

Neuropsicología de los pacientes con síndrome de fibromialgia: relación con dolor y ansiedad

Diego Munguía-Izquierdo, Alejandro Legaz-Arrese*, Diego Moliner-Urdiales* y Joaquín Reverter-Masía*
Universidad Pablo de Olavide y * Universidad de Zaragoza

Estudios previos han mostrado la presencia de alteraciones cognitivas en los pacientes con síndrome de fibromialgia (SFM), sin embargo, no han determinado la posible influencia de las distintas variables clínicas en estas alteraciones. El primer objetivo de nuestro estudio es determinar las diferencias en la función cognitiva entre 81 pacientes con SFM y 35 controles sanos mediante una batería de tests neuropsicológicos. El segundo objetivo es determinar la influencia de la ansiedad y el dolor en la función cognitiva en pacientes con SFM. Los resultados de nuestro estudio muestran que las pacientes con SFM desarrollan un rendimiento cognitivo significativamente inferior a los controles sanos en todos los parámetros valorados. El rendimiento neuropsicológico en pacientes con SFM está asociado al dolor, siendo esta relación independiente del nivel de ansiedad. La relación entre el rendimiento cognitivo y la ansiedad también es significativa. Por esta razón, concluimos que el rendimiento cognitivo está principalmente afectado por el dolor, pero además, el nivel de ansiedad explica parte de la variabilidad en los tests neuropsicológicos que no es explicada por el dolor.

Neuropsychological performance in patients with fibromyalgia syndrome: Relation to pain and anxiety. Previous studies have revealed the presence of cognitive impairment in patients with fibromyalgia syndrome (FMS). However, they have not determined the possible influence of the diverse clinical variables in these disturbances. The first aim of the current study is to compare the cognitive function of 81 patients with FMS and 35 healthy controls by means of a neuropsychological battery. The second aim is to determine the influence of anxiety and pain in the cognitive impairment of patients with FMS. The results of our study show that patients with FMS display a significantly lower cognitive performance and a significantly higher anxiety level than the healthy controls in all the parameters assessed. The neuropsychological performance in patients with FMS is associated with pain, and this relation was independent of the anxiety level. The relationship between cognitive performance and anxiety level was also significant. Therefore, we conclude that cognitive performance is primarily affected by pain. The level of anxiety explains part of the variability in neuropsychological tests that is not explained by pain.

Recientemente, el perfil neuropsicológico de los pacientes de distintas poblaciones clínicas ha sido valorado en diversos estudios (Arango-Lasprilla, Peluca, y Chiaravalloti, 2007; Santiago Rolania, Guardia Olmos, y Arbizu Urdiain, 2006; Mulet, Sánchez-Casas, Arrufat, Figuera, Labad, y Rosich, 2005). Los pacientes con síndrome de fibromialgia (SFM) refieren quejas con elevada frecuencia sobre el deterioro de la función cognitiva y del estado de alerta mental (Glass y Park, 2001; Grace, Nielson, Hopkins, y Berg, 1999). Diversos estudios con pacientes con SFM han determinado objetivamente disfunciones cognitivas (Alanoglu, Ulas, Ozdag, Odabasi, Cakci, y Vural, 2005; Dick, Eccleston, y Crombez, 2002; Glass, Park, Minear, y Crofford, 2005; Park,

Glass, Minear, y Crofford, 2001). Los pacientes refieren una variedad de síntomas cognitivos que incluyen dificultad para concentrarse, «lentitud mental», deterioro de la memoria, dificultad para recordar palabras/nombres y un sentirse abrumado al enfrentarse con varias cosas que hacer a la vez. Así, muchos pacientes manifiestan que la disfunción cognitiva ha deteriorado su cometido profesional (Wallace, 1997), considerándose por algunos autores como un síntoma más perturbador e incapacitante que el dolor (Glass et al., 2005).

Uno de los principales hallazgos que evidencia trastorno cognitivo en pacientes con SFM es la diferencia observada respecto a controles sanos en el rendimiento de la memoria de trabajo (Dick et al., 2002; Grace et al., 1999; Park et al., 2001), valorado en función de la cantidad de información que una persona puede almacenar y procesar simultáneamente en su conciencia. Otros parámetros cognitivos también se han encontrado disminuidos en estos pacientes: la memoria a largo plazo (Glass et al., 2005; Grace et al., 1999; Park et al., 2001), la atención general y selectiva (Dick et al., 2002) y la velocidad de procesamiento de la información (Alanoglu et al., 2005; Cote y Moldofsky, 1997).

Sin embargo, en algunos parámetros cognitivos, como la velocidad de procesamiento de la información, no todos los estudios han encontrado diferencias entre pacientes con SFM y controles sanos (Grace et al., 1999; Park et al., 2001). De especial interés es disponer de datos concluyentes respecto a la velocidad de procesamiento de la información debido a que determina el rendimiento en muchas tareas cognitivas de orden superior (Park, 2000; Salt-house, 1996). Además este parámetro se ha considerado como un indicador global del deterioro neurobiológico en adultos mayores (Baltes y Linderberger, 1997), y junto a la memoria de trabajo forman los pilares básicos de la función cognitiva y predicen la memoria a largo plazo (Park et al., 1996) y el razonamiento (Jonides, 1995).

Distintos autores han tratado de avanzar en el conocimiento del deterioro cognitivo en pacientes con SFM a través de la relación entre diversos parámetros cognitivos con síntomas como el dolor, la ansiedad y la depresión (Grace et al., 1999; Park et al., 2001; Suhr, 2003; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007). Sin embargo, los resultados de estos estudios no han permitido establecer conclusiones definitivas. Grace et al. (1999) establecieron relación significativa entre la función cognitiva con el dolor y la ansiedad, sin embargo esta relación desapareció cuando los autores controlaron la influencia que sobre el dolor tiene la ansiedad rasgo. Suhr (2003) estableció una relación moderada entre la función cognitiva y la depresión, y no encontró ninguna relación entre diversas variables cognitivas y el dolor. Por el contrario, Park et al. (2001) determinaron relación entre la función cognitiva y el dolor, pero no con la ansiedad y la depresión. En un reciente estudio observamos una mejora significativa después de una intervención terapéutica tanto en el dolor como en la función cognitiva, sin embargo no se observó relación significativa entre los cambios de ambos parámetros (Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007).

Es posible que la discrepancia entre los estudios tanto en la determinación de las diferencias en la función cognitiva respecto a controles sanos como en la relación con otros síntomas clínicos sea debida en parte al escaso número de pacientes valorados en todos los estudios mencionados.

El propósito de este estudio es, por tanto, determinar en una amplia muestra de sujetos las diferencias en la función cognitiva entre pacientes con SFM y controles sanos, así como determinar la influencia de la ansiedad y el dolor en el deterioro de la función cognitiva.

Método

Participantes

Una invitación para participar en el estudio fue enviada a las mujeres entre 18 y 60 años ($n = 250$) de una asociación local de SFM en España. Ochenta y cinco sujetos potencialmente seleccionables respondieron y buscaron más información. Estos pacientes fueron examinados por un reumatólogo y su diagnóstico de SFM fue confirmado siguiendo los criterios de clasificación del American College of Rheumatology (Wolfe et al., 1990). Con objeto de determinar las diferencias entre pacientes con SFM y sujetos sanos, un grupo de 35 mujeres sanas voluntarias apareadas por edad, nivel educativo y situación laboral fueron reclutadas.

En ambos grupos se excluyeron los sujetos que presentaban: historia de abuso de drogas y/o alcohol, historia clínica de enfer-

medades neurológicas y/o psiquiátricas, y otras condiciones reumáticas autoinmunes crónicas (lupus eritematoso, artritis reumatoide, etc.). Con objeto de descartar la existencia de desórdenes psiquiátricos, todos los participantes recibieron una entrevista clínica estructurada por un neuropsicólogo siguiendo las directrices del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV) de la Asociación Americana de Psiquiatría (Pichot, López-Ibor Aliño, y Valdés Miyar, 1995). Previamente a la investigación, las pacientes interrumpieron todas las medicaciones psicoactivas durante 3 semanas, con la excepción de las dosis estables de inhibidores de la recaptación de la serotonina usadas para el tratamiento de los síntomas del SFM, ya que estos agentes farmacológicos no inhiben la función cognitiva (McBeth y Silman, 2001).

De acuerdo a los criterios expuestos, dos pacientes fueron excluidas del estudio por historia clínica de enfermedades neurológicas y otras dos por presentar otras condiciones reumáticas autoinmunes crónicas, por lo que la muestra final de pacientes se redujo a 81 mujeres diagnosticadas con SFM. Como se observa en la tabla 1, no se evidenciaron diferencias significativas entre ambos grupos en la edad, situación laboral y nivel educativo.

El Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (España) dio la aprobación para el estudio.

Instrumentos

La exploración neuropsicológica consistió en una batería de instrumentos que valoran una serie de funciones que han demostrado estar afectadas en pacientes con SFM. Los tests seleccionados han demostrado ser sensibles tanto a la discriminación de alteraciones cognitivas en dichos pacientes (Grace et al., 1999; Park et al., 2001; Suhr, 2003; Leavitt y Katz, 2003; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007) como a los efectos de intervenciones terapéuticas (Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007).

Los tests seleccionados son indicadores fundamentalmente de la matriz atencional y ejecutiva. Las funciones y pruebas elegidas fueron las siguientes: Atención y memoria de trabajo: dígitos directos e inversos (Test Barcelona) (Peña, Guardia, Bertan, Manero, y Jarne, 1997). Atención alternante y función ejecutiva: Trail

Tabla 1
Variables sociodemográficas de la muestra*

	Grupo SFM (n= 81)	Grupo sano (n= 35)	Grado de significación
Edad, años	49 (7)	47 (10)	NS
Situación laboral, %			NS
Ama de casa	67.9	60.0	
Trabajo remunerado	32.1	40.0	
Nivel de estudios, %			NS
Sin estudios ^a	9.9	11.4	
Estudios primarios ^b	49.4	42.9	
Estudios medios ^c	27.2	31.4	
Estudios superiores ^d	13.5	14.3	

* Valores expresados en media (DS); NS: no significativo

^a No posesión de ningún título académico

^b Posesión del título académico de Graduado escolar o equivalente.

^c Posesión del título académico de Bachillerato, de técnico en Formación Profesional o equivalentes

^d Posesión de algún título académico universitario

Making Test (TMT) (Reitan y Wolfson, 1985). Memoria de trabajo y velocidad de procesamiento de la información: Paced Auditory Serial Addition Task (PASAT) (Brittain, La Marche, Reeder, Roth, y Boll, 1991). Fluidez verbal: Controlled Oral Word Association test (COWA) (Spren y Strauss, 1998). Memoria episódica verbal: Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) (Rey, 1958).

Como variables clínicas del SFM utilizamos la medición del nivel de ansiedad y del umbral del dolor. El nivel de ansiedad se determinó mediante el Cuestionario de Ansiedad Estado Rasgo (Spielberger, Gorsuch, y Lushene, 2002) y el umbral del dolor mediante el método de la jeringa calibrada como dolorímetro de presión (Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007). Este método consiste en colocar la base del émbolo de una jeringa de 20 cm³ con la salida bloqueada sobre el punto doloroso y presionar, observando cuántos centímetros de presión se pueden aplicar antes de que el paciente manifieste dolor. Para cada paciente fue registrada la fuerza requerida para producir dolor sobre cada uno de los 18 puntos anatómicos que establece el American College of Rheumatology (Wolfe et al., 1990).

Procedimiento

Inicialmente, se explicó a todos los participantes el propósito de la evaluación y se les solicitó su consentimiento informado por escrito para participar en la misma. Los sujetos participaron en el estudio voluntariamente, sabiendo que sus datos serían tratados de forma anónima, y no recibieron ningún tipo de recompensa. Posteriormente, los participantes fueron citados de forma individual en un laboratorio de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza. Siguiendo las directrices de Díaz, Comeche y Vallejo (2004), un neuropsicólogo administró la batería de tests neuropsicológicos y de ansiedad a todos los participantes del estudio. La evaluación se desarrolló en una única sesión de aproximadamente 2 horas, siguiendo el mismo orden de administración.

A continuación, un reumatólogo valoró el umbral de dolor a cada paciente con SFM en una sesión de aproximadamente 20 minutos.

Análisis de datos

La normalidad de las variables fue evaluada mediante los test de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. La comparación entre grupos se realizó mediante las pruebas t de Student, U de Mann Whitney, chi-cuadrado o Fisher en función de las características de las variables. Las relaciones de interés fueron analizadas mediante correlaciones bivariadas y parciales con las pruebas de Pearson y de Spearman. Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS (versión 14.0). Se estableció un nivel de confianza del 95%.

Resultados

Todos los sujetos de la muestra fueron capaces de ejecutar correctamente todos los tests, excepto el ensayo B del TMT, donde un 37% y un 8.6% de las pacientes y del grupo sano, respectivamente, fueron incapaces de ejecutarlo correctamente ($p < 0.001$). El grupo sano mostró un rendimiento neuropsicológico significativamente superior al grupo con SFM en todos los parámetros valorados ($p < 0.001$) (tabla 2).

El nivel de ansiedad estado y rasgo fue significativamente superior en las pacientes con SFM respecto al grupo sano ($p < 0.001$) (tabla 3).

En el grupo con SFM se estableció una correlación significativa entre todos los tests neuropsicológicos y el umbral de dolor. Las relaciones más elevadas se mostraron para el test de dígitos directos ($r = 0.75$) e inversos ($r = 0.60$). No se evidenció influencia de la ansiedad estado ni rasgo en las relaciones establecidas (tabla 4).

La relación entre el test de dígitos directos e inversos, los ensayos del TMT y el COWA con el nivel de ansiedad fue baja y/o no significativa. En cambio, el nivel de ansiedad estado y rasgo está relacionado con el rendimiento en las pruebas del RAVLT (rango = -0.33 vs. -0.63). Para la ansiedad estado, estas relaciones no se vieron influenciadas por el nivel de dolor. En cambio, la relación entre el rendimiento neuropsicológico y la ansiedad-rasgo es insignificante cuando se controla la influencia del umbral de dolor (tabla 5).

Tabla 2
Rendimiento neuropsicológico de pacientes con síndrome de fibromialgia (n= 81) y controles sanos (n= 35)*

Tests neuropsicológicos	Grupo con SFM	Grupo sano	Grado de significación
Atención y memoria de trabajo:			
Dígitos directos, 0-18	6.8 (2.0)	9.1 (1.7)	<0.001
Dígitos inversos, 0-18	5.1 (1.5)	7.3 (1.7)	<0.001
Atención alternante y memoria ejecutiva:			
TMT ensayo A, s	83 (35) ^a	53 (23)	<0.001
TMT ensayo B, s	155 (64) ^b	81 (34) ^c	<0.001
Velocidad de procesamiento:			
PASAT 2.4", 0-60	25.0 (13.1)	40.8 (11.7)	<0.001
Memoria episódica verbal:			
RAVLT Σ A1-A5, 0-75	39.1 (10.5)	49.4 (8.5)	<0.001
RAVLT Σ A1-A6, 0-105	51.6 (12.6)	65.9 (10.8)	<0.001
RAVLT A7, 0-15	7.5 (2.5)	10.5 (2.8)	<0.001
RAVLT Matriz, 0-50	33.1 (7.8)	40.9 (4.6)	<0.001
Fluidez verbal:			
COWA Σ F,A,S, palabras	25.7 (10.8)	36.3 (12.2)	<0.001

* Valores expresados en media (DS); TMT: Trail Making Test; PASAT: Paced Auditory Serial Addition Task; RAVLT: Rey Auditory Verbal Learning Test; COWA: Controlled Oral Word Association;
^a Cinco sujetos del grupo SFM fueron incapaces de ejecutar correctamente el ensayo A del TMT
^b Treinta sujetos del grupo SFM y tres del grupo sano fueron incapaces de ejecutar correctamente el ensayo B del TMT
^c Tres sujetos del grupo sano fueron incapaces de ejecutar correctamente el ensayo B del TMT

Tabla 3
Variables clínicas de la muestra*

	Grupo con SFM (n= 81)	Grupo sano (n= 35)	Grado de significación
Umbral de dolor, cm ³	9.0 (2.2)		
Ansiedad estado, 0-60	30.8 (12.4)	12.3 (4.9)	<0.001
Ansiedad rasgo, 0-60	33.7 (10.6)	15.7 (9.5)	<0.001

* Valores expresados en media (DS)

Tabla 4

Relaciones entre los niveles de dolor y el rendimiento neuropsicológico en el grupo de pacientes con síndrome de fibromialgia (n= 81)

	Umbral de dolor	Umbral de dolor ^a
Atención y memoria de trabajo:		
Dígitos directos	0.750***	0.730***
Dígitos inversos	0.595***	0.486***
Atención alternante y memoria ejecutiva:		
TMT ensayo A	-0.371**	-0.365*
TMT ensayo B	-0.330*	-0.358*
Velocidad de procesamiento:		
PASAT 2.4", 0-60	0.349**	0.359*
Memoria episódica verbal:		
RAVLT ΣA1-A5, 0-75	0.404***	0.350*
RAVLT ΣA1-A6, 0-105	0.374**	0.335*
RAVLT A7, 0-15	0.285*	0.178
RAVLT Matriz, 0-50	0.439***	0.308*
Fluidez verbal:		
COWA ΣF,A,S, palabras	0.251*	0.138

*= p<0.05; **= p<0.01; ***= p<0.001; TMT: Trail Making Test; PASAT: Paced Auditory Serial Addition Task; RAVLT: Rey Auditory Verbal Learning Test; COWA: Controlled Oral Word Association.

^a Controlando la influencia de la ansiedad-estado y ansiedad-rasgo

Tabla 5

Relaciones entre los niveles de ansiedad y el rendimiento neuropsicológico en el grupo de pacientes con síndrome de fibromialgia (n= 81)

	Ansiedad- Estado	Ansiedad- Rasgo	Ansiedad- Estado ^a	Ansiedad- Rasgo ^a
Atención y memoria de trabajo:				
Dígitos directos	-0.097	-0.260*	-0.019	-0.237
Dígitos inversos	-0.101	-0.055	0.140	0.128
Atención alternante y memoria ejecutiva:				
TMT ensayo A	0.247*	0.414***	0.183	0.052
TMT ensayo B	0.300*	0.082	0.271	0.018
Velocidad de procesamiento:				
PASAT 2.4", 0-60	-0.387***	0.484***	-0.443**	-0.115
Memoria episódica verbal:				
RAVLT ΣA1-A5, 0-75	-0.540***	0.389***	-0.593***	-0.219
RAVLT ΣA1-A6, 0-105	-0.625***	-0.386***	-0.605***	-0.217
RAVLT A7, 0-15	-0.376**	-0.426***	-0.315*	-0.027
RAVLT Matriz, 0-50	-0.330**	-0.078	-0.244	0.099
Fluidez verbal:				
COWA ΣF,A,S, palabras	-0.185	0.028	-0.078	0.220

*= p<0.05; **= p<0.01; ***= p<0.001; TMT: Trail Making Test; PASAT: Paced Auditory Serial Addition Task; RAVLT: Rey Auditory Verbal Learning Test; COWA: Controlled Oral Word Association.

^a Controlando la influencia del umbral de dolor

Discusión y conclusiones

El primer propósito de este estudio fue determinar las diferencias en los niveles de rendimiento cognitivo entre pacientes con SFM y controles sanos, especialmente para verificar las diferencias en la velocidad de procesamiento de la información debido a que

los resultados observados en la literatura específica son contradictorios (Grace et al., 1999; Park et al., 2001). Los resultados de este estudio demuestran que las pacientes con SFM desarrollan un nivel de rendimiento cognitivo muy inferior a los controles sanos.

El segundo objetivo de este estudio fue establecer la relación entre el rendimiento neuropsicológico y otros síntomas clínicos como la ansiedad y el dolor con objeto de avanzar en el conocimiento de la influencia existente entre la sintomatología clínica y el rendimiento neuropsicológico en pacientes con SFM.

Nuestros resultados evidencian que el rendimiento en los tests neuropsicológicos está asociado al dolor. Esta relación es de un orden superior a la observada en otros estudios (Grace et al., 1999; Park et al., 2001; Suhr, 2003; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007) y es independiente del nivel de ansiedad de las pacientes. La relación entre el rendimiento cognitivo y la ansiedad también fue superior a la observada en otros estudios (Grace et al., 1999; Park et al., 2001). Pero quizás el dato más relevante sea que para la ansiedad rasgo esta relación se mantiene independientemente del umbral del dolor. En conjunto, estos datos determinan que el rendimiento cognitivo se ve afectado primariamente por el umbral de dolor, pero además, el nivel de ansiedad explica parte de la variabilidad en los tests neuropsicológicos que no es explicada por el dolor. No obstante, otras posibles hipótesis alternativas relacionadas con la coexistencia de alteraciones en el sustrato neurológico central junto a déficits asociados a estas u otras variables clínicas sintomáticas no deben descartarse.

Sin embargo, la relación del umbral del dolor y de la ansiedad con el rendimiento cognitivo varía de forma importante en función de los parámetros cognitivos valorados. Así, el umbral del dolor afecta en mayor medida al rendimiento del test de dígitos directos e inversos. Una posible hipótesis al respecto es que el nivel de aturdimiento de las pacientes afecte en igual medida en los tests más complejos que valoran tareas de orden superior y/o implican la velocidad de procesamiento de la información como el RAVLT o PASAT, pero la relación es menos intensa ya que debido a la complejidad de estos tests tanto las pacientes con mayor o menor umbral del dolor son incapaces de obtener un rendimiento óptimo. En cambio, en los tests más sencillos las pacientes con menor dolor sí son capaces de tener un rendimiento óptimo, y por tanto explicar las diferencias en los niveles de correlación encontrados.

Contrariamente, y al igual que en el estudio de Grace et al. (1999), el nivel de ansiedad determina el rendimiento cognitivo exclusivamente en los tests que valoran tareas cognitivas de orden superior como la velocidad de procesamiento. Probablemente, en el test de dígitos directos e inversos, la rápida respuesta que se requiere por parte de las pacientes no da tiempo a que la paciente se muestre ansiosa. En cambio, en los tests más complejos, que requieren un periodo de mantenimiento de la atención más elevado, la paciente tiene el tiempo suficiente para percibirse incapaz de ejecutar el test y, por tanto, mostrarse cada vez más ansiosa.

Los hallazgos de este estudio suponen una evidencia a favor de que los pacientes con SFM presentan alteraciones en las funciones ejecutivas. No obstante, dado que dichas funciones ejecutivas incluyen una amplia serie de componentes tales como la iniciación e inhibición de respuestas, la planeación y programación de comportamientos, la toma de decisiones, la corrección de errores, solución de problemas, flexibilidad cognitiva, razonamiento abstracto y la habilidad conceptual, serían necesarias más investigaciones que incluyeran todos los componentes de la función cognitiva para conocer si todos estos componentes están afectados de la misma forma

o si existe una implicación de factores relacionados con la progresión de la afección, y/o alguna alteración neurológica subyacente, tal y como han realizado recientemente otros autores en otras poblaciones clínicas (Arango-Lasprilla et al., 2007).

En conclusión, los datos aportados en este estudio muestran que las pacientes con SFM tienen una función cognitiva deteriorada que en parte está explicada tanto por el nivel del dolor como por el nivel de ansiedad estado. La influencia del dolor y de la ansiedad en el rendimiento cognitivo es dependiente de la función cognitiva valorada. Gran parte del rendimiento cognitivo no fue explicado por el nivel de dolor y ansiedad, por lo que son necesarios futuros estudios que determinen las causas del deterioro neuropsi-

cológico en pacientes con SFM. Cabe destacar que el estudio detallado de la naturaleza de cada una de estas alteraciones es fundamental para el diseño y la implementación de programas de rehabilitación neuropsicológica adaptados a las necesidades específicas de esta población.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado con la ayuda de una beca del Gobierno de Aragón y el Fondo Social Europeo (B187/2004).

Los autores agradecen a todos los componentes de la muestra por su generosa participación en esta investigación.

Referencias

- Alanoglu, E., Ulas, U.H., Ozdag, F., Odabasi, Z., Cakci, A., y Vural, O. (2005). Auditory event-related brain potentials in fibromyalgia syndrome. *Rheumatology international*, 25, 345-9.
- Arango-Lasprilla, J.C., Peluca, J., y Chiaravalloti N. (2007). El perfil neuropsicológico en la esclerosis múltiple. *Psicothema*, 19, 1-6.
- Baltes, P.B., y Lindenberger, U. (1997). Emergence of a powerful connection between sensory and cognitive functions across the adult life span: A new window to the study of cognitive aging? *Psychology and aging*, 12, 12-21.
- Brittain, J.L., La Marche, J.A., Reeder, K.P., Roth, D.L., y Boll, T.J. (1991). Effects of age and IQ on Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT) performance. *The Clinical neuropsychologist*, 5, 163-75.
- Cote, K.A., y Moldofsky, H. (1997). Sleep, daytime symptoms and cognitive performance in patients with fibromyalgia. *The Journal of rheumatology*, 24, 201-23.
- Díaz, M.I., Comeche, M.I., y Vallejo, M.A. (2004). Desarrollo de una batería de evaluación psicofisiológica en el ámbito clínico. *Psicothema*, 16, 481-489.
- Dick, B., Eccleston, C., y Crombez, G. (2002). Attentional functioning in fibromyalgia, rheumatoid arthritis and musculoskeletal pain patients. *Arthritis and rheumatism*, 47, 639-44.
- Glass, J.M., y Park, D.C. (2001). Cognitive dysfunction in fibromyalgia. *Current rheumatology reports*, 3, 123-7.
- Glass, J.M., Park, D.C., Minear, M., y Crofford, L.J. (2005). Memory beliefs and function in fibromyalgia patients. *Journal of Psychosomatic Research*, 58, 263-69.
- Grace, G.M., Nielson, W.R., Hopkins, M., y Berg, M.A. (1999). Concentration and memory deficits in patients with fibromyalgia syndrome. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21, 477-87.
- Jonides, J. (1995). Working memory and thinking. En E.E. Smith y D.N. Osherson (eds.): *An invitation to cognitive science: Thinking* (pp. 215-265). Cambridge: MIT Press.
- Leavitt, F., y Katz, R.S. (2006). Distraction as a key determinant of impaired memory in patients with fibromyalgia. *The Journal of Rheumatology*, 33, 127-32.
- McBeth, J., y Silman, A.J. (2001). The role of psychiatric disorders in fibromyalgia. *Current Rheumatology Reports*, 3, 157-64.
- Mulet, B., Sánchez-Casas, R., Arrufat, M.T., Figuera, L., Labad, A., y Rosich, M. (2005). Deterioro cognitivo ligero anterior a la enfermedad de Alzheimer: tipologías y evolución. *Psicothema*, 17, 250-6.
- Munguía-Izquierdo, D., y Legaz-Arrese, A. (2007). Exercise in warm water decreases pain and improves cognitive function in middle-aged women with fibromyalgia. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 25, 823-830.
- Park, D.C. (2000). The basis mechanisms accounting for age-related decline in cognitive function. En D.C. Park y N. Schwarz (eds.): *Cognitive aging: A primer* (pp. 3-22). Philadelphia: Psychology Press.
- Park, D.C., Glass, J.M., Minear, M., y Crofford, L.J. (2001). Cognitive function in fibromyalgia patients. *Arthritis and Rheumatism*, 44, 2125-33.
- Park, D.C., Smith, A.D., Lautenschlager, G., Earles, J., Frieske D., Zwahr M., y Gaines, C.L. (1996). Mediators of long-term memory performance across the life span. *Psychology and Aging*, 11, 621-37.
- Peña, J., Guardia, J., Bertan, I., Manero, R.M., y Jarné, A. (1997). Versión abreviada del Test Barcelona. *Neurología*, 12, 99-110.
- Pichot, P., López-Ibor Aliño, J.J., y Valdés Miyar, M. (1995). *DSM-IV: manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson.
- Reitan, R.M., y Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and Interpretation*. Tucson: Neuropsychology Press.
- Rey, A. (1958). *L'examen clinique en psychologie*. París: Presse Universitaire de France.
- Salthouse, T.A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 403-28.
- Santiago Rolania, O., Guardia Olmos, J., y Arbizu Urdiain, T. (2006). Neuropsicología de los pacientes con esclerosis múltiple remitente recurrente con discapacidad leve. *Psicothema*, 18, 84-7.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., y Lushene, R.E. (2002). *STAI: Manual del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo*. 6ª edición. Madrid: TEA Ediciones.
- Spreen, O., y Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary* (2ª edición). New York: Oxford University Press.
- Suhr, J.A. (2003). Neuropsychological impairment in fibromyalgia: Relation to depression, fatigue and pain. *Journal of Psychosomatic Research*, 55, 321-9.
- Wallace, D.J. (1997). The fibromyalgia syndrome. *Annals of Medicine*, 29, 9-21.
- Wolfe, F., Smythe, H.A., Yunus, M.B., Bennett, R.M., Bombardier, C., Gendenberg, D.L., y otros (1990). The American College of Rheumatology 1990 criteria for the Classification of Fibromyalgia: report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis and Rheumatism*, 33, 160-72.