles casos de simulación después de un traumatismo craneoencefálico. *Rev Neurol*, 32(8), 773-778.
- Muñoz Céspedes, J. M., Ríos, M., Ruano, A., & Moreno, F. (1999). Las alteraciones emocionales y la integración laboral de las personas con daño cerebral traumático. *Polibea*, 50, 10-18.
- Muñoz-Céspedes, J. M. (1996). Rehabilitación neuropsicológica: un enfoque centrado en las actividades de la vida diaria. En F. M. Medicina (Ed.), *Daño cerebral traumático y calidad de vida*. Madrid: Mapfre.
- Muñoz-Céspedes, J. M., García Valcárcel, M., Urruticoechea-Sarriegui, I., & Iruarrizaga, I. (1999). La conciencia de los déficits en la rehabilitación de las personas con un daño cerebral. *Ansiedad y estrés*, 5(2-3), 313-325.
- Muñoz-Céspedes, J. M., & Melle, N. (2003). Alteraciones del lenguaje y comunicación en adultos con traumatismo craneoencefálico. In M. Puyuelo & J. A. Rondal (Eds.), *Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje*. Barcelona: Masson.
- Muñoz-Céspedes, J. M., Paul Laprediza, N. M., Pelegrin-Valero, C., & Tirapu-Ustarroz, J. (2001). Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. *Revista de Neurología*, 32(4), 351-364.
- Muñoz-Céspedes, J. M., Ríos, M., Ruano, A., & Moreno, F. (1998). Déficit cognitivo e integración laboral de las personas con daño cerebral traumático. *Polibea*, 48, 38-43.
- Muñoz-Céspedes, J. M., & Tirapu, J. (2001). *Rehabilitación neuropsicológica*. Madrid: Síntesis.
- Muñoz-Céspedes, J. M., & Tirapu Ustarroz, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol*, 38(07), 656-663.
- Powell, J. M., Hunt, E., & Pepping, M. (2004). Collaboration between cognitive science and cognitive rehabilitation: a call for action. *J Head Trauma Rehabil*, 19(3), 266-276.
- Ríos, M., & Muñoz-Céspedes, J. M. (2004). *La Atención y el control ejecutivo después de un traumatismo craneoencefálico*. Madrid: Fundación Mapfre Medicina.
- Taub, E., & Morris, D. M. (2001). Constraint-induced movement therapy to enhance recovery after stroke. *Curr Atheroscler Rep*, 3(4), 279-286.
- Taub, E., Uswatte, G., & Elbert, T. (2002). New treatments in neurorehabilitation founded on basic research. *Nat Rev Neurosci*, 3(3), 228-236.
- Tirapu, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrin, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673-685.
- Urigen Saiz, I. (1998). Traumatismos craneoencefálicos. Revisión fisiopatológica, clasificación y presentación clínica. *Medicine*, 7(90), 4200-4208.
- Vilkkil, J., Ahola, K., Holst, P., Ohman, J., Servo, A., & Heiskanen, O. (1994). Prediction of psychosocial recovery after head injury with cognitive tests and neurobehavioral ratings. *J Clin Exp Neuropsychol*, 16(3), 325-338.
- Wilson, B. (1987). *Rehabilitation of memory*. New York: Guilford Press.