

# Estudio neuropsicológico de adultos jóvenes con quejas subjetivas de memoria: implicación de las funciones ejecutivas y otra sintomatología frontal asociada

José M. Ruiz-Sánchez de León, Marcos Llanero-Luque, Paz Lozoya-Delgado, Miguel A. Fernández-Blázquez, Eduardo J. Pedrero-Pérez

Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos); Facultad de Psicología; Universidad Complutense de Madrid (J.M. Ruiz-Sánchez de León, P. Lozoya-Delgado). Servicio de Neurología; Hospital Sanitas La Moraleja (M. Llanero-Luque, M.A. Fernández-Blázquez). Centro de Atención a Drogodependientes (CAD 4); Madrid Salud; Ayuntamiento de Madrid (E.J. Pedrero-Pérez). Madrid, España.

#### Correspondencia:

Dr. José María Ruiz Sánchez de León (Buzón 119). Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos). Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. Campus de Somosaguas. E-28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid).

#### Fax:

+34 913 943 189.

#### E-mail:

jm.ruiz.sdl@gmail.com

#### Aceptado tras revisión externa:

05.10.10.

#### Cómo citar este artículo:

Ruiz-Sánchez de León JM, Llanero-Luque M, Lozoya-Delgado P, Fernández-Blázquez MA, Pedrero-Pérez EJ. Estudio neuropsicológico de adultos jóvenes con quejas subjetivas de memoria: implicación de las funciones ejecutivas y otra sintomatología asociada. Rev Neurol 2010; 51: 650-60.

© 2010 Revista de Neurología

**Introducción.** Las quejas subjetivas de memoria constituyen uno de los motivos de consulta por los que los adultos jóvenes acuden a los servicios de neurología. En general, se considera que las quejas de memoria aumentan con la edad y que, en los mayores, se asocian con múltiples factores (depresión, otros problemas afectivos, personalidad o calidad de vida autopercebida). También se ha relacionado su aparición con alteraciones de la metamemoria y los lóbulos frontales. Así, ciertos déficit atencionales y ejecutivos podrían explicar la aparición de errores y olvidos cotidianos que son percibidos como alteraciones mnésicas por la población general.

**Sujetos y métodos.** Se administra una batería de exploración neuropsicológica y el cuestionario disejecutivo (DEX-Sp) a dos grupos de adultos jóvenes, uno con quejas subjetivas de memoria suficientes como para acudir a un servicio de neurología ( $n = 50$ ) y otro sin dichas quejas ( $n = 67$ ).

**Resultados.** Los datos muestran cómo los individuos con quejas subjetivas tienen un rendimiento mnésico, atencional y ejecutivo inferior al de aquellos que no presentan quejas, aunque ambos grupos se encuentran dentro de la normalidad estadística. También existen diferencias significativas en la cantidad de sintomatología frontal autoinformada mediante el cuestionario aplicado.

**Conclusiones.** Las diferencias encontradas en el rendimiento mnésico pueden explicarse por disfunciones atencionales y ejecutivas no patognomónicas dada la ausencia de un proceso neuropatológico que las justifique. Además, se propone la utilización del DEX-Sp en colaboración con la evaluación neuropsicológica clásica. Se discuten nuevas hipótesis y algunas recomendaciones clínicas para el manejo de estos pacientes en la consulta.

**Palabras clave.** Córtex frontal. Cribado. DEX. Funciones ejecutivas. Lóbulos frontales. Memoria. Neuropsicología. Quejas de memoria. Síndrome disejecutivo.

## Introducción

En los últimos años se ha observado un incremento progresivo de la demanda de consultas y derivaciones a los servicios de neurología [1-3]. Además, se estima que más del 90% de las enfermedades neurológicas se atienden de forma ambulatoria, sin requerir el ingreso hospitalario [4]. Por otro lado, los estudios sobre los motivos de consulta a neurología también muestran un aumento de visitas por deterioro cognitivo (en Alicante [3,5], Tarragona [6], Asturias [7] o Girona [8]). En un estudio realizado sobre los motivos de consulta a neurología general se ha encontrado que el 18,47% de las personas que acuden por primera vez al neurólogo lo hacen por problemas de memoria, y de ellas, sólo el 61% de los casos es corroborado por informadores fiables [9]. Efectivamente, muchas de estas consultas son realizadas por individuos jóvenes, en los que no existe

ninguna causa aparente que origine las quejas y en los que la prevalencia de enfermedades degenerativas es anecdótica. Esto acaba produciendo un incremento, en ocasiones innecesario, del número de consultas o de los estudios complementarios solicitados. Se sugiere así la necesidad de estudiar por qué estos adultos jóvenes realizan dichas consultas médicas, así como plantear nuevas hipótesis acerca del origen de estas quejas en la población general.

Existe un acuerdo generalizado a la hora de afirmar que las quejas de memoria se incrementan con la edad [10-12] e incluso se llega a relacionarlas con los primeros síntomas de la demencia [13]. En un estudio longitudinal durante siete años de individuos con 60 años se encontró que, en ese tiempo, la mitad de los sujetos empezó a tener quejas de memoria, y éstas no estaban relacionadas con cambios reales en el funcionamiento de su memoria durante el mismo período [14]. Otros autores han descrito

cómo las diferencias entre adultos jóvenes y mayores están relacionadas con el decremento de la habilidad asociado a la edad para resolver tareas clásicas de funciones ejecutivas, y han encontrado, además, que los segundos realizan juicios menos precisos acerca de sus propias capacidades [15,16]. Se han propuesto diferentes factores que influyen en la aparición de quejas subjetivas de memoria asociadas al envejecimiento, como la depresión [17-21], otros problemas afectivos [22-24], la personalidad [25,26] o la calidad de vida autopercibida [12,27].

Las quejas de memoria parecen deberse, en última instancia, a una alteración de los procesos de metamemoria, que hacen referencia al conocimiento que tienen los individuos acerca de cómo funciona su memoria, qué estrategias utiliza y su autoeficacia percibida [28-30]. La metamemoria y la memoria pueden disociarse en su funcionamiento, de tal manera que es posible que exista amnesia sin afectación de la metamemoria –cuando el individuo es consciente de sus limitaciones– o que existan alteraciones en la metamemoria sin afectación de la memoria episódica –cuando el individuo sobreestima su capacidad y aparecen las quejas sin que se evidencie amnesia– [30-32].

Gran parte de los estudios al respecto relacionan el funcionamiento de la metamemoria y, por ende, la aparición de quejas subjetivas de memoria, con la integridad de los lóbulos frontales del cerebro [30]. Chua et al [33], utilizando imágenes por resonancia magnética funcional para estudiar el metabolismo cerebral, han encontrado que estos procesos se asocian con mayor actividad en regiones prefrontales mediales, además de parietales mediales y laterales. Estos hallazgos complementan otros en los que se evidenció también actividad del córtex prefrontal ventromedial posterior [34-36], que está relacionada con la familiaridad del recuerdo en tareas mnésicas. Al comparar el funcionamiento de pacientes con lesiones frontales con controles en tareas de estimación o confianza del recuerdo, mediante listas de palabras o matrices de imágenes, se ha encontrado que los primeros sobreestiman su ejecución y confunden más frecuentemente el orden temporal de los acontecimientos almacenados en su memoria [37-40].

Estudiando otras etiologías del deterioro cognitivo se ha encontrado que las quejas subjetivas de memoria se relacionan específicamente con la existencia de sintomatología frontal, como en el caso de pacientes con fibromialgia [41], demencia de tipo Alzheimer [42] o enfermedad de Parkinson [43,44]. La sintomatología frontal se caracteriza por ser relativamente heterogénea, ya que comprende aspectos tanto conductuales como emocionales y cogni-

tivos. Estos últimos son los que tradicionalmente se conocen bajo el término ‘síndrome disejecutivo’, que caracteriza a aquellos que presentan alteraciones en sus funciones ejecutivas [45-47].

La presencia de sintomatología relacionada con los lóbulos prefrontales puede aparecer también, aunque habitualmente en menor grado, en la población general, tal y como se ha venido evidenciando últimamente [48]. En efecto, existe una importante proporción de individuos que informa de alteraciones en aspectos tan diversos como la planificación, la inhibición de respuestas, la toma de decisiones, el pensamiento abstracto o la secuenciación temporal de los actos motores, y que puede presentar distractibilidad, impulsividad, fabulaciones, euforia, apatía, agresividad, inquietud motora, respuestas afectivas superficiales, perseveraciones o despreocupación por reglas sociales [48]. Todos estos síntomas prefrontales, que no pueden considerarse patológicos si aparecen dentro del rango normal de la población general, podrían explicar la aparición de errores y olvidos cotidianos que pueden confundirse con problemas mnésicos propiamente dichos y que, sin embargo, son de suficiente envergadura como para motivar a un individuo, sin antecedentes clínicos relevantes, a realizar una consulta a un profesional.

Existen pocos trabajos en adultos jóvenes que exploren la relación entre las quejas de memoria y el rendimiento en tareas clásicas de funciones ejecutivas o la implicación que tiene la presencia de sintomatología prefrontal en la aparición de dichas quejas. El presente trabajo pretende, por un lado, mostrar si aquellos individuos que acuden a una consulta médica con quejas subjetivas de memoria presentan algún deterioro evidenciado mediante exploración cognitiva y, por otro, conocer la implicación de las funciones ejecutivas en su rendimiento mnésico. Además, estudia la capacidad del cuestionario disejecutivo (DEX-Sp), como cuestionario de sintomatología frontal, para describir dicha disfunción ejecutiva como posible etiología de las quejas [48,49]. La ventaja de usar cuestionarios es que permiten una exploración de cribado en la práctica clínica que puede ser de utilidad complementaria a la evaluación neuropsicológica clásica mediante pruebas de ejecución. Además, la evidencia ha mostrado que estos cuestionarios valoran aspectos conductuales y emocionales de la actividad humana que las pruebas neuropsicológicas no son, en muchas ocasiones, capaces de describir. Así, existen individuos –tanto en la población general como en muestras clínicas– que resuelven sin problemas los tests neuropsicológicos habituales y, sin embargo, presentan alteracio-

nes en el funcionamiento cotidiano en relación con estos procesos prefrontales [50].

## Sujetos y métodos

### Muestra

Se reclutó consecutivamente una muestra de 50 sujetos adultos, menores de 60 años, que acudieron voluntariamente a un servicio de neurología e informaron de quejas subjetivas de memoria. Se excluyó a los participantes con sintomatología depresiva, demencia primaria, enfermedades metabólicas, ictus, traumatismos craneoencefálicos, hidrocefalia normotensiva, encefalitis, antecedentes neuroquirúrgicos, historial de abuso de drogas o aquellos que obtuvieron puntuaciones que pudieran interpretarse como sospechosas o sugerentes de simulación. También se excluyó a los participantes que hubieran consultado con anterioridad a otros servicios de atención primaria, neurología o psiquiatría por este mismo motivo. Con ello, la muestra clínica estuvo formada por individuos que, tras la valoración clínica, el estudio etiológico completo y la evaluación neuropsicológica, no presentaban criterios para el diagnóstico de ninguna enfermedad o trastorno, salvo la presencia de quejas subjetivas de memoria.

La muestra control estuvo formada por un total de 67 participantes, menores de 60 años, a los se reclutó de entre el grupo de familiares y amigos de estudiantes de posgrado en neuropsicología. Se excluyó a aquellos que hubieran acudido en alguna ocasión a un servicio de neurología o psiquiatría por cualquier causa y a los que informaron de quejas subjetivas de memoria previamente a la exploración. Igualmente se excluyó a aquellos que presentaron historial de abuso de drogas o alguna enfermedad que pudiera cursar con deterioro cognitivo.

### Procedimiento

Todos los sujetos de la muestra clínica fueron reclutados en una consulta de neurología a la que acudieron refiriendo quejas de memoria y fueron sometidos, de forma sistemática, a los mismos estudios complementarios recomendados para los casos de deterioro cognitivo: analítica general (incluyendo valores de ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub> y hormonas tiroideas), estudios serológicos habituales, así como estudios con neuroimagen (preferiblemente resonancia magnética estructural) [51]. Posteriormente se les administró una batería de pruebas neuropsicológicas de acuerdo con las normas

de aplicación y los criterios de corrección propios de cada manual. Todas las pruebas se aplicaron en similares condiciones, con idéntico material y en sesiones de entre 45 y 60 minutos. Durante el transcurso de las pruebas se ofreció a todos los participantes la posibilidad de realizar un descanso para evitar el efecto de la fatiga sobre su rendimiento. Se informó a todos los participantes del objetivo de la evaluación neuropsicológica y firmaron voluntariamente su consentimiento informado.

La batería de exploración neuropsicológica estaba formada por los subtests lista de palabras, dígitos y letras y dígitos de la escala de memoria de Wechsler (WMS-III) [52], la figura compleja de Rey [53], el *Trail Making Test* (TMT) [54,55], el test de Stroop [56], los subtests cambio de reglas y búsqueda de llave de la evaluación conductual del síndrome disejecutivo (BADS) [57], el subtest de semejanzas de la escala de inteligencia de Wechsler para adultos (WAIS) [58], pruebas de fluidez de evocación semántica (animales) y fonológica (F) [59] y una tarea basada en el paradigma *go-no go* [60].

A su vez, se administró a todos los participantes el DEX-Sp para valorar la presencia de sintomatología relacionada con el funcionamiento de los lóbulos prefrontales. El cuestionario apareció anexo a la BADS [57] y tiene dos versiones: una cumplimentada por el sujeto y otra por un informador cercano al sujeto, de manera que permite calcular un índice de discrepancia entre el paciente y el informador que se considera una medida de anosognosia [61]. Consta de 20 ítems, cuya formulación definitiva en castellano se puede encontrar en *Revista de Neurología* [48], que se responden en una escala de tipo Likert con cinco opciones entre 'nunca' (0 puntos) y 'con mucha frecuencia' (4 puntos). Recientemente se ha validado una versión española, con propiedades psicométricas adecuadas, que muestra cómo su uso unidimensional es apropiado y facilita su administración y corrección en la consulta [48,49]. En el presente trabajo se administró exclusivamente la versión autoinformada del cuestionario.

### Análisis estadístico

Se efectuó un análisis de diferencia de medias mediante la *t* de Student para estudiar la composición de los grupos con respecto a la edad y los años de escolaridad, y  $\chi^2$  para estudiarlos con respecto al sexo. Posteriormente se realizó un análisis lineal general (MANCOVA) de las diferencias entre las medias de las puntuaciones obtenidas en las pruebas utilizadas que permitiera el control del posible efecto de las variables sociodemográficas comenta-

**Tabla I.** Edad, sexo y nivel de estudios del grupo con quejas subjetivas de memoria y el grupo de comparación (sin quejas).

	Edad		Sexo		Años de escolaridad		
	Media $\pm$ desv. estándar	Rango	Varón	Mujer	4-8 años	8-12 años	> 12 años
Sin quejas ( $n = 67$ )	41,5 $\pm$ 9,9	25-59	30 (44,8%)	37 (55,2%)	23 (34,3%)	15 (22,4%)	29 (43,3%)
Con quejas ( $n = 50$ )	43,3 $\pm$ 7,5	29-58	25 (50%)	25 (50%)	1 (2%)	19 (38%)	30 (60%)

das. Para la estimación del tamaño del efecto de las diferencias en las comparaciones multivariantes se utilizó el estadístico eta al cuadrado parcial ( $\eta^2_p$ ). Se empleó el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) para estudiar la relación entre variables continuas, considerando que el rendimiento medido por las pruebas aplicadas debe presentar una distribución normal en la población. Finalmente, se realizó un análisis de regresión logística binaria para estimar la capacidad predictiva conjunta de las pruebas de ejecución neuropsicológica sobre la existencia o no de quejas de memoria.

## Resultados

### Descripción de la muestra

En la tabla I se pueden contemplar las características sociodemográficas básicas de los dos grupos estudiados. No se observan diferencias estadísticas en la edad de la muestras ( $t = 0,556$ ;  $p = 0,579$ ) ni con respecto al sexo ( $\chi^2 = 0,314$ ;  $p = 0,575$ ). No obstante, se observan diferencias significativas en lo que respecta a los años de escolaridad ( $t = -3,715$ ;  $p < 0,05$ ), en la medida en que la muestra control recoge los datos de muchos más sujetos con estudios primarios que la muestra clínica.

### Rendimiento mnésico

En la tabla II se puede ver cómo el grupo con quejas de memoria obtiene unos resultados significativamente peores en ambas pruebas mnésicas, verbal y visual, en lo que respecta a la codificación, almacenamiento y posterior recuperación de la información. No obstante, considerando las medias grupales, se puede comprobar que ambas muestras se encuentran dentro de la normalidad de la población a pesar de que las diferencias estadísticas muestran un considerable tamaño del efecto. Analizando las

puntuaciones individuales de cada participante independientemente, ninguno de ellos cumplió criterios para informar de síndrome amnésico.

### Rendimiento atencional y de las funciones ejecutivas

Se observan diferencias estadísticamente significativas entre las muestras, a favor del grupo control, en la amplitud atencional (dígitos de la WMS-III), la gestión de dichos recursos atencionales (TMT-B y cambio de reglas de la BADS), resistencia a la interferencia (test de Stroop), inhibición de respuestas motoras (*go-no go* y cambio de reglas de la BADS), abstracción de conceptos (semejanzas de la WAIS) y fluidez verbal de evocación semántica (animales).

Es importante destacar, como se observa en la tabla III, que todas estas diferencias presentan un tamaño del efecto bajo y no son clínicamente relevantes, dado que, al igual que ocurre con las pruebas de memoria, ningún participante mostró individualmente puntuaciones que pudieran interpretarse, ni clínica ni estadísticamente, como déficit atencional o disejecutivo.

### Correlaciones entre las pruebas neuropsicológicas

En la tabla IV se puede examinar el patrón de correlaciones entre los resultados de las pruebas atencionales y ejecutivas utilizadas y los de la tarea de memoria verbal.

Por otro lado, en la tabla V se muestra el patrón de correlaciones de las mismas pruebas atencionales y ejecutivas, esta vez con los resultados de la tarea de memoria visual.

En las dos tablas anteriores se han constatado las correlaciones de orden cero, una a una, entre las variables de ejecución neuropsicológica en función de la aparición o no de quejas de memoria. Sin duda, esto conlleva el riesgo de cometer el error de tipo I, atribuyendo relevancia a factores debidos al azar. Por ello, estimamos un modelo de regresión

**Tabla II.** Diferencias en rendimiento mnésico entre el grupo con quejas subjetivas de memoria y el grupo de comparación, con control del sexo, la edad y el nivel de estudios.

	Sin quejas		Con quejas		F (g.l. = 4)	$\eta^2_p$
	Media	DE	Media	DE		
<b>Lista de palabras (WMS-III)</b>						
Primer intento	6,4	1,9	6,1	0,8	4,39 <sup>b</sup>	0,14
Aprendizaje total	36,2	5,8	34,3	4,0	8,02 <sup>a</sup>	0,22
Memoria a corto plazo	9,7	2,5	8,5	1,8	10,41 <sup>a</sup>	0,27
Memoria a largo plazo	9,5	2,4	8,5	1,6	8,73 <sup>a</sup>	0,24
Reconocimiento	23,6	0,9	22,9	1,6	3,41 <sup>c</sup>	0,11
<b>Figura compleja de Rey</b>						
Puntuación (Rey copia)	35,2	1,4	33,1	3,4	10,91 <sup>a</sup>	0,28
Tiempo de copia	120,8	45,1	126,3	29,2	3,79 <sup>b</sup>	0,12
Puntuación (Rey inmediata)	22,3	5,4	21,6	6,6	7,95 <sup>a</sup>	0,22
Puntuación (Rey demorada)	21,6	5,3	21,2	6,5	6,97 <sup>a</sup>	0,20

<sup>a</sup>  $p < 0,001$ ; <sup>b</sup>  $p < 0,01$ ; <sup>c</sup>  $p < 0,05$ .  $\eta^2_p$ : eta al cuadrado parcial del modelo corregido para estimación del tamaño del efecto; DE: desviación estándar; g.l.: grados de libertad; WMS-III: escala de memoria de Wechsler, tercera edición.

en el que consideramos las tareas neuropsicológicas como variables predictoras y la aparición de quejas de memoria como variable dependiente. Se obtiene un modelo de regresión que explica, en su conjunto, un 60% de la varianza total en el autoinforme de dichas quejas. Las variables con capacidad predictiva son la puntuación de la copia de la figura de Rey ( $R^2 \times 100 = 15\%$ ), el primer intento de la lista de palabras ( $R^2 \times 100 = 15\%$ ), la puntuación de dígitos directos ( $R^2 \times 100 = 8\%$ ), el número de errores en el TMT-A ( $R^2 \times 100 = 6\%$ ), el tiempo de ejecución del TMT-B ( $R^2 \times 100 = 4\%$ ), la interferencia en el test de Stroop ( $R^2 \times 100 = 4\%$ ), la puntuación en el cambio de reglas ( $R^2 \times 100 = 4\%$ ), los errores de inhibición motora ( $R^2 \times 100 = 2\%$ ) y la fluidez semántica de animales ( $R^2 \times 100 = 2\%$ ).

### Sintomatología frontal autoinformada en la vida cotidiana

Se observan diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de sintomatología frontal que informan ambos grupos mediante el DEX-Sp (sin quejas, media:  $19,5 \pm 10,6$ ; con quejas, media:  $27,6 \pm 10,1$ ;  $F_4 = 5,59$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2_p = 0,17$ ). Por otro

lado, no se observa efecto de las variables sociodemográficas en las puntuaciones del cuestionario.

La validación en castellano del DEX-Sp [48], al analizar los resultados de 216 participantes de la población general, mostró una puntuación media de  $18,35 \pm 8,36$ , similar a nuestro grupo control. A su vez, siendo esta escala una prueba de cribado inicial, los autores establecieron como punto de corte significativo una puntuación total de 24 puntos o superior. Así, el 86% (43 de los 50 participantes) de la muestra con quejas subjetivas de memoria mostró una puntuación en el DEX-Sp sugerente de sintomatología frontal, y el 18% del total (9 participantes) presentó puntuaciones extremas, superiores a 41 puntos, sugerentes de un síndrome frontal grave. Por otro lado, el 26,8% (18 de los 67 participantes) superó el punto de corte en la población no clínica. Este último resultado es también compatible con la validación inicial, que mostró que el 27,3% de la población general presenta sintomatología frontal en la vida cotidiana. El 2,9% de la muestra control (2 participantes) presentó puntuaciones extremas en el cuestionario.

### Correlaciones entre el DEX-Sp y las pruebas neuropsicológicas

Se observa una única correlación significativa entre la puntuación en el DEX-Sp y la interferencia estimada mediante el test de Stroop ( $r = -0,263$ ;  $p < 0,001$ ), en la medida en que a mayores puntuaciones de los participantes en el cuestionario, éstos presentan mayores dificultades para resistirse a la interferencia en dicha tarea.

### Discusión

Este trabajo pretende analizar las diferencias en el rendimiento neuropsicológico entre dos grupos, en principio, pertenecientes a la población general: uno con quejas subjetivas de memoria suficientes como para acudir a un servicio de neurología a solicitar una valoración y otro grupo sin dichas quejas. Por otro lado, pretende mostrar la influencia de las funciones ejecutivas y la existencia de sintomatología prefrontal en la aparición de dichas quejas de memoria, así como la posibilidad de que un instrumento de cribado como el DEX-Sp ayude, junto con la exploración neuropsicológica, a tomar una decisión diagnóstica adecuada.

En efecto, la muestra clínica ha obtenido unos resultados en la exploración neuropsicológica estadísticamente peores que la muestra no clínica en lo

que respecta al rendimiento mnésico, tanto verbal como visual, aunque dicho rendimiento no pueda considerarse en ningún caso patológico. Se observan también diferencias significativas en todas las tareas atencionales y ejecutivas, excepto en aquellas más sencillas en las que parece encontrarse un efecto techo (aciertos y errores en el TMT-A y lectura de palabras y denominación de colores del test de Stroop). Se asume que los resultados en las pruebas que evalúan habilidades cognitivas se distribuyen según la curva normal en la población, por lo que podría decirse que aquellos individuos sin quejas mnésicas rinden mejor, en términos generales, que los que se quejan de su memoria, sin que esto signifique que su funcionamiento esté clínicamente y significativamente alterado. En efecto, tras la valoración clínica individual, ninguno de los participantes cumplió los criterios para el diagnóstico de deterioro cognitivo leve [62].

El patrón de correlaciones entre las tareas mnésicas con las tareas atencionales y ejecutivas muestra unos hallazgos que merece la pena destacar. Con respecto a la memoria verbal inmediata y la curva de aprendizaje (primera lectura de la lista de palabras y aprendizaje total de ésta), se observa una marcada relación con la amplitud atencional medida con la prueba de dígitos directos de la WMS-III, en la medida en que ésta parece valorar la capacidad del bucle fonológico [63]. Cuando además de la amplitud atencional se ven afectados mecanismos de control ejecutivo, como ocurre en dígitos inversos y en letras y dígitos, la relación con todas las medidas de memoria verbal y visual es mucho más intensa [64].

También la velocidad de ejecución en pruebas como el TMT, la lectura de palabras o la denominación de colores del test de Stroop, está relacionada de forma positiva con las puntuaciones de ambas modalidades mnésicas, verbal y visual, así como la calidad de ejecución del TMT-B (aciertos y errores). La inhibición de respuestas automáticas y la resistencia a la interferencia muestran su relación con el rendimiento en la memoria (denominación de colores en ítems incongruentes del Stroop y *go-no go* con respuesta motora). Las habilidades de planificación y de abstracción de conceptos (búsqueda de llave de la BADS y las semejanzas de la WAIS) también muestran correlaciones significativas en la medida en que a mejores habilidades ejecutivas, mejor rendimiento mnésico. Por último, es interesante destacar que las pruebas de fluidez verbal, tanto semántica como fonológica, se relacionan con el rendimiento en la memoria verbal, pero no en la visual, lo que es compatible con los modelos de codificación dual clásicos [65,66].

**Tabla III.** Diferencias en rendimiento atencional y de las funciones ejecutivas entre el grupo con quejas subjetivas de memoria y el grupo de comparación, con control del sexo, la edad y el nivel de estudios.

	Sin quejas		Con quejas		F (g.l. = 4)	$\eta^2_p$
	Media	DE	Media	DE		
<b>Dígitos y letras y números (WMS-III)</b>						
Dígitos directos (puntuación directa)	9,9	1,8	8,8	1,8	2,81 <sup>c</sup>	0,09
Dígitos indirectos (puntuación directa)	6,8	2,3	7,1	1,9	4,34 <sup>b</sup>	0,13
Letras y números (puntuación directa)	11,3	2,8	10,8	1,6	3,51 <sup>c</sup>	0,11
<b>Trail Making Test (TMT)</b>						
TMT-A, tiempo	35,8	11,8	37,1	15,7	3,62 <sup>b</sup>	0,12
TMT-A, aciertos	23,8	0,6	23,4	2,9	0,41	0,01
TMT-A, errores	0,1	0,5	0,2	0,4	0,39	0,01
TMT-B, tiempo	78,8	47,6	83,1	43,4	5,58 <sup>a</sup>	0,17
TMT-B, aciertos	23,1	2,1	22,1	2,4	3,28 <sup>c</sup>	0,11
TMT-B, errores	0,5	0,8	0,8	1,6	3,31 <sup>c</sup>	0,18
<b>Test de Stroop</b>						
Palabras	105,5	18,5	107,6	15,9	1,20	0,04
Colores	75,5	14,6	73,0	12,6	0,90	0,03
Palabras-colores	45,8	12,4	40,8	8,4	4,40 <sup>b</sup>	0,14
Interferencia	2,2	10,8	-1,3	6,2	2,64 <sup>c</sup>	0,09
<b>Go-no go</b>						
Errores de inhibición motora	0,6	1,1	1,3	1,2	6,45 <sup>a</sup>	0,19
<b>Búsqueda de llave (BADS)</b>						
Puntuación perfil	3,2	1,1	2,9	0,7	3,92 <sup>b</sup>	0,12
<b>Cambio de reglas (BADS)</b>						
Puntuación perfil	3,2	0,8	2,7	0,6	2,88 <sup>c</sup>	0,09
<b>Semejanzas (WAIS)</b>						
Puntuación directa	22,1	5,8	21,2	4,8	9,43 <sup>a</sup>	0,25
<b>Fluidez verbal</b>						
Fonológica (F)	14,9	5,3	14,2	4,5	1,74	0,06
Semántica (animales)	18,3	7,4	14,7	4,7	2,99 <sup>c</sup>	0,10

<sup>a</sup>  $p < 0,001$ ; <sup>b</sup>  $p < 0,01$ ; <sup>c</sup>  $p < 0,05$ .  $\eta^2_p$ : eta al cuadrado parcial del modelo corregido para estimación del tamaño del efecto; BADS: evaluación conductual del síndrome disejecutivo; DE: desviación estándar; g.l.: grados de libertad; WAIS: escala de inteligencia de Wechsler para adultos; WMS-III: escala de memoria de Wechsler, tercera edición.

**Tabla IV.** Correlaciones entre las pruebas atencionales y ejecutivas (filas) con las medidas de memoria verbal que proporciona la lista de palabras de la WMS-III (columnas) para las dos muestras independientemente y en conjunto.

	Primera lectura			Aprendizaje total			Memoria a corto plazo			Memoria a largo plazo		
	Sin	Con	Total	Sin	Con	Total	Sin	Con	Total	Sin	Con	Total
Dígitos directos	0,32 <sup>b</sup>	0,21	0,27 <sup>a</sup>	0,25 <sup>b</sup>	0,28 <sup>b</sup>	0,28 <sup>a</sup>	0,08	0,14	0,14	0,11	0,19	0,17
Dígitos indirectos	0,16	0,34 <sup>b</sup>	0,19 <sup>b</sup>	0,28 <sup>b</sup>	0,37 <sup>b</sup>	0,28 <sup>a</sup>	0,36 <sup>a</sup>	0,22	0,28 <sup>a</sup>	0,34 <sup>a</sup>	0,31 <sup>b</sup>	0,29 <sup>a</sup>
Letras y números	0,34 <sup>a</sup>	0,51 <sup>a</sup>	0,36 <sup>a</sup>	0,39 <sup>a</sup>	0,52 <sup>a</sup>	0,42 <sup>a</sup>	0,43 <sup>a</sup>	0,35 <sup>b</sup>	0,41 <sup>a</sup>	0,43 <sup>a</sup>	0,32 <sup>b</sup>	0,41 <sup>a</sup>
TMT-A, tiempo	-0,11	-0,46 <sup>a</sup>	-0,19 <sup>b</sup>	-0,26 <sup>b</sup>	-0,55 <sup>a</sup>	-0,36 <sup>a</sup>	-0,39 <sup>a</sup>	-0,38 <sup>b</sup>	-0,37 <sup>a</sup>	-0,38 <sup>a</sup>	-0,36 <sup>b</sup>	-0,35 <sup>a</sup>
TMT-A, aciertos	-0,09	-0,01	-0,02	-0,08	-0,04	-0,02	-0,09	-0,02	-0,01	-0,06	-0,04	-0,01
TMT-A, errores	-0,01	0,09	0,07	0,01	0,14	0,04	0,03	-0,01	0,01	0,02	0,09	0,04
TMT-B, tiempo	-0,26 <sup>b</sup>	-0,56 <sup>a</sup>	-0,31 <sup>a</sup>	-0,55 <sup>a</sup>	-0,72 <sup>a</sup>	-0,57 <sup>a</sup>	-0,54 <sup>a</sup>	-0,64 <sup>a</sup>	-0,53 <sup>a</sup>	-0,59 <sup>a</sup>	-0,55 <sup>a</sup>	-0,54 <sup>a</sup>
TMT-B, aciertos	-0,10	0,06	-0,07	0,12	0,16	0,09	0,06	0,33 <sup>b</sup>	0,09	0,19	0,45 <sup>a</sup>	0,21 <sup>b</sup>
TMT-B, errores	-0,15	-0,14	-0,15	-0,43 <sup>a</sup>	-0,09	-0,33 <sup>a</sup>	-0,27 <sup>b</sup>	-0,09	-0,19 <sup>b</sup>	-0,27 <sup>b</sup>	0,02	-0,17
Stroop, palabras	0,09	0,32 <sup>b</sup>	0,13	0,21	0,45 <sup>a</sup>	0,27 <sup>a</sup>	0,24 <sup>b</sup>	0,38 <sup>b</sup>	0,25 <sup>b</sup>	0,16	0,37 <sup>b</sup>	0,20 <sup>b</sup>
Stroop, colores	0,28 <sup>b</sup>	0,29 <sup>b</sup>	0,27 <sup>a</sup>	0,31 <sup>b</sup>	0,45 <sup>a</sup>	0,36 <sup>b</sup>	0,34 <sup>b</sup>	0,43 <sup>a</sup>	0,38 <sup>a</sup>	0,32 <sup>b</sup>	0,39 <sup>a</sup>	0,35 <sup>a</sup>
Stroop, palabras-colores	0,22	0,38 <sup>b</sup>	0,25 <sup>b</sup>	0,28 <sup>b</sup>	0,49 <sup>a</sup>	0,36 <sup>a</sup>	0,45 <sup>a</sup>	0,26	0,43 <sup>a</sup>	0,39 <sup>a</sup>	0,25	0,38 <sup>a</sup>
Stroop, interferencia	0,10	0,15	0,11	0,11	0,19	0,16	0,28 <sup>b</sup>	-0,01	0,25 <sup>b</sup>	0,26 <sup>b</sup>	0,04	0,24 <sup>b</sup>
Go-no go motor	-0,19	-0,49 <sup>a</sup>	-0,24 <sup>b</sup>	-0,35 <sup>a</sup>	-0,69 <sup>a</sup>	-0,49 <sup>a</sup>	-0,32 <sup>b</sup>	-0,54 <sup>a</sup>	-0,43 <sup>a</sup>	-0,29 <sup>b</sup>	-0,49 <sup>a</sup>	-0,39 <sup>a</sup>
Búsqueda de llave	0,24	0,42 <sup>a</sup>	0,27 <sup>a</sup>	0,33 <sup>b</sup>	0,38 <sup>b</sup>	0,36 <sup>a</sup>	0,31 <sup>b</sup>	0,48 <sup>a</sup>	0,37 <sup>a</sup>	0,31 <sup>b</sup>	0,30 <sup>b</sup>	0,33 <sup>a</sup>
Cambio de reglas	0,14	0,02	0,12	0,04	0,04	0,09	-0,13	0,11	0,01	-0,09	0,15	0,05
Semejanzas (WAIS)	0,45 <sup>a</sup>	0,44 <sup>a</sup>	0,44 <sup>a</sup>	0,55 <sup>a</sup>	0,51 <sup>a</sup>	0,54 <sup>a</sup>	0,49 <sup>a</sup>	0,11	0,41 <sup>a</sup>	0,41 <sup>a</sup>	0,11	0,36 <sup>a</sup>
Fluidez semántica	0,12	0,04	0,07	0,29 <sup>b</sup>	0,33 <sup>b</sup>	0,22 <sup>b</sup>	0,17	0,34 <sup>b</sup>	0,14	0,25 <sup>b</sup>	0,33 <sup>b</sup>	0,18 <sup>b</sup>
Fluidez fonológica	0,39 <sup>a</sup>	0,08	0,28 <sup>a</sup>	0,43 <sup>a</sup>	0,22	0,32 <sup>a</sup>	0,19	0,19	0,16	0,22	0,22	0,19

<sup>a</sup>  $p < 0,01$ ; <sup>b</sup>  $p < 0,05$ . Con: hace referencia a la muestra clínica ( $n = 50$ ); sin: hace referencia a la muestra no clínica ( $n = 67$ ); total: hace referencia a ambas ( $n = 117$ ); TMT: *Trail Making Test*; WAIS: escala de inteligencia de Wechsler para adultos; WMS-III: escala de memoria de Wechsler, tercera edición.

El modelo de regresión presentado sustenta, de nuevo, que la aparición de las quejas en estos individuos está influida por su rendimiento atencional y ejecutivo. Así, una de las pruebas con mayor capacidad predictiva es la copia de la figura de Rey (que explica el 15% de la varianza), cuya ejecución deficiente (por parte de la población general) suele relacionarse con problemas para la planificación del dibujo. Por otro lado, la cantidad de palabras re-

cordadas en el primer intento de la lista de palabras (que explica otro 15% de la varianza) guarda una estrecha relación con la amplitud atencional de los individuos (8%). El resto de pruebas con capacidad predictiva también se relaciona con diferentes procesos atencionales y ejecutivos.

Por otro lado, la muestra clínica presenta mayor sintomatología frontal que la muestra no clínica. Se asume que las puntuaciones en el DEX-Sp mantie-

nen una relación lineal en una dimensión continua entre el rendimiento menos adaptativo y el más adaptativo [48,49]. Así como este cuestionario valora la presencia de inatenciones, fallos en la planificación, errores por desinhibición e impulsividad, perseveraciones y problemas relacionados con el manejo de las emociones, la presencia de alteraciones leves en la vida cotidiana podría explicarse adecuadamente por estos aspectos. El hecho de que las puntuaciones del DEX-Sp se correlacionen negativamente con la capacidad para resistirse a la interferencia en el test de Stroop, y ésta a su vez con el rendimiento mnésico, sugiere una implicación de los mecanismos frontales en el rendimiento de memoria. Por ello, se propone el uso de este cuestionario en la práctica clínica, en colaboración con la exploración cognitiva.

No obstante, existen algunas limitaciones relativas a los participantes, en la medida en que la muestra clínica, en términos generales, tiene muchos años de escolaridad. En ese sentido, sería interesante conocer si en muestras con menor nivel académico los efectos encontrados serían los mismos, aunque en el presente trabajo este hecho suponga que deberían mostrar un mayor rendimiento cognitivo precisamente por este motivo. Otra limitación puede derivarse de haber utilizado exclusivamente la versión autoinformada del DEX-Sp, así como de la circunstancia de que habitualmente los individuos que presentan sintomatología frontal pueden presentar asociada una cierta anosognosia. Sin embargo, el hecho de que la población clínica haya acudido voluntariamente a solicitar ayuda sugiere que dicha anosognosia, de existir, sólo supondría que un evaluador cercano y fiable informaría sobre el participante de una mayor puntuación en el DEX-Sp y, con ello, mayor sintomatología frontal. En cualquier caso, no siempre se dispone en la consulta de dicho evaluador.

Nuestros datos sugieren que aquellos individuos que acuden a consulta con quejas de memoria lo hacen por motivos relativamente justificados, y se puede probar un peor rendimiento mnésico de quienes las formulan aunque éste no alcance niveles patológicos. Este peor funcionamiento mnésico, que no parece sustentarse en un proceso patológico identificable ni en una degeneración ligada al envejecimiento, muestra una consistente relación con disfunciones del rendimiento prefrontal y con la sintomatología derivada de ello. Por tanto, no parece que las quejas se refieran exclusivamente a déficit en los procesos de almacenamiento y recuperación, sino también a los procesos atencionales relacionados, de selección de estímulos relevantes e inhibición de los irrelevantes, al acceso guiado a la información alma-

**Tabla V.** Correlaciones entre las pruebas atencionales y ejecutivas (filas) con las medidas de memoria visual que proporciona la figura compleja de Rey (columnas) para las dos muestras independientemente y en conjunto.

	Rey inmediata			Rey demorada		
	Sin	Con	Total	Sin	Con	Total
Dígitos directos	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09
Dígitos indirectos	0,38 <sup>a</sup>	0,27 <sup>b</sup>	0,35 <sup>a</sup>	0,38 <sup>a</sup>	0,24	0,33 <sup>a</sup>
Letras y números	0,45 <sup>a</sup>	0,24	0,39 <sup>a</sup>	0,42 <sup>a</sup>	0,17	0,35 <sup>a</sup>
TMT-A, tiempo	-0,47 <sup>a</sup>	-0,15	-0,31 <sup>a</sup>	-0,44 <sup>a</sup>	-0,16	-0,31 <sup>a</sup>
TMT-A, aciertos	-0,02	-0,08	-0,05	-0,06	-0,11	-0,07
TMT-A, errores	0,08	-0,14	0,01	0,11	-0,11	0,04
TMT-B, tiempo	-0,49 <sup>a</sup>	-0,32 <sup>b</sup>	-0,42 <sup>a</sup>	-0,50 <sup>a</sup>	-0,35 <sup>b</sup>	-0,43 <sup>a</sup>
TMT-B, aciertos	0,28 <sup>b</sup>	0,41 <sup>a</sup>	0,33 <sup>a</sup>	0,33 <sup>b</sup>	0,43 <sup>a</sup>	0,36 <sup>a</sup>
TMT-B, errores	-0,23	-0,31 <sup>b</sup>	-0,25 <sup>b</sup>	-0,25 <sup>b</sup>	-0,34 <sup>b</sup>	-0,26 <sup>a</sup>
Stroop, palabras	0,12	0,30 <sup>b</sup>	0,19 <sup>b</sup>	0,21	0,29 <sup>b</sup>	0,24 <sup>b</sup>
Stroop, colores	0,31 <sup>b</sup>	0,23	0,27 <sup>a</sup>	0,29 <sup>b</sup>	0,20	0,26 <sup>a</sup>
Stroop, palabras-colores	0,45 <sup>a</sup>	0,12	0,33 <sup>a</sup>	0,41 <sup>a</sup>	0,05	0,30 <sup>a</sup>
Stroop, interferencia	0,33 <sup>b</sup>	0,01	0,23 <sup>b</sup>	0,27 <sup>b</sup>	-0,07	0,17
Go-no go motor	-0,37 <sup>a</sup>	-0,29 <sup>b</sup>	-0,31 <sup>a</sup>	-0,36 <sup>a</sup>	-0,29 <sup>b</sup>	-0,33 <sup>a</sup>
Búsqueda de llave	0,42 <sup>a</sup>	0,16	0,34 <sup>a</sup>	0,36 <sup>a</sup>	0,15	0,30 <sup>a</sup>
Cambio de reglas	0,05	-0,12	-0,02	0,05	-0,09	0,01
Semejanzas (WAIS)	0,47 <sup>a</sup>	0,16	0,38 <sup>a</sup>	0,50 <sup>a</sup>	0,08	0,39 <sup>a</sup>
Fluidez semántica	0,24	-0,05	0,11	0,23	-0,02	0,09
Fluidez fonológica	0,05	-0,24	-0,06	0,08	-0,25	-0,05

<sup>a</sup>  $p < 0,01$ ; <sup>b</sup>  $p < 0,05$ . Con: hace referencia a la muestra clínica ( $n = 50$ ); sin: hace referencia a la muestra no clínica ( $n = 67$ ); total: hace referencia a ambas ( $n = 117$ ); TMT: *Trail Making Test*; WAIS: escala de inteligencia de Wechsler para adultos.

cenada y al mantenimiento y manipulación de dicha información en la memoria operativa. En ausencia de un proceso patológico que lo justifique, es preciso preguntarse qué puede justificar tal decremento.

La explicación más plausible *a priori* apunta a que los individuos con quejas de memoria durante su madurez presentan un menor desarrollo de las

habilidades comentadas durante su infancia y adolescencia dado que el funcionamiento óptimo, tanto la memoria como las funciones ejecutivas, dependen de haberlas desarrollado adecuadamente en dichas etapas [67]. Así como generalmente se acepta que las habilidades musicales, por ejemplo, no están repartidas por igual en la población general, parece lógico pensar que las funciones ejecutivas tampoco lo estén, lo que daría lugar a las diferencias individuales que tradicionalmente observamos bajo la curva normal. A su vez, esta proporción de la población con un menor desarrollo de las funciones ejecutivas puede, además, presentar descensos en su rendimiento ante los cambios en las condiciones ambientales y, en consecuencia, dificultades para adaptarse a esos cambios por una mala gestión del estrés. En efecto, se ha observado cómo el estrés agudo provoca cambios estructurales y funcionales en el córtex prefrontal que se traducen en fallos en la gestión atencional [68,69], así como diferencias en la modulación de las catecolaminas que pueden tener intensos efectos sobre la capacidad del córtex prefrontal para guiar la conducta [70].

Estudios con animales han descrito estos efectos en regiones mediales del córtex prefrontal [69,71], las cuales (concretamente el sector ventromedial prefrontal derecho) se han relacionado en los humanos con la metamemoria, mediante estudios que utilizan juicios FOK (del inglés *feeling of knowing*, sensación de conocer) [36]. Puesto que una parte importante de la metamemoria tiene un carácter emocional [72], podría hipotetizarse que una situación estresante mal afrontada provoca cambios en las funciones ejecutivas que, en los individuos cuyo rendimiento basal no es óptimo, desencadenan alteraciones de la metamemoria y una percepción de empeoramiento del rendimiento mnésico que, de hecho, es real.

Así, las recomendaciones clínicas que se derivan de este trabajo para el manejo de los adultos jóvenes con quejas subjetivas de memoria, tras descartarse la existencia de procesos neuropatológicos que las justifiquen, incluirían identificar:

- Cambios ambientales (p. ej., incremento de las exigencias laborales, aumento de las exigencias de responsabilidad, cambios de domicilio, etc.) que hayan podido desencadenar una respuesta (mal)adaptativa, aun cuando no sean identificados claramente como estresores por el paciente.
- Estresores agudos que hayan podido interferir en el funcionamiento frontal como desencadenantes del deterioro mnésico.
- Dificultades manifiestas del individuo para gestionar las exigencias ambientales habituales (p. ej., estrategias inadecuadas de afrontamiento).

- Procesos patológicos o tratamientos farmacológicos que modifiquen colateralmente el metabolismo de las catecolaminas.

Las perspectivas futuras de esta línea de investigación incluyen estudiar las relaciones entre los aspectos descritos en este trabajo con otras medidas, como el perfil de ansiedad de los participantes, su estrés percibido o las estrategias de afrontamiento de éste. Si, como parece, el estrés y las dificultades para afrontarlo pueden justificar el mal rendimiento mnésico autopercibido (y otros fallos ejecutivos relacionados), el abordaje clínico debería plantearse en dos sentidos: programas breves de entrenamiento en habilidades de afrontamiento [73] y programas breves de estimulación cognitiva de las funciones ejecutivas, la atención y la memoria [74].

#### Bibliografía

1. Bermejo F. Demanda neurológica en España. Datos para un futuro más exigente. *Rev Neurol* 1999; 29: 673-9.
2. Morera-Guitart J, Pedro Cano MJ. Variación en la patología atendida en las consultas de neurología: un futuro demencial. *Neurología* 2003; 18: 417-24.
3. Pérez-Carmona N, Sánchez-Pérez RM, Abellán-Mirallas I, Díaz-Marín C. Asistencia neurológica ambulatoria en el área de la Marina Baixa, Alicante. *Rev Neurol* 2004; 39: 607-13.
4. García-Albea E. El devenir de la neurología y de la asistencia neurológica en el marco público español. *Neurología* 2000; 15: 32-5.
5. Sempere AP, Mola S, Medrano V, Esguevillas T, Costa C, Salazar V, et al. Epidemiología descriptiva de la asistencia neurológica ambulatoria en el área Vega Baja (Alicante). *Rev Neurol* 2002; 35: 822-6.
6. Huerta-Villanueva M, Baiges-Octavio JJ, Martín-Ozaeta G, Muñoz-Farjas E, Rubio-Borrego F. Evolución de la demanda de asistencia neurológica ambulatoria y patología atendida en la consulta de neurología de la región sanitaria de Tortosa, Tarragona. *Rev Neurol* 2005; 41: 68-74.
7. Casado I. Análisis de los motivos de consulta en una consulta de neurología de área en Asturias. *Neurología* 2009; 24: 309-14.
8. López-Pousa S, Monserrat-Vila S, Turró-Garriga O, Aguilar-Barberà M, Caja-López C, Vilalta-Franch J, et al. Análisis de la demanda asistencial neurológica generada por la atención primaria en un área geográfica de las comarcas de Girona. *Rev Neurol* 2009; 49: 288-94.
9. Menéndez M, García C, Antón C, Calatayud MT, González S, Blázquez B. Pérdida de memoria como motivo de consulta. *Neurología* 2005; 20: 390-4.
10. Bolla K, Lindgren K, Bonaccorsy C, Bleecker M. Memory complaints in older adults: fact or fiction? *Arch Neurol* 1991; 48: 61-4.
11. Mendes T, Ginó S, Ribeiro F, Guerreiro M, De Sousa G, Ritchie K, et al. Memory complaints in healthy young and elderly adults: reliability of memory reporting. *Aging Ment Health* 2008; 12: 177-82.
12. Montejo P, Montenegro M, De Andrés ME. Quejas de memoria en mayores sin deterioro cognitivo: estudio sobre las relaciones entre rendimiento objetivo de memoria y otras variables. *Interpsiquis* 2006 [online]. URL: <http://www.psiquiatria.com/articulos/psicogeriatría/24717/>. [27.08.2010].
13. Schmand B, Jonker C, Hooijer C, Lindeboom J. Subjective memory complaints may announce dementia. *Neurology* 1996; 46: 121-5.
14. Poitrenaud J, Malbezin M, Guez D. Self-rating and psychometric

- assessment of age-related changes in memory among young-elderly managers. *Dev Neuropsychol* 1989; 5: 285-94.
15. Souchay C, Isingrini M, Espagnet L. Aging, episodic memory feeling of knowing and frontal functioning. *Neuropsychology* 2000; 14: 299-309.
  16. Daniels K, Toth J. Aging and recollection in the accuracy of judgments of learning. *Psychol Aging* 2009; 24: 494-500.
  17. Derouesné C, Lacomblez L, Thibault S, LePoncin M. Memory complaints in young and elderly subjects. *Int J Geriatr Psychiatry* 1999; 14: 291-301.
  18. Crane MK, Bogner HR, Brown GK, Gallo JJ. The link between depressive symptoms, negative cognitive bias and memory complaints in older adults. *Aging Ment Health* 2007; 11: 708-15.
  19. Hänninen T, Reinikainen KJ, Helkala EL, Koivisto K, Mykkänen L, Laasko M, et al. Subjective memory complaints and personality traits in normal elderly subjects. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 1-4.
  20. Kahn R, Zarit S, Hilbert N, Niederehe G. Memory complaint and impairment in the aged: The effect of depression and altered brain function. *Arch Gen Psychiatry* 1975; 32: 1569-73.
  21. Schmidt I, Berg I, Deelman B. Illusory superiority of self-reported memory of older adults. *Aging Neuropsychol Cogn* 1999; 6: 288-301.
  22. Levy-Cushraan J, Abeles N. Memory complaints in the able elderly. *Clin Gerontol* 1998; 19: 3-24.
  23. Comijs HC, Deeg DJ, Dik MG, Twisk JW, Jonker C. Memory complaints; the association with psycho-affective and health problems and the role of personality characteristics. A 6-year follow-up study. *J Affect Disord* 2002; 72: 157-65.
  24. Schmand B, Jonker C, Geerlings MI, Lindeboom J. Subjective memory complaints in the elderly: depressive symptoms and future dementia. *Br J Psychiatry* 1997; 171: 373-6.
  25. Pearman A, Storandt M. Predictors of subjective memory in older adults. *J Gerontol Psychol B Sci Soc* 2004; 59: 4-6.
  26. Verma SK, Pershad D, Nehra R, Kaur R, Bhagat K. Personality correlates of perceived memory disturbances. *Journal of Personality and Clinical Studies* 1996; 12: 33-6.
  27. Pearman A. Predictors of subjective memory in young adults. *J Adult Dev* 2009; 16: 101-7.
  28. Flavell JH. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive development inquiry. *Am Psychol* 1979; 34: 906-11.
  29. Nelson TO, Narens L. Metamemory: a theoretical framework and new findings. In Bower G, ed. *The psychology of learning and motivation*. Vol. 26. New York: Academic Press; 1990. p. 125-73.
  30. Tirapu-Ustárroz J, Muñoz-Céspedes JM. Memoria y funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2005; 41: 475-84.
  31. Janowsky J, Shimamura AP, Squire L. Memory and metamemory; comparisons between patients with frontal lobe lesions and amnesic patients. *Psychobiology* 1989; 17: 3-11.
  32. Shimamura AP, Squire L. Memory and metamemory: a study of the feeling-of-knowing phenomenon in amnesic patients. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 1986; 12: 452-60.
  33. Chua EF, Schacter DL, Sperling RA. Neural correlates of metamemory: a comparison of feeling-of-knowing and retrospective confidence judgments. *J Cogn Neurosci* 2009; 21: 1751-65.
  34. Nakahara K, Hayashi T, Konishi S, Miyashita Y. Functional MRI on macaque monkeys performing a cognitive set-shifting task. *Science* 2002; 295: 1532-6.
  35. Kikyo H, Ohki K, Miyashita Y. Neural correlates for feeling of knowing. *Neuron* 2002; 36: 177-86.
  36. Schyner DM, Verfaellie M, Alexander MP, LaFleche G, Nicholls L, Kaszniak AW. A role for right medial prefrontal cortex in accurate feeling of knowing judgments: evidence from patients with lesions to frontal cortex. *Neuropsychologia* 2004; 42: 957-66.
  37. Jurado MA, Junqué C, Vendrell P, Treserras P, Grafman J. Overestimation and unreliability in 'feeling-of-doing' judgments about temporal ordering performance: impaired self-awareness following frontal lobe damage. *J Clin Exp Neuropsychol* 1998; 20: 353-64.
  38. Pannu JK, Kaszniak AW, Rapcsak SZ. Metamemory for faces following frontal lobe damage. *J Int Neuropsychol Soc* 2005; 11: 668-76.
  39. Vilkki J, Servo A, Surma-Aho O. Word list learning and prediction of recall after frontal lobe lesions. *Neuropsychology* 1998; 12: 268-77.
  40. Vilkki J, Servo A, Surma-Aho O. Inaccurate prediction of retrieval in a face matrix learning task after right frontal lobe lesions. *Neuropsychology* 1999; 13: 298-305.
  41. Pericot I, Hernández M, Lozano M, Vilalta J, Cruz MM, López S. Perfil cognitivo en la fibromialgia. Comparación con un grupo con deterioro cognitivo leve. *Med Clin (Barc)* 2009; 133: 91-4.
  42. Mimura M. Memory impairment and awareness of memory deficits in early-stage Alzheimer's disease. *Tohoku J Exp Med* 2008; 215: 133-40.
  43. Baran B, Tekcan AI, Gürvit H, Boduroglu A. Episodic memory and metamemory in Parkinson's disease patients. *Neuropsychology* 2009; 23: 736-45.
  44. Maruyama T. Deficit of explicit memory in Parkinson's disease demonstrated by auditory-verbal and visual-design learning tasks. *Nippon Rinsho* 1997; 55: 195-201.
  45. Tirapu-Ustárroz J, Muñoz-Céspedes JM, Pelegrín-Valero C. Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev Neurol* 2002; 34: 673-85.
  46. Tirapu-Ustárroz J, García-Molina A, Luna-Lario P, Roig-Rovira T, Pelegrín-Valero C. Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Rev Neurol* 2008; 46: 684-92.
  47. Tirapu-Ustárroz J, García-Molina A, Luna-Lario P, Roig-Rovira T, Pelegrín-Valero C. Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Rev Neurol* 2008; 46: 742-50.
  48. Llanero M, Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero EJ, Olivar A, Bouso JC, Rojo G, et al. Sintomatología disejcutiva en adictos a sustancias en tratamiento mediante la versión española del cuestionario disejcutivo (DEX-Sp). *Rev Neurol* 2008; 47: 457-63.
  49. Pedrero EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Olivar A, Bouso JC, Rojo G, Llanero M, et al. Versión española del cuestionario disejcutivo (DEX-Sp): propiedades psicométricas en adictos y población no clínica. *Adicciones* 2009; 21: 155-66.
  50. Goldstein RZ, Leskovjan AC, Hoff AL, Hitzemann R, Bashan F, Khalsa SS, et al. Severity of neuropsychological impairment in cocaine and alcohol addiction: association with metabolism in the prefrontal cortex. *Neuropsychologia* 2004; 42: 1447-58.
  51. Llanero-Luque M, Ruiz-Sánchez de León JM. Evaluación clínica de las demencias. In Molinuevo JL, Peña-Casanova J, eds. *Guía oficial para la práctica clínica en demencias: conceptos, criterios y recomendaciones*. Barcelona: Thomson Reuters; 2009. p. 311-8.
  52. Wechsler D. Wechsler Memory Scale, third edition. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1997.
  53. Rey A. Rey. Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas. Madrid: TEA Ediciones; 2003.
  54. Army individual test battery. Manual of directions and scoring. Washington DC: War Department, Adjutant General's Office; 1944.
  55. Reitan RM. Validity of the Trail Making Test as an indication of organic brain damage. *Percept Mot Skills* 1985; 8: 271-6.
  56. Stroop JR. Studies of interference in serial verbal reactions. *J Exp Psychol* 1935; 18: 643-62.
  57. Wilson BA, Alderman N, Burgess PW, Emslie H, Evans JJ. Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome. Bury St Edmunds, UK: Thames Valley Test; 1996.
  58. Wechsler D. Wechsler Intelligence Scale for Adults (revised). New York: Psychological Corporation, 1981.
  59. Benton AL, Hamsher K. Multilingual Aphasia Examination. Iowa City: University of Iowa Press; 1976.
  60. Ruiz-Sánchez de León JM, Llanero M, Montenegro MM, De Andrés ME, Reinoso AI, Fernández-Blázquez MA, et al. Tarea de inhibición frontal ('go-no go') para la evaluación del envejecimiento normal, el deterioro cognitivo leve y la demencia de tipo Alzheimer. *Neurología* 2008; 23: 839.

61. Burgess PW, Alderman N, Evans J, Emslie H, Wilson B. The ecological validity of tests of executive function. *J Int Neuropsychol Soc* 1998; 4: 547-58.
62. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E, et al. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol* 1999; 56: 303-8.
63. Baddeley AD, Hitch G. Working memory. In Bower GH, ed. *The psychology of learning and motivation: advances in research and theory*. New York: Academic Press; 1974. p. 47-89.
64. Baddeley AD, Hitch G. Working memory and executive control. *Philos Trans R Soc* 1974; 351: 1397-404.
65. Paivio A. *Mental representations*. New York: Oxford University Press; 1986.
66. Paivio A. Dual coding theory: retrospect and current status. *Can J Psychol* 1991; 45: 255-87.
67. Pérez E, Capilla A. Neuropsicología infantil. In Tirapu J, Ríos M, Maestú F, eds. *Manual de neuropsicología*. Barcelona: Viguera Editores; 2008. p. 439-70.
68. McEwen BS. Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiol Rev* 2007; 87: 873-904.
69. Liston C, Miller MM, Goldwater DS, Radley JJ, Rocher AB, Hof PR, et al. Stress-induced alterations in prefrontal cortical dendritic morphology predict selective impairments in perceptual attentional set-shifting. *J Neurosci* 2006; 26: 7870-4.
70. Arnsten AFT, Li BM. Neurobiology of executive functions: catecholamine influences on prefrontal cortical functions. *Biol Psychiatry* 2005; 57: 1377-84.
71. Goldwater DS, Pavlides C, Hunter RG, Bloss EB, Hof PR, McEwen BS, et al. Structural and functional alterations to rat medial prefrontal cortex following chronic restraint stress and recovery. *Neuroscience* 2009; 164: 798-808.
72. Dixon RA. Concepto de metamemoria: desarrollo y aspectos cognitivos y clínicos. In Berrios GE, Hodges JR, eds. *Trastornos de memoria en la práctica psiquiátrica*. Barcelona: Masson; 2003. p. 45-55.
73. Meichenbaum D, Cameron R. Entrenamiento en inoculación de estrés: hacia un paradigma general para el entrenamiento en habilidades de afrontamiento. In Meichenbaum D, Jaremko ME, eds. *Prevención y reducción del estrés*. Bilbao: Desclée de Brouwer; 1987. p. 107-42.
74. Muñoz-Céspedes JM, Tirapu-Ustároz J. Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2004; 38: 656-63.

### Neuropsychological study of young adults with subjective memory complaints: involvement of the executive functions and other associated frontal symptoms

**Introduction.** Subjective memory complaints are one of the reasons why young adults visit neurology services. Generally speaking, memory complaints are considered to increase with age and, in the elderly, they become associated to a number of factors (depression, other emotional problems, personality or self-perceived quality of life). Their appearance has also been related with disorders affecting meta-memory and the frontal lobes. Thus, certain attentional and executive deficits could account for the appearance of mistakes and lapses in day-to-day life that are perceived as memory disorders by the general population.

**Subjects and methods.** A neuropsychological examination battery and the dysexecutive questionnaire (DEX-Sp) were administered to two groups of young adults, one with subjective memory complaints that were severe enough to require a visit to a neurology service ( $n = 50$ ) and the other without such complaints ( $n = 67$ ).

**Results.** Data showed how the individuals with subjective complaints had a lower mnemonic, attentional and executive performance than subjects who did not present any complaints. Both groups, however, are within what can be considered statistically normal values. There were also significant differences in the number of frontal symptoms self-informed by means of the questionnaire that was applied.

**Conclusions.** The differences that were found in mnemonic performance can be explained by non-pathognomonic attentional and executive dysfunctions, given the absence of a neuropathological process to justify them. Furthermore, use of the DEX-Sp in collaboration with classic neuropsychological assessment is proposed. Some new hypotheses and recommendations for the management of these patients in daily clinical practice are also discussed.

**Key words.** DEX. Dysexecutive syndrome. Executive functions. Frontal cortex. Frontal lobes. Memory. Memory complaints. Neuropsychology. Screening.