

Fluidez verbal escrita en el envejecimiento normal con quejas subjetivas de memoria y en el deterioro cognitivo leve

José María Ruiz Sánchez de León¹, Iván Moratilla Pérez², Marcos Llanero Luque¹

¹ Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo. Instituto de Salud Pública. Madrid Salud. Ayuntamiento de Madrid.

² Centro de Día AFA Arganda del Rey. Asociación de Familiares de personas con Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas.

Resumen: *Introducción.* El presente estudio analiza si una tarea de fluidez verbal escrita es útil para discriminar el deterioro cognitivo leve (DCL) frente al envejecimiento normal con quejas subjetivas de memoria (EN). *Método.* Se reclutaron 140 participantes con un juicio clínico de EN (n=64) o DCL (n=76) diagnosticado *ad hoc* a los que se les administró una tarea de fluidez verbal fonológica y semántica escrita. *Resultados.* El análisis descriptivo muestra una composición homogénea de los grupos en función de la edad, sexo y años de escolaridad. Se observa cómo, tanto la puntuación en cada criterio de evocación particular, como los sumatorios de los tres criterios fonológicos (FAS) y semánticos (SEMÁNTICA) son superiores en el grupo con EN que en el grupo con DCL (F=1.899, p<.005, para FAS y F=24.200, p<.001, para SEMÁNTICA). El trabajo analiza también las correlaciones con diferentes pruebas clásicas de cribado. *Discusión.* Los resultados muestran la utilidad de la fluidez verbal escrita en el cribado del DCL. Esta modalidad ofrece frente a la modalidad oral, además, la ventaja añadida de su posible aplicación grupal. Se han observado las diferencias ya conocidas entre los criterios de evocación fonológica y semántica, concluyendo que los segundos aportan más información para el cribado de pacientes con DCL.

Palabras clave: neuropsicología; fluidez verbal; fluidez fonológica; fluidez semántica; envejecimiento; quejas de memoria; deterioro cognitivo leve; datos normativos.

Title: Written verbal fluency in normal aging with subjective memory complaints and mild cognitive impairment.

Abstract: *Introduction.* The present study analyzes whether a written verbal fluency task is suitable to differentiate between Mild Cognitive Impairment (MCI) and Normal Aging with subjective memory complaints (NA). *Method.* 140 subjects with a clinical judgement of NA (n=64) and MCI (n=76), diagnosed *ad hoc*, were administered both a verbal phonological fluency task and a verbal semantic fluency task. *Results.* The descriptive analysis of the data shows a homogeneous distribution of both groups taking into account age, gender and education. The group with NA scores significantly higher than the group with MCI on every individual criterion of evocation and also on both the summation of the three phonological criteria (FAS) and the summation of the three semantic criteria (SEMANTIC), being F=1.899, p<.005, for FAS and F=24.200, p<.001, for SEMANTIC. The study also analyzes the correlations of the written verbal tasks with several classical screening tests. *Discussion.* The results support the suitability of the written verbal fluency tasks on the screening of MCI. Further, this assessment procedure offers, too, the benefit of its possibility of administration to a group of people. Differences between the phonological evocation criteria and the semantic evocation criteria were confirmed in this study, concluding that the latter are more reliable at the screening of people with MCI than the former.

Key words: neuropsychology; verbal fluency; phonological fluency; semantic fluency; aging; memory complaints; mild cognitive impairment; normative data.

Introducción

A lo largo de los años, las pruebas de fluidez verbal se han venido utilizando en la práctica clínica como instrumentos capaces de contribuir a evaluar alteraciones cognitivas tan diversas como las que aparecen en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (Vaquerizo-Madrid, Estévez-Díaz y Pozo-García, 2005), la esquizofrenia (Brazo, Marié, Halbecq, Benali, Segard, Delamillieure, *et al.*, 2002; Chen, Chen, Chan, Lam y Lie, 2000; Van Beilen, Pijnenborg, van Zomeren, van den Bosch, Withaar y Bouma, 2004), los traumatismos craneoencefálicos (Axelrod, Tomer, Fisher y Aharon-Peretz, 2001), la depresión (Okada, Okamoto, Morinobu, Yamawaki y Yokota, 2003; Radvin, Katzen, Agraval y Relkin, 2003) o la esclerosis lateral amiotrófica (Abrahmas, Leigh, Harvey, Vythelgum, Grisé y Goldstein, 2000).

Sin embargo, en el campo del envejecimiento y las enfermedades neurodegenerativas asociadas a la edad, las tareas de fluidez verbal semántica y fluidez verbal fonológica se emplean con frecuencia para el cribado y el diagnóstico de pacientes con deterioro cognitivo leve (DCL) o demencia de tipo Alzheimer (DTA), llegando en ocasiones, según mues-

tran algunos estudios (Sager, Hermann, La Rue y Woodard, 2006), a obtener una mayor validez discriminante que otras herramientas clásicas, como el *Mini-Mental State Examination* de Folstein (1975). Otros autores incluso han descrito la capacidad de este tipo de tareas para discriminar entre demencias de origen cortical y subcortical (Testa, Tröster, Fields, Gleason, Salmon y Beatty, 1998), como la que aparece en la enfermedad de Parkinson (Donovan, Siegert y McDowall, 1999; Troyer, Moscovitch y Winocur, 1998) o en la enfermedad de Huntington (Sur y Jones, 1998).

En las tareas de fluidez verbal se solicita al individuo que produzca el mayor número de palabras reales en función de un determinado criterio de evocación, bien fonológico o bien semántico, en un tiempo dado que generalmente es de un minuto. Desde que apareció el *Controlled Oral Word Association Test (COWAT)* (Benton, 1968, 1976), cuando el criterio de evocación es fonológico, se solicitan habitualmente palabras que empiecen por F, A ó S. Por otro lado, cuando el criterio de evocación es semántico, se suelen utilizar categorías como animales, nombres propios, o incluso cosas de la casa (Fernández, Ríos, Santos, Casadevall, Tejero, López-García, *et al.*, 2002).

La ejecución en las tareas de fluidez verbal parece requerir del individuo la puesta en marcha de múltiples procesos cognitivos (Henry y Crawford, 2004; Hirshorn y Thompson-Schill, 2006; Ruff, Light, Parker y Levin, 1997), entre los que

Dirección para correspondencia [Correspondence address]: Marcos Llanero Luque. Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo. C/ Montesa, 22 Edificio B (28006 – Madrid). E-mail: mllanero@gmail.com

se cuentan el lenguaje, las funciones ejecutivas —mediante las cuales se elaboran las estrategias para la búsqueda de palabras— y la memoria semántica (Parkin, 1999), procesos todos ellos que pueden estar afectados en mayor o menor medida en el envejecimiento normal, el DCL y la DTA (Peña-Casanova, 2007), lo que explica el peor rendimiento de estos individuos en este tipo de tareas con respecto a adultos jóvenes. La utilidad diagnóstica de los tests de fluidez verbal y su facilidad de aplicación los han convertido en uno de los instrumentos más empleados en la práctica clínica (Carnero-Pardo y Lendínez-González, 1999; Parkin, 1999), habiendo mostrado útiles para la caracterización neuropsicológica del DCL (Alladi, Arnold, Mitchell, Nestor, Hodges, 2006; Díaz y Peraita, 2008; Migliacci, Scharovsky y Gonorazky, 2009; Serra, Bozzali, Cercignani, Perri, Fadda, Caltagirone et al., 2010). Además, actualmente forman parte de numerosos protocolos destinados a la detección precoz del DCL y la DTA, como son el Test de los 7 Minutos (Del Ser-Quijano, Sánchez-Sánchez, García de Yébenes, Otero Puime, Zunzunegui y Muñoz, 2004; Drake, Butman, Fontan, Lorenzo, Harris, Allegri y Ollari, 2003; Solomon, Hirschhoff, Kelly, Relin, Brush, DeVeaux, et al., 1998) o el *Brief Alzheimer Screen* (BAS, Mendiondo, Ashford, Kryscio y Schmitt, 2003), entre otros (Cuetos-Vega, Menéndez-González y Calatayud-Noguera, 2007).

Los intentos por localizar anatómicamente las zonas del cerebro responsables de la fluidez verbal han ido evolucionando con el tiempo. Tradicionalmente se ha asociado el rendimiento en la prueba de evocación fonológica con la integridad de los lóbulos frontales (Herrmann, Ehli y Fallgatter, 2003; Milner, 1964; Ravnkilde, Videbeck, Rosenberg, Gjedde y Gade, 2002), mientras que la tarea de evocación semántica se relaciona también con los lóbulos temporales y otras áreas posteriores (Henry y Crawford, 2004). No obstante, parece que las tareas de fluidez verbal no son exclusivamente sensibles a lesiones focales, sino también al daño cerebral difuso propio del DCL y la DTA (Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander y Stuss, 1998; Duff Canning, Leach, Stuss, Ngo y Black, 2004). Tanto es así, que algunos trabajos llevados a cabo con resonancia magnética han encontrado correlaciones significativas entre la fluidez verbal semántica de objetos y volúmenes corticales frontales y temporales (Fama, Sullivan, Shear, Cahn-Weiner, Marsh, Lim, et al., 2000). Sin embargo, estos mismos autores sugieren que el daño difuso es más plausible al no encontrar correlaciones con otras categorías semánticas o con la fluidez verbal fonológica.

Una variante de los tests de fluidez verbal oral son los tests de fluidez verbal escrita, cuyos antecedentes se remontan a Whipple, quien en 1915 publicó ejercicios en los que el individuo debía escribir el máximo número posible de palabras similares en significado a otra palabra dada (Granados-García-Tenorio, 2001). Por su parte, Thurstone, dentro de sus exploraciones de las capacidades cognitivas primarias, ideó en 1938 pruebas en las que el sujeto debía escribir, durante cinco minutos, el mayor número de palabras que co-

menzasen con la letra S, para después, durante cuatro minutos, escribir el mayor número de vocablos de cuatro letras que comenzasen por la letra C (Tombaugh, Kozak y Rees, 1998). Aunque con algunas diferencias, las tareas de Whipple podrían ser equiparadas a las actuales tareas de fluidez verbal semántica y las ideadas por Thurstone a las fonológicas.

Las pruebas escritas ofrecen al evaluador la posibilidad de realizar un análisis pormenorizado de las respuestas dadas por los individuos, pues en este caso no sólo se pueden tomar en consideración puntuaciones clásicas como número de palabras articuladas, intrusiones o perseveraciones, sino que también es posible el estudio detallado de otros datos potencialmente relevantes como son el número de errores paragrafícos, la capitalización de las palabras, la puntuación y el número de faltas de ortografía. El análisis de esta información en demencias neurodegenerativas ha demostrado ser de gran interés en la medida en que en ellas se produce un deterioro del sistema semántico y de la representación léxica. Por otro lado, algunas personas con DTA tienen dificultades desde los inicios de la enfermedad en la capitalización adecuada de las palabras cuando escriben pues, o bien tienden a mezclar y confundir los alógrafos, o tan sólo utilizan un tipo de letra, bien sean las mayúsculas o las minúsculas (Peña-Casanova, 2007).

Es importante destacar que la fluidez verbal semántica parece fuertemente influida por variables sociodemográficas como la edad, el sexo (Weiss, Siedentopf, Hofer, Deisenhammer, Hoptman y Kremser, 2003) y el nivel educativo (Da Silva, Petersson, Faisca, Ingvar y Reis, 2004; Da Silva, Petersson, Ingvar y Reis, 2001; Mathuranath, George, Cherian, Alexander, Sarma y Sarma, 2003), si bien algunos autores han publicado recientemente hallazgos en los que ciertas categorías semánticas, como los nombres de personas, parecen encontrarse libres de influencias socioeducativas (Sáez-Zea, Carnero-Pardo y Gurpegui, 2008). También se ha informado cómo los años de escolaridad tienen una mayor influencia en la fluidez fonológica que en la semántica, en la medida en que requiere el desarrollo de una conciencia fonológica y un adecuado aprendizaje de la lectoescritura (Castro-Caldas, Petersson, Stone-Elander y Ingvar, 1998; Ostrosky-Solís, Arellano y Pérez, 2004; Ratcliff, Ganguli, Chandra, Sharma, Belle, Seaberg, et al., 1998). Por todo ello, el rango de individuos a los que potencialmente puede aplicarse una prueba de fluidez escrita es sensiblemente menor al de su versión oral debido, no sólo al analfabetismo, sino también a posibles dificultades visuales o motoras.

No obstante, las ventajas que una tarea de fluidez escrita puede ofrecer para el diagnóstico y seguimiento de individuos son interesantes y, en determinadas circunstancias, puede ser la herramienta neuropsicológica de elección frente a una tarea de fluidez verbal oral. Además, la modalidad escrita ofrece la ventaja adicional de la aplicación grupal de la tarea, lo que la convierte en una herramienta a tener en cuenta por Instituciones Residenciales o Centros de Día, que pueden favorecerse, no sólo de una primera utilización de la prueba durante el proceso de diagnóstico, sino de las subsi-

guientes utilizaciones de la tarea para el seguimiento de las personas que a ellos acuden.

Así como existen publicaciones que presentan datos normativos de población española en tareas de fluidez oral (p.e. Peraita, Galeote, Díaz y Moreno, 2001), apenas existen trabajos sobre su aplicación escrita, por lo que este estudio pretende analizar, por un lado, si una tarea de fluidez verbal escrita es útil para discriminar el DCL frente al EN y, por otro lado, aportar datos normativos que faciliten la aplicación e interpretación en la práctica clínica.

Método

Participantes

La muestra estuvo formada por un total de 140 adultos de 60 años o más que acudieron a un servicio público y gratuito (Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo. Instituto de Salud Pública. Madrid Salud. Ayuntamiento de Madrid) solicitando evaluación y diagnóstico por quejas de memoria, ya fueran subjetivas o informadas por familiares cercanos. Todos ellos presentaban visión y audición normal o, en su caso, corregida con prótesis. Ningún participante presentaba problemas motores que dificultaran la ejecución de la prueba y todos habían recibido una instrucción académica suficiente para leer y escribir en lengua castellana.

Procedimiento y Materiales

Se administró a todos los participantes una batería completa de evaluación neuropsicológica y una exploración exhaustiva de las actividades instrumentales de la vida diaria. Dicha batería incluyó *Mini-Mental State Examination* (MMSE, Folstein, 1975), el *Test de los 7 Minutos* (7M, Del Ser-Quijano et al., 2004), la *Escala de Depresión Geriátrica Abreviada* (GDS-15, Sheikh y Yesavage, 1986), varios subtest del *Test Barcelona* (Guardia, Peña-Casanova, Bertran-Serra, Manero, Meza, Böhm, et al., 1997; Peña-Casanova, Meza, Bertran-Serra, Manero, Espel, Martí, et al., 1997; Peña-Casanova, Guardia, Bertran-Serra, Manero y Jarne, 1997), varios subtest de la *Escala de Memoria de Wechsler* (Wechsler, 1997), el *Test de Denominación de Boston* (Goodglass y Kaplan, 1996), el *Test de Stroop* (Golden, 1994), el *Trail Making Test* (Lezak, Howieson y Loring, 2004), así como la *Escala de Lawton y Brody* (1969) y la *Escala de Evaluación Funcional* (FAQ, Pfeffer, Kurosaki, Harrah, Chance y Filo, 1982).

Aquellos que, en función de los resultados de la exploración, no mostraron síntoma alguno de alteración cognitiva fueron invitados a participar en grupos de estimulación cognitiva para individuos con envejecimiento normal o problemas de memoria asociados a la edad (Montejo, Montenegro, Reinoso, De Andrés y Claver, 1997, 2001). En caso de existir evidencia de déficit cognitivo en alguna de las pruebas aplicadas, se realizaron pruebas complementarias, que incluían hemograma, bioquímica (función renal, función hepática, ácido fólico, vitamina B12 y hormonas tiroideas) y estudio

con resonancia magnética. El objetivo de esta evaluación fue seleccionar exclusivamente los participantes con DCL según los criterios de Petersen (Petersen, Smith, Waring, Ivnik, Tangalos, Kokmen, et al., 1999) y excluir pacientes con demencia primaria, enfermedades metabólicas, ictus, traumatismos craneoencefálicos, hidrocefalia normotensiva, encefalitis o antecedentes neuroquirúrgicos. Los participantes con juicio clínico de DCL fueron también invitados, tras su diagnóstico, a participar en grupos de estimulación cognitiva ajustados a sus capacidades.

De esa manera, se reclutaron por muestreo consecutivo todos los individuos que iban a realizar grupos de estimulación cognitiva con un juicio clínico de envejecimiento normal con quejas subjetivas (EN) - en la *Escala de Deterioro Global* (Reisberg, Ferris, Anand, De Leon, Schneck, Buttinger, et al., 1984; Reisberg, Ferris, De Leon y Crook, 1982) una puntuación igual a 2 - o DCL diagnosticado *ad hoc* - en la *Escala de Deterioro Global*, una puntuación igual a 3 (Reisberg et al., 1982, 1984). Se excluyeron de la muestra los participantes con un juicio clínico de síndrome depresivo. No obstante, algunos participantes obtuvieron una puntuación mayor o igual a 9 en la *Escala de Depresión Geriátrica* (GDS-15, Sheikh y Yesavage, 1986), lo que sugiere presencia de sintomatología depresiva y, en esa medida, la puntuación en dicha escala fue controlada en el análisis estadístico. También se excluyeron de la muestra aquellos participantes previamente diagnosticados en otro servicio y los que hubieran recibido intervención neuropsicológica previa.

Los grupos de estimulación cognitiva estaban formados por un máximo de 12 sujetos. La versión escrita de la tarea de fluidez verbal fue administrada en un total de 12 grupos, 6 grupos formados por individuos con EN y 6 grupos formados por pacientes con DCL recién diagnosticado. La tarea se administró de forma grupal en el primer día de asistencia al Centro de Prevención de Deterioro Cognitivo, previo al inicio de la estimulación cognitiva. A todos ellos se les informó de los objetivos de la evaluación y se les requirió la firma de un consentimiento informado.

Se proporcionó una lámina estandarizada a cada participante en la que podían observarse seis columnas delimitadas por líneas negras en las que debían escribir sus respuestas. Estas columnas estaban encabezadas por los diferentes criterios de evocación, a saber, F, Herramientas y Utensilios, A, Nombres Propios, S y Animales. Se conservó este mismo orden de administración en todos los participantes para controlar posibles variables contaminantes por constancia, facilitar la replicación del estudio y permitir el uso de los resultados como datos normativos.

El examinador explicaba las instrucciones habituales al inicio de cada uno de los criterios de evocación y se aseguraba de que todos los participantes las hubieran comprendido. Se estableció un tiempo de 2 minutos para que escribieran palabras de cada criterio de evocación. Así, la duración total de la prueba, incluyendo las seis columnas, osciló entre 16 y 20 minutos. La codificación de las hojas de respuesta se llevó a cabo por parte de un único investigador que desco-

noía la asignación de los participantes a los grupos y, por tanto, su diagnóstico.

De cada criterio de evocación, ya fuera fonológico o semántico, se recogieron como variables dependientes el número de aciertos, de intrusiones (palabras que no empezaban por la letra o no pertenecían a la categoría semántica que ese momento era el criterio de evocación), de perseveraciones (palabras repetidas dentro del mismo criterio de evocación) y de errores paragrafáticos por adición, sustitución u omisión de grafemas (no se consideraron como paragrafías los errores ortográficos que pudieran deberse al nivel de escolaridad, como b/v, h, g/j, c/z ó c/qu/k).

Se contabilizaron como perseveraciones las palabras pertenecientes a categorías superordenadas (como "pájaro") siempre y cuando el sujeto incluyese bajo ese mismo criterio otras palabras subordinadas de la clase de animal mencionada (en este caso, "canario" o "gorrión"). Además, se consideró perseverativa, a partir de la segunda ocurrencia, la tendencia de algunos individuos a escribir el mismo vocablo o nombre propio cambiando su género (como en "feo" y "fea"; o "Ramón" y Ramona"). No obstante, no se contabilizaron como perseveraciones las palabras que, además de un cambio de género, conllevaran una palabra semánticamente diferente (como en "soso" y "sosa"), dado que es imposible conocer, por parte del corrector, el contenido semántico de la palabra en concreto que el participante estaba produciendo. Como normal general, variantes de una misma palabra que implicasen un cambio semántico no se contabilizaron como perseveración, y se aceptaron como aciertos el adjetivo, el nombre y el verbo de una misma raíz (como en "amar", "amoroso", "amante" y "amado").

Análisis estadístico

Se efectuó un análisis lineal general de las diferencias entre las medias de las puntuaciones obtenidas en las pruebas que permitiera el control de posibles variables intervinientes, tales como el sexo, el grupo de edad, el nivel de estudios o la sospecha de síndrome depresivo. Para la estimación del tamaño del efecto de las diferencias en las comparaciones multivariantes se utilizó el estadístico eta al cuadrado parcial (η^2_p). Se utilizó 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.

Resultados

Análisis descriptivo

La muestra definitiva que conformó el grupo de envejecimiento normal con quejas subjetivas (EN) estuvo compuesta por 64 participantes (13 hombres y 51 mujeres) y la del grupo con DCL por 76 (26 hombres y 50 mujeres). El análisis no muestra diferencias significativas en la composición

de los grupos con respecto al género ($F=3.372$, $p=.068$). Había 12 participantes en cada uno de los grupos con menos de 6 años de instrucción académica, mientras que 36 participantes con EN tenían entre 6 y 12 años de escolaridad (49 en el grupo con DCL). Por último, 16 participantes con EN habían cursado más de 12 años de enseñanza reglada (15 en el grupo con DCL). La composición de los grupos fue similar en cuanto al nivel de estudios ($F=.047$, $p=.830$).

La edad media del grupo con EN fue de 73.2 ± 6 años y la del grupo con DCL 74.3 ± 6.7 años, con lo que ambos grupos parecen estadísticamente similares en esta condición ($F=1.082$, $p=.300$). Al considerar la variable transformada, grupo de edad, observamos 37 participantes menores de 70 años (18 con EN y 19 con DCL), 36 entre 70 y 74 años (17 con EN y con 19 DCL), 46 entre 75 y 79 (22 con EN y 24 con DCL) y 21 participantes con 80 años o más (7 con EN y 14 con DCL). Así, la composición de ambos grupos tampoco es diferente con respecto a esta variable ($F=.760$, $p=.385$). Los grupos también son similares en lo que respecta al estado civil de los participantes ($F=.265$, $p=.607$). Concretamente, 77 participantes estaban casados (31 con EN y 46 con DCL), 44 estaban viudos (23 con EN y 21 con DCL) y 19 solteros o separados (10 con EN y 9 con DCL).

En la Tabla 1 se puede observar cómo los test de cribado utilizados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Así, tanto la puntuación del MMSE, como las puntuaciones parciales del 7M y su Puntuación Total, son mayores en el grupo con EN que en el grupo con DCL. La puntuación en la GDS no muestra diferencias entre los grupos ($F=2.303$, $p=.062$), si bien la sospecha de síndrome depresivo en los participantes con una puntuación igual o mayor a 9 será considerada en adelante como una covariable de control en el modelo multivariante corregido.

Tabla 1: Diferencias en los test de cribado de deterioro cognitivo entre los grupos, controlando sexo, grupo de edad y años de escolaridad.

	NORMAL	DCL	F	Sig	η^2_p
MMSE	27.8 \pm 1.9	25.4 \pm 2.4	20.845	.000	.382
7 MINUTOS					
Orientación	110.4 \pm 10.8	103.2 \pm 20.9	4.754	.001	.123
Memoria Libre	7.7 \pm 1.9	5.3 \pm 2.1	11.682	.000	.257
Memoria Total	15.5 \pm 1.1	12.9 \pm 2.9	11.727	.000	.258
Fluidez	14.2 \pm 3.8	11.8 \pm 3.6	7.459	.000	.181
Reloj	6.1 \pm 1.3	4.9 \pm 1.9	8.189	.000	.195
Total 7M	1.1 \pm 1.5	-1.9 \pm 2.7	21.013	.000	.384
GDS	5.3 \pm 3.5	4.3 \pm 3.6	2.303	.062	.064

η^2_p = Eta al cuadrado parcial del modelo corregido para estimación del tamaño del efecto.

Fluidez de evocación fonológica

En la Figura 1 se observa cómo, sistemáticamente, el grupo con EN escribe más palabras correctas en los tres criterios de evocación fonológica controlando sexo, edad, años de escolaridad y sospecha de síndrome depresivo (donde η^2_p es eta al cuadrado parcial del modelo corregido para estimación del tamaño del efecto). Así, el grupo con EN escribe 9.6 ± 4.2 palabras con la letra F (7.7 ± 4.2 en el grupo con DCL, con $F=1.573$, $p<.05$, $\eta^2_p=.363$), un total de 9.8 ± 4.1 con la letra A (7.5 ± 4 en el grupo con DCL, con $F=1.793$, $p<.05$, $\eta^2_p=.394$) y 11.3 ± 4.5 con la S (9 ± 4.2 en el grupo con DCL, con $F=1.613$, $p<.05$, $\eta^2_p=.369$). De esta manera, la puntuación en el FAS total del grupo con EN es de 30.6 ± 11.9 y del grupo con DCL es de 24.4 ± 11.4 ($F=1.899$, $p<.005$, $\eta^2_p=.408$).

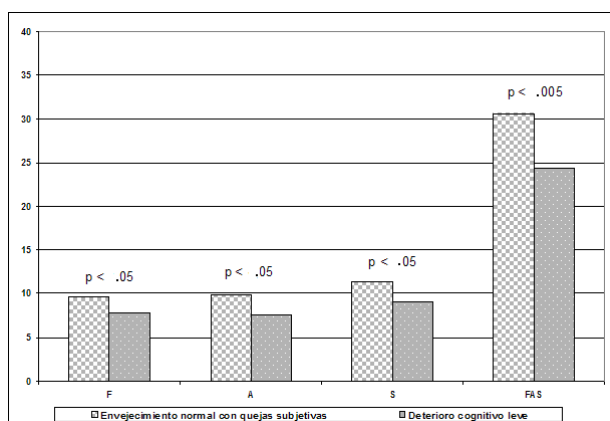


Figura 1: Resultados en la tarea de fluidez fonológica escrita.

No se observaron diferencias significativas entre los grupos en el número de intrusiones ni en el número de errores paragrafícos por adición, sustitución u omisión de grafemas (el rango medio de cada una de las variables mencionadas con independencia del grupo osciló entre 0 y 1). No obstante, se observó cómo el grupo con DCL tenía una mayor tendencia a cometer perseveraciones, con un moderado tamaño del efecto, cuando el criterio de evocación fue la letra A ($F=4.900$, $p<.001$, $\eta^2_p=.640$), así como considerando las perseveraciones totales del FAS (en las que la media de perseveraciones del grupo con EN fue $.38 \pm .16$ y del grupo con DCL fue $.82 \pm .17$, con $F=1.708$, $p<.05$, $\eta^2_p=.383$).

No se observa ningún efecto del sexo de los participantes en el número de aciertos ($F=.275$, $p=.843$), así como tampoco se observan diferencias significativas en cuanto al grupo de edad ($F=.564$, $p=.640$). No obstante, existe un importante efecto de los años de escolaridad académica en el número de aciertos, tanto en cada criterio de evocación fonológica, como en la puntuación del FAS total ($F=10.375$, $p<.001$, $\eta^2_p=.279$). En la Tabla 2 se muestran las puntuaciones de cada criterio, así como la puntuación total en el FAS en función de los años de escolaridad de los participantes.

Tabla 2: Resultados en la tarea de fluidez verbal escrita en función de los años de escolaridad, controlando sexo, grupo de edad y sospecha de síndrome depresivo.

ESTUDIOS	NORMAL		DCL		F	Sig.	η^2_p
	Media	d.t.	Media	d.t.			
F	< 6	6.2	2.2	4.8	2.7		
	6-12	9.8	4.1	7.6	4.1	7.562	.000
	> 12	11.8	4.1	10.6	4		.220
A	< 6	6.9	3.6	4.5	2.9		
	6-12	9.5	3.9	7.3	3.8	8.450	.000
	> 12	11.9	4.1	10.7	3.6		.240
S	< 6	8.6	2	5.6	2.5		
	6-12	11.2	4.9	8.7	3.6	9.610	.000
	> 12	13.6	4.3	13.1	4.2		.264
FAS	< 6	21.7	7	14.9	6.6		
	6-12	30.5	11.7	23.6	10.7	10.375	.000
	> 12	37.3	11.6	34.5	9.4		.279
Herramientas y Utensilios	< 6	7.8	3.8	5.1	2.1		
	6-12	8.9	4.3	6.7	2.7	5.503	.005
	> 12	12	4.3	6.9	2.9		.076
Nombres Propios	< 6	11.1	4	7.8	2.7		
	6-12	14.9	3.8	10.5	3.8	16.821	.000
	> 12	17	5.9	14.5	4		.201
Animales	< 6	10.8	4.3	6.8	1.9		
	6-12	13	4.2	9.7	3.1	13.115	.000
	> 12	16.4	5.9	11.8	2.9		.164
SEMÁNTICA TOTAL	< 6	29.7	8.3	19.7	5.3		
	6-12	36.8	10.2	26.8	7.4	17.907	.000
	> 12	45.4	13.4	33.3	8.8		.211

η^2_p = Eta al cuadrado parcial del modelo corregido para estimación del tamaño del efecto.

El número de palabras correctas en cada criterio de evocación fonológica, así como la puntuación total, correlaciona positivamente con la puntuación del MMSE (F con $r=.431$, A con $r=.439$, S con $r=.429$ y FAS con $r=.468$, todas con $p<.001$), con la fluidez oral de evocación semántica con animales medida en el 7M (F con $r=.461$, A con $r=.420$, S con $r=.406$ y FAS con $r=.463$, todas con $p<.001$), la puntuación en el reloj según el 7M (F con $r=.292$, A con $r=.294$, S con $r=.343$ y FAS con $r=.335$, todas con $p<.001$) y con la Puntuación Total del 7M (F con $r=.228$, A con $r=.230$, S con $r=.267$ y FAS con $r=.262$, todas con $p<.005$). No se hallaron correlaciones significativas con las puntuaciones obtenidas en la Escala de Depresión Geriátrica.

Fluidez de evocación semántica

En la Figura 2 se observa cómo el grupo con EN escribe también más palabras correctas en los tres criterios de evocación semántica controlando sexo, edad, años de escolaridad y sospecha de síndrome depresivo. El grupo con EN escribe 9.4 ± 4.4 nombres de herramientas y utensilios (6.5 ± 2.7 en el grupo con DCL, con $F=9.722$, $p<.001$, $\eta^2_p=.224$), un total de 14.7 ± 4.8 nombres propios (10.8 ± 4.2 en el grupo con DCL, con $F=21.447$, $p<.001$, $\eta^2_p=.389$) y 13.5 ± 5 nombres de animales (9.6 ± 3.3 en el grupo con DCL, con $F=16.371$, $p<.001$, $\eta^2_p=.327$). De esta manera, la puntuación SEMÁNTICA total del grupo con EN es de 37.6 ± 11.8 y del grupo con DCL es de 27 ± 8.4 ($F=24.200$, $p<.001$, $\eta^2_p=.418$).

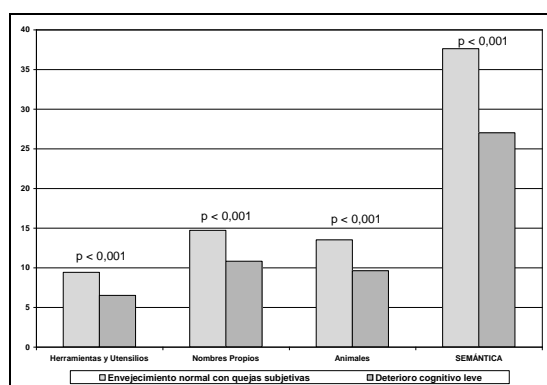


Figura 2: Resultados en la tarea de fluidez semántica escrita.

Con respecto a la fluidez de evocación semántica no se observaron diferencias significativas entre los grupos en el número de intrusiones, de perseveraciones, ni en el número de errores paragrafícos por adición, sustitución u omisión de grafemas (otra vez, el rango medio de cada una de estas variables osciló entre 0 y 1 con independencia del grupo).

De nuevo, no se observa ningún efecto del sexo de los participantes en el número de aciertos ($F=1.149$, $p=.315$), así como tampoco se observan diferencias significativas en cuanto al grupo de edad ($F=.775$, $p=.874$). Al igual que ocurrió con los criterios de evocación fonológica, se observó el efecto de los años de escolaridad académica en el número de aciertos por evocación semántica, tanto en cada criterio de evocación fonológica, como en la puntuación SEMÁNTICA total ($F=17.907$, $p<.001$, $\eta^2_p=.211$). En la Tabla 2 se muestran las puntuaciones de cada criterio de evocación semántica y la puntuación total en función de los años de escolaridad de los participantes. Cabe destacar que la categoría herramientas y utensilios, al considerar como factor los años de escolaridad, muestra un tamaño del efecto considerablemente bajo ($\eta^2_p=.076$).

Una vez más, el número de palabras correctas en cada criterio de evocación semántica, así como la puntuación total, correlaciona positivamente con la puntuación del MMSE (herramientas con $r=.340$, nombres propios con $r=.451$, animales con $r=.478$ y SEMÁNTICA con $r=.498$, todas con $p<.001$), así como con la Puntuación Total del 7M (herramientas con $r=.419$, nombres propios con $r=.337$, animales con $r=.481$ y SEMÁNTICA con $r=.478$, todas con $p<.001$). Cabe destacar que se hallaron también correlaciones positivas y significativas con cada uno de los subtest que conforman el 7M. Así, se observan dichas correlaciones con las puntuaciones en el subtest de Orientación de Benton (herramientas con $r=.193$, nombres propios con $r=.169$, animales con $r=.203$ y SEMÁNTICA con $r=.218$, todas con $p<.05$), con la puntuación de Memoria Libre (herramientas con $r=.231$, nombres propios con $r=.252$, animales con $r=.277$ y SEMÁNTICA con $r=.253$, todas con $p<.05$), así como con la Memoria Total del 7 Minutos (herramientas con $r=.209$, nombres propios con $r=.213$, animales con $r=.217$ y

SEMÁNTICA con $r=.205$, todas con $p<.05$), el Test de Dibujo del Reloj a la Orden (herramientas con $r=.250$, nombres propios con $r=.303$, animales con $r=.330$ y SEMÁNTICA con $r=.346$, todas con $p<.001$) y, quizá más interesante, con la fluidez oral de evocación semántica con animales (herramientas con $r=.474$, nombres propios con $r=.369$, animales con $r=.570$ y SEMÁNTICA con $r=.546$, todas con $p<.001$). En este caso, tampoco se hallaron correlaciones significativas con las puntuaciones obtenidas en la Escala de Depresión Geriátrica.

Discusión

El presente estudio pretende analizar si una tarea de fluidez verbal escrita es útil para discriminar el DCL frente al EN, aportando datos normativos que faciliten la interpretación de los resultados, ya que dicha modalidad ofrece ventajas añadidas frente a una tarea de fluidez verbal oral, como por ejemplo, la aplicación grupal de la misma. Los resultados muestran cómo el número de palabras correctas escritas por los participantes, tanto en cada criterio de evocación particular como en los sumatorios de evocación fonológica total y evocación semántica total, es diferente en ambos grupos, a saber, envejecimiento normal con quejas subjetivas y deterioro cognitivo leve.

En primer lugar, se observa cómo los test de cribado habitualmente utilizados en la clínica, como el MMSE o el Test de los 7 Minutos, discriminan con un considerable tamaño del efecto entre los grupos ($\eta^2_p=.382$ para el MMSE y $\eta^2_p=.384$ para la Puntuación Total del 7 Minutos) controlando la edad, el sexo, los años de escolaridad y la sospecha de síndrome depresivo. Además, la fluidez verbal oral de animales, uno de los cuatro subtest incluidos en el 7 Minutos, también es útil en la discriminación de este tipo de individuos (14.2 ± 3.8 animales en el EN y 11.8 ± 3.6 animales en el DCL), controlando las mismas variables sociodemográficas. Es importante destacar que, si bien la sospecha de síndrome depresivo (Escala de Depresión Geriátrica, GDS mayor o igual a 9) ha sido una variable de control, esta medida no ha mostrado diferencias significativas entre los grupos, con un tamaño del efecto considerablemente bajo ($\eta^2_p=.064$). El hecho de que el grupo con EN obtenga una puntuación mayor en dicha escala (5.3 ± 3.5) que el grupo con DCL (4.3 ± 3.6) es compatible con otros estudios en los que se muestra cómo la puntuación en esta escala de depresión correlaciona significativa y positivamente con la aparición de quejas subjetivas de memoria y no es diferente entre el EN y el DCL (Montejo y Montengro, 2007).

El hecho de que el grupo de edad y el sexo de los participantes no expliquen la varianza de los datos contradice algún estudio anterior que analiza la fluidez verbal oral, dado que se piensa que la ralentización del procesamiento de la información asociada al envejecimiento afecta al número de palabras producidas (Weiss *et al.*, 2003). Dado que, como se comentó anteriormente, ningún participante mostró sínto-

mas motores relevantes para la clínica, la ausencia de este efecto en la versión escrita es relevante en la medida en que sugiere que, cuando los individuos tienen que escribir la respuesta, los posibles efectos de la ralentización asociados a la edad desaparecen. Sin embargo, el nivel educativo muestra una fuerte influencia en la cantidad de palabras correctas escritas en todos los criterios de evocación (Da Silva *et al.*, 2001, 2004; Mathuranath *et al.*, 2003), incluso en aquellos en los que se asume una cierta independencia de los años de escolaridad, como para la evocación de nombres propios (Sáez-Zea *et al.*, 2008). Al igual que en trabajos anteriores, se observa cómo el nivel académico es más determinante en la fluidez fonológica que en la semántica, en la medida en que requiere haber desarrollado una adecuada conciencia fonológica y un aprendizaje más intenso de la lectoescritura (Castro-Caldas *et al.*, 1998; Ostrosky-Solís *et al.*, 2004; Ratcliff *et al.*, 1998).

Así como se ha observado en otros trabajos, en las tareas de fluidez verbal fonológica se producen un menor número de palabras que en la fluidez verbal semántica (Lezak, Howieson y Loring, 2004; Peña-Casanova, Gich y Gramunt, 2005; Tombaugh, 2004). Estos hallazgos se observan también en este estudio, lo que de nuevo, hace pensar en una mayor complejidad de la tarea fonológica frente a la semántica. Además, se aprecia una mayor homogeneidad en la ejecución de los grupos con EN y DCL en la condición fonológica, lo que puede traducirse en que en el envejecimiento normal también se ven comprometidas, en alguna medida, las capacidades para la producción fluida por evocación fonológica.

Así como se ha afirmado antes que la fluidez verbal oral de animales tiene un cierto valor discriminante entre los grupos, es interesante destacar que existe una importante correlación entre la variante escrita (dos minutos) y la oral (un minuto), que apunta hacia la posibilidad de administrar cualquiera de las dos formas de la tarea. Este hecho se ve también apoyado por la aparición de correlaciones entre los resultados de la prueba (en cualquier condición) y las puntuaciones en los tests de cribado, como el *MMSE* y el test de los 7 Minutos. No obstante, las correlaciones entre dichos test de cribado y las pruebas de fluidez verbal escrita fueron más altas con los criterios de evocación semántica, lo que se sugiere una mayor capacidad de esta variante, frente a la fonológica, para discriminar entre individuos con EN y DCL (a excepción del criterio herramientas y utensilios que presenta un tamaño del efecto bajo, $\eta^2_p = .076$).

No se detectaron diferencias significativas entre los grupos de individuos con EN y DCL en la comisión de errores ortográficos ni paragrafícos (controlando el nivel de estudios), a pesar de lo que podría pensarse a la luz de los modelos cognitivos actuales (Bradley, Daroff, Fenichel y Jankovic, 2004; Arango-Lasprilla, Cuetos, Valencia, Uribe y Lopera, 2007). En efecto, si la vía léxica del lenguaje resulta afectada como consecuencia del DCL, los individuos deberían tender a utilizar la vía fonológica para compensar sus déficit y, por consiguiente, serían más susceptibles a cometer dichos erro-

res. En esta línea, quizá sean necesarios otros estudios que consideren esta misma variable bajo contextos diferentes, como puede ser la escritura espontánea sin criterios de evocación específicos o la escritura al dictado de palabras irregulares, en las que la ortografía no sigue las reglas habituales fonema-grafema.

Por otro lado, aunque parece existir un consenso generalizado en señalar que en el DCL y la DTA se observa una mayor incidencia de perseveraciones e intrusiones en la conducta verbal oral, se han comunicado recientemente hallazgos que vendrían a matizar estos resultados (Greenaway, Lacritz, Binegar, Weiner, Lipton y Cullum, 2006; Ostberg, 2008). De este modo, mientras que algunos investigadores comentan que las intrusiones y perseveraciones son observables de manera temprana en el síndrome amnésico propio del DCL (Macher, 2004) y de las primeras etapas de la DTA (Pekkala, 2004; Pekkala, Albert, Spiro y Erkinjuntti, 2008), otros autores establecen su aparición únicamente en las fases moderadas y severas de la DTA (Binetti, Magni, Cappa, Padovani, Bianchetti y Trabucchi, 1995; Fischer, Gatterer, Marterer y Danielczyk, 1988), o incluso no encuentran diferencias significativas en la comisión de este tipo de errores entre individuos con EN y DTA en categorías semánticas concretas, como la de animales (Carew, Lamar, Cloud, Grossman y Libon, 1997). Este estudio no ha mostrado diferencias significativas en el recuento de perseveraciones e intrusiones cometidas por sujetos con EN y DCL, con la peculiaridad de que los individuos que tomaron parte en esta investigación escribieron sus respuestas en un folio cuyo encabezamiento indicaba el tipo de palabras que se requerían en cada caso. Bajo estas condiciones, el componente amnésico del DCL parece compensarse, frente a otros procesos cognitivos como la atención, la planificación y la metacognición, en la medida en que si el individuo es consciente de sus propios déficit, es probable que intente consultar las palabras que ha producido previamente para evitar posibles errores al escribir una nueva palabra. La inclusión futura de una muestra de individuos con DTA podría arrojar luz en cuanto a los posibles procesos cognitivos responsables a la hora de cometer intrusiones y perseveraciones en una tarea de fluidez verbal escrita, en la medida en que la presencia de anosognosia, haga que el individuo no se beneficie de las claves que una tarea de fluidez verbal escrita puede ofrecerle.

La homogeneidad de los grupos que componen la muestra recogida en este estudio hace que los datos hayan servido para mostrar unos datos normativos preliminares, si bien se plantea como perspectiva futura continuar analizando, no sólo individuos con EN y DCL, sino también pacientes recién diagnosticados de DTA. Este grupo de pacientes podría ayudar a conocer si existen lesiones en las vías léxicas del lenguaje y mostraría la distribución de los errores paragrafícos entre los grupos, dado que, habiendo considerado sólo el EN y el DCL, el presente estudio no ha encontrado diferencias significativas a este respecto. Además, puede resultar interesante conocer las correlaciones de toda la versión escrita con toda la versión oral de la prueba, y no sólo

con la fluidez oral de animales como se ha mostrado, con el objetivo de poder estudiar exhaustivamente la validez convergente de ambas versiones. Por otro lado, el hecho de que

el corrector de la prueba fuera ciego para los diagnósticos de los participantes otorga, además, un valor añadido al estudio.

Referencias

- Abraham, S., Leigh, P.N., Harvey, A., Vythelgum, G.N., Grisé, D. y Goldstein, L.H. (2000). Verbal fluency and executive dysfunction in amyotrophic lateral sclerosis (ALS). *Neuropsychologia*, *38*, 734-47.
- Alladi, S., Arnold, R., Mitchell, J., Nestor, P.J. y Hodges, J.R. (2006). Mild cognitive impairment: applicability of research criteria in a memory clinic and characterization of cognitive profile. *Psychological Medicine*, *36*, 507-515.
- Arango-Lasprilla, J.C., Cuetos, F., Valencia, C., Uribe, C. y Lopera, F. (2007). Cognitive changes in the preclinical phase of familial Alzheimer's disease. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, *29*, 892-900.
- Army Individual Test Battery (1944). *Manual of directions and scoring*. Washington DC, EEUU: War Department, Adjutant General's Office.
- Axelrod, B.N., Tomer, R., Fisher, T. y Aharon-Peretz, J. (2001). Preliminary analyses of Hebrew verbal fluency measures. *Applied Neuropsychology*, *8*, 248-50.
- Benton, A.L. y Hamsher, K. (1976). *Multilingual Aphasia Examination*. Iowa City: University of Iowa Press.
- Benton, A.L. (1968). Differential behavioral effects in frontal lobe disease. *Neuropsychologia*, *6*, 53-60.
- Binetti, G., Magni, E., Cappa, S.F., Padovani, A., Bianchetti, A. y Trabucchi, M. (1995). Semantic memory in Alzheimer's disease: an analysis of category fluency. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, *17*, 82-89.
- Bradley, W.G., Daroff, R.B., Fenichel, G. y Jankovic, J. (2004). *Neurology in Clinical Practice*. Londres: Elsevier.
- Brazo, P., Marić, R.M., Halbecq, I., Benali, K., Segard, L., Delamillieure, P., Langlois-Théry, S., Van Der Elst, A., Thibaut, F., Petit, M. y Dollfus S. (2002). Patrones cognitivos en los subtipos de la esquizofrenia. *The European Journal of Psychiatry*, *9*, 449-457.
- Carew, T.G., Lamar, M., Cloud, B.S., Grossman, M. y Libon, D.J. (1997). Impairment in category fluency in ischemic vascular dementia. *Neuropsychology*, *11*, 400-412.
- Carnero-Pardo, C. y Lendínez-González, A. (1999). Utilidad del test de fluencia verbal semántica en el diagnóstico de demencia. *Revista de Neurología*, *29*, 709-714.
- Castro-Caldas, A., Petersson, K.M., Stone-Elander, S. y Ingvar, M. (1998). The illiterate brain. Learning to read and write during childhood influences the functional organization of the adult brain. *Brain*, *121*, 1053-63.
- Chen, R.Y.L., Chen, E.Y.H., Chan, C.K.Y., Lam, L.C.W. y Lie, M.F. (2000). Verbal fluency in schizophrenia: reduction in semantic store. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *34*, 43-8.
- Cuetos-Vega, F., Menéndez-González, M. y Calatayud-Noguera, T. (2007). Descripción de un nuevo test para la detección precoz de la enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, *44*, 469-474.
- Da Silva, C., Petersson, K.M., Ingvar, M. y Reis, A. (2001). The effects of formal education on the qualitative aspects of a verbal fluency task. *Journal of International Neuropsychological Society*, *4*, 419-20.
- Da Silva, C.G., Petersson, K.M., Faisca, L., Ingvar, M. y Reis, A. (2004). The effects of literacy and education on the quantitative and qualitative aspects of semantic verbal fluency. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, *26*, 266-77.
- Del Ser Quijano, T., Sanchez Sánchez, F., Garcia de Yébenes, M.J., Otero Puime, A., Zunzunegui, M.V. y Muñoz, D. (2004). Versión española del Test de los 7 Minutos. Datos normativos de una muestra poblacional de ancianos de más de 70 años. *Neurología*, *19*, 344-358.
- Díaz, C. Y Peraita, H. (2008) Detección precoz del deterioro cognitivo ligero de la tercera edad. *Psicothema*, *20*, 3, 438-444.
- Donovan, K., Siegert, R. y McDowall, J. (1999). Clustering and switching in verbal fluency in Parkinson's disease. *New Zealand Journal of Psychology*, *28*, 61-66.
- Drake, M., Butman, J., Fontan, L., Lorenzo, J., Harris, P., Allegri, R.F. y Ollari, J.A. (2003). Detección de deterioro cognitivo leve en asistencia primaria. Utilidad del test de los siete minutos. *Actas Españolas de Psiquiatría*, *31*, 252-255.
- Duff Canning, S.J., Leach, L., Stuss, D., Ngo, L. y Black, S.E. (2004). Diagnostic utility of abbreviated fluency measures in Alzheimer disease and vascular dementia. *Neurology*, *62*, 556-565.
- Fama, R., Sullivan, E.V., Shear, P.K., Cahn-Weiner, D.A., Marsh, L., Lim, K.O., Yesavage, J.A. y Tinklenberg, J.R. (2000). Structural brain correlates of verbal and nonverbal fluency measures in Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, *14*, 29-40.
- Fernández, T., Ríos, C., Santos, S., Casadevall, T., Tejero, C., López-García, E., Fabre, O., Garcés, M., Mauri, J.A., Iñiguez, C. y Pascual, L.F. (2002). 'Cosas en una casa', una tarea alternativa a 'animales' en la exploración de la fluidez verbal semántica: estudio de validación. *Revista de Neurología*, *35*, 520-523.
- Fischer, P., Gatterer, G., Marterer, A. y Danielczyk, W. (1988). Nonspecificity of semantic impairment in dementia of Alzheimer's type. *Archives of Neurology*, *45*, 1341-1343.
- Folstein, M., Folstein, S.E. y McHugh, P.R. (1975). "Mini-Mental State" a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatry Research*, *12*, 189-198.
- Goodglass, H. y Kaplan, E. (1996). *Evaluación de la afasia y de los trastornos relacionados*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Golden, C. J. (1994). Stroop. Test de Colores y Palabras. Madrid: TEA Ediciones.
- Granados-García-Tenorio, M.J. (2001). *Definición empírica de los factores de fluidez ideativa, originalidad y creatividad: relaciones con la personalidad*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Tesis Doctoral.
- Greenaway, M.C., Lacritz, L.H., Binegar, D., Weiner, M.F., Lipton, A. y Cullum, C.M. (2006). Patterns of verbal memory performance in mild cognitive impairment, alzheimer's disease and normal aging. *Cognitive and Behavioral Neurology*, *19*, 79-84.
- Guardia, J., Peña-Casanova, J., Bertran-Serra, I., Manero, R.M., Meza, M., Böhm, P., Espel, G. y Martí, A. (1997). Versión abreviada del test Barcelona (II): puntuación global normalizada. *Neurología*, *12*, 112-116.
- Henry, J.D. y Crawford, J.R. (2004). A meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology*, *18*, 284-295.
- Herrmann, M.J., Ehls, A.C. y Fallgatter, A.J. (2003). Frontal activation during a Verbal Fluency task as measured by near-infrared spectroscopy. *Brain Research Bulletin*, *61*, 51-56.
- Hirshorn, E. y Thompson-Schill, S. (2006). Role of the left inferior frontal gyrus in covert word retrieval: Neural correlates of switching during verbal fluency. *Neuropsychologia*, *44*, 2547-2557.
- Lawton, M.P. y Brody, E.M. (1969). Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*, *9*, 179-186.
- Lezak, M.D., Howieson, D.B. y Loring, D.W. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th Ed). New York: Oxford University Press.
- Macher, J.P. (2004). *Dialogues in Clinical Neuroscience*. Neuilly-sur-Seine: Les Laboratoires Servier.
- Mathuranath, P.S., George, A., Cherian, P.J., Alexander, A., Sarma, S.G. y Sarma, P.S. (2003). Effects of age, education and gender on verbal fluency. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, *25*, 1057-1064.
- Mendiondo, M.S., Ashford, J.W., Kryscio, R.J. y Schmitt, F.A. (2003). Designing a brief alzheimer screen (BAS). *Journal of Alzheimer's Disease*, *5*, 391-398.
- Migliacci, M.L., Scharovsky, D. y Gonorazky, S.E. (2009). Deterioro cognitivo leve: características neuropsicológicas de los distintos subtipos. *Revista de Neurología*, *48*, 237-241.
- Milner, B. (1964). Some effects of frontal lobectomy in man. En J.M. Warren y D. Akert (Eds.). *Frontal granular cortex behavior* (pp. 313-334). New York: McGraw-Hill.

- Montejo, P., Montenegro, M., Reinoso, A.I., de Andrés, M.E. y Claver, M.D. (2001). Programas de entrenamiento de memoria: el método UMAM. *Cuadernos de Trabajo Social*, 14, 255-278.
- Montejo, P. y Montenegro, M. (2007). Diagnóstico y perfil diferencial de sujetos con deterioro cognitivo ligero. *Mapfre Medicina*, 18, 17-24.
- Montejo, P., Montenegro, M., Reinoso, A.I., De Andrés, M.E. y Claver, M.D. (1997). *Manual de recomendaciones. Como mejorar la memoria*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.
- Okada, G., Okamoto, Y., Morinobu, S., Yamawaki, S. y Yokota, N. (2003). Attenuated left prefrontal activation during a verbal fluency task in patients with depression. *Neuropsychobiology*, 47, 21-26.
- Ostberg, P. (2008). *Lexical and articulatory aspects of speech production in cognitive decline*. Stockholm: Department of Neurobiology, Care Sciences and Society, Karolinska Institutet.
- Ostrosky-Solís, F., Arellano, M. y Pérez, M. (2004). Can learning to read and write change the brain organization? An electrophysiological study. *International Journal of Psychology*, 39, 27-35.
- Parkin, A. (1999). *Exploraciones en neuropsicología cognitiva*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Pekkalä, S., Albert, M.L., Spiro, A. y Erkinjuntti, T. (2008). Perseveration in Alzheimer's Disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 25, 109-114.
- Pekkalä, S. (2004). *Semantic fluency in mild and moderate Alzheimer's disease*. Helsinki: University of Helsinki.
- Peña-Casanova, J., Gich, J. y Gramunt, N. (2005). *Test neuropsicológicos*. Barcelona: Masson.
- Peña-Casanova, J., Guardia, J., Bertran-Serra, I., Manero, R.M. y Jarne, A. (1997). Versión abreviada del test Barcelona (I): subtests y perfiles normales. *Neurología*, 12, 99-111.
- Peña-Casanova, J., Meza, M., Bertran-Serra, I., Manero, R.M., Espel, G., Martí, A., Böhm, P., Blesa, R. y Guardia, J. (1997). Versión abreviada del test Barcelona (III): validez de criterio con el ADAS-Cog. *Neurología*, 12, 117-119.
- Peña-Casanova, J. (2007). *Neurología de la conducta y neuropsicología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Peraita, H., Galcote, M., Díaz, C. y Moreno, F.J. (2001). Normas de producción de ejemplares de categorías semánticas. Jóvenes, ancianos sanos y enfermos de Alzheimer. Madrid: Estudios de la U.N.E.D.
- Petersen, R.C., Smith, G.E., Waring, S.C., Ivnik, R.J., Tangalos, E.G., Kokmen, E., et al. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, 56, 303-308.
- Pfeffer, R.I., Kurosaki, T.I., Harrah, C.H., Chance, J.M. y Filos, S. (1982). Measurement of functional activities in older adults in the community. *Journal of Gerontology*, 37, 323-329.
- Radvin, L.D., Katzen, H.L., Agrawal, P. y Relkin, N.R. (2003). Letter and semantic fluency in older adults: effects of mild depressive symptoms and age stratified normative data. *Clinical Neuropsychology*, 17, 195-202.
- Ratcliff, G., Ganguli, M., Chandra, V., Sharma, S., Belle, S., Seaberg, E., et al. (1998). Effects of literacy and education on measures of word fluency. *Brain and Language*, 61, 115-122.
- Ravnikilde, B., Videbech, P., Rosenberg, R., Gjedde, A. y Gade, A. (2002). Putative test of frontal lobe function: a PET-study of brain activation during a Stroop's test and verbal fluency. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 24, 534-547.
- Reisberg, B., Ferris, S.H., Anand, R., De Leon, M.J., Schneck, M.K., Buttlinger, C., et al. (1984). Functional staging of dementia of the Alzheimer's type. *Annual NY Academy of Science*, 435, 481-483.
- Reisberg, B., Ferris, S.H., De Leon, M.D. y Crook, T. (1982). The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. *American Journal of Psychiatry*, 139, 1136-1139.
- Reitan, R.M. (1985). Validity of the Trail Making Test as an indication of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8, 271-276.
- Ruff, R.M., Light, R.H., Parker, S.B. y Levin, H.S. (1997). The psychological construct of word fluency. *Brain and Language*, 57, 394-405.
- Sáez-Zea, C., Carnero-Pardo, C., Gurpegui, M. (2008). Nombres de personas: una prueba de fluidez verbal sin influencias socioeducativas. *Neurología*, 23, 356-360.
- Sager, M.A., Hermann, B.P., La Rue, A. y Woodard, J.L. (2006). Screening for dementia in community-based memory clinics. *Wisconsin Medical Journal*, 105, 25-29.
- Serra, L., Bozzali, M., Cercignani, M., Perri, R., Fadda, L., Caltagirone, C. y Carlesimo, G.A. (2010). Recollection and familiarity in amnesic mild cognitive impairment. *Neuropsychology*, 24, 316-326.
- Sheikh, J.I. y Yesavage, J.A. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS). Recent evidence and development of a shorter version. En T.L. Brink (Ed.). *Clinical Gerontology: A Guide to Assessment and Intervention* (pp. 165-173). New York: The Haworth Press.
- Solomon, P.R., Hirschhoff, A., Kelly, B., Relin, M., Brush, M., DeVeaux, R.D., et al. (1998). A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Archives of Neurology*, 55, 349-355.
- Suhr, J.A. y Jones, R.D. (1998). Letter and semantic fluency in Alzheimer, Huntington and Parkinson's disease. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13, 447-454.
- Testa, J.A., Tröster, A.I., Fields, J.A., Gleason, A.C., Salmon, D. y Beatty, W.W. (1998). Semantic fluency performance of patients with cortical and subcortical neurodegenerative diseases. *Aging, Neuropsychological and Cognition*, 5, 203-214.
- Tombaugh, T.N. (2004). Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 203-214.
- Tombaugh, T.N., Kozak, J. y Rees, L. (1998). Normative data for the controlled oral word association test. En O. Spreen y E. Strauss (Eds.). *A compendium of Neuropsychological Test. Administration, Norms, and Commentary* (pp. 453-457). New York: Oxford University Press.
- Troyer, A.K., Moscovitch, M., Winocur, G., Alexander, M.P. y Stuss, D. (1998). Clustering and switching on verbal fluency: the effects of focal frontal and temporal-lobe lesions. *Neuropsychologia*, 25, 388-493.
- Troyer, A.K., Moscovitch, M. y Winocur, G. (1998). Clustering and switching on verbal fluency tests in Alzheimer's and Parkinson's disease. *Journal of International Neuropsychological Society*, 4, 137-143.
- Vaquero-Madrid, J., Estévez-Díaz, F., Pozo-García, A. (2005). El lenguaje en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad: competencias narrativas. *Revista de Neurología*, 41, 583-589.
- Van Beilen, M., Pijnenborg, M., van Zomeren, E., van den Bosch, R., Withaar, F. y Bouma, A. (2004). What is measured by verbal fluency tests in schizophrenia? *Schizophrenia Research*, 69, 217-27.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Memory Scale—Third Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Weiss, E.M., Siedentopf, C., Hofer, A., Deisenhammer, E.A., Hoptman, M.J., Kremser, C., et al. (2003). Brain activation pattern during a verbal fluency test in healthy male and female volunteers: a functional magnetic resonance imaging study. *Neuroscience Letters*, 352, 191-194.

(Artículo recibido: 19-1-2010; revisión: 13-8-2010; aceptado: 1-9-2010)