

Fluidez verbal semántica de animales en el deterioro cognitivo leve de tipo amnésico

Ramón López-Higes, José M. Prados, David del Río, Marta Galindo-Fuentes, Ana Isabel Reinoso, Montserrat Lozano-Ibáñez

Introducción y objetivo. El análisis cuantitativo y cualitativo de la tarea de fluidez verbal semántica ha permitido observar que las personas con demencia producen menos palabras y en grupos más pequeños que las personas sin demencia. Sin embargo, en personas con deterioro cognitivo leve de tipo amnésico (DCLa) la investigación ha mostrado resultados contradictorios respecto a la cantidad y el número de los agrupamientos semánticos que se realizan. El objetivo de este estudio consistió en aportar nuevos datos para intentar solventar dicha controversia.

Sujetos y métodos. Participaron en el estudio 22 personas mayores con diagnóstico de DCLa (8 varones y 14 mujeres) y 43 adultos mayores (7 varones y 36 mujeres) con funcionamiento cognitivo normal que sirvieron de grupo control. Todos fueron evaluados en el Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo del Ayuntamiento de Madrid, tras completar la prueba de fluidez verbal de animales además de otras pruebas neuropsicológicas.

Resultados. Como se esperaba, la producción de animales fue menor en el grupo DCLa que en el grupo control, pero no se observaron diferencias ni en el tamaño medio de las agrupaciones semánticas ni en el número de cambios entre dichas agrupaciones.

Conclusiones. Los resultados son coherentes con investigaciones previas que sugieren que en el DCLa no sólo concurren déficits en la memoria episódica y la memoria operativa, sino también en la memoria semántica. Sin embargo, los datos no aclaran el papel de los procesos ejecutivos estratégicos, como parece suceder en la enfermedad de Alzheimer.

Palabras clave. Agrupamiento semántico. Deterioro cognitivo leve. Fluidez verbal semántica de animales. Memoria semántica. Procesos ejecutivos. Redes semánticas.

Introducción

Las tareas de fluidez verbal semántica se utilizan con mucha frecuencia en la evaluación y la investigación neuropsicológicas. Entre otros usos, este tipo de tareas se han empleado para evaluar los efectos de diferentes tipos de daño cerebral [1,2] y para estudiar el rendimiento léxico en distintos trastornos, como las afasias [3], los trastornos del desarrollo [4], las demencias [5,6] o el deterioro cognitivo leve (DCL) [7,8].

En concreto, la prueba de fluidez verbal semántica consiste en decir todas las palabras posibles de acuerdo con un criterio, por ejemplo, animales, frutas, productos a la venta en un supermercado, instrumentos de cocina, ciudades, profesiones o, incluso, acciones [9]. El tiempo para hacerlo suele ser de 60 segundos, aunque se han empleado también duraciones diferentes [3,4]. Junto con el número total de palabras, se han medido otras variables dependientes, como el número de errores (o palabras que no se corresponden con el criterio exigido), el número de repeticiones y, más recientemente, la

frecuencia de uso de las palabras evocadas y su longitud [4]. Además, a partir de la observación de que las palabras tienden a producirse agrupadas semánticamente [10], Troyer et al también propusieron como variables dependientes el tamaño medio de las agrupaciones realizadas y el número de cambios entre ellas [11]. En realidad, estas dos variables responden a lo que podría ser, según dichos autores, un modelo cognitivo bifactorial de la tarea, cuyos componentes se han relacionado también con distintas zonas cerebrales [1,6]. En concreto, el tamaño medio de las agrupaciones, que involucra el proceso de producción de palabras dentro de un determinado grupo semántico, se ha asociado con el lóbulo temporal, mientras que el número de cambios entre las agrupaciones, que refleja el proceso de cambio de una subcategoría a otra, se ha vinculado con el funcionamiento ejecutivo frontal [12].

Por tanto, pese a la aparente sencillez de la prueba de fluidez verbal semántica, muchos autores coinciden en suponer, salvo excepciones [13,14], que puede resultar útil en la exploración tanto de la estructura de la memoria semántica [15] como de los

Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos); Facultad de Psicología; Universidad Complutense de Madrid (R. López-Higes, J.M. Prados, D. del Río, M. Galindo-Fuentes). Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo; Ayuntamiento de Madrid (A.I. Reinoso, M. Lozano-Ibáñez). Madrid, España.

Correspondencia:

Dr. José M. Prados Atienza. Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos). Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. Campus de Somosaguas. E-28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid).

Fax:

+34 913 943 117.

E-mail:

jomprado@ucm.es

Aceptado tras revisión externa:

05.03.14.

Cómo citar este artículo:

López-Higes R, Prados JM, Del Río D, Galindo-Fuentes M, Reinoso AI, Lozano-Ibáñez M. Fluidez verbal semántica de animales en el deterioro cognitivo leve de tipo amnésico. Rev Neurol 2014; 58: 493-9.

© 2014 Revista de Neurología

diferentes componentes ejecutivos implicados en la planificación, organización y producción oral de sustantivos [12]. De hecho, varias investigaciones en personas con enfermedad de Alzheimer (EA) han encontrado una reducción significativa tanto en el tamaño medio de las agrupaciones como en la frecuencia de los cambios de subcategoría [6].

Por contra, la evaluación de ambos componentes de la fluidez verbal semántica en personas con DCL hasta ahora ha sido escasa y con resultados contradictorios. Si, por un lado, Murphy et al [16] encontraron diferencias significativas entre pacientes con DCL tipo amnésico (DCLa) y controles en el número total de palabras producidas, pero no en el tamaño medio de las agrupaciones ni en la frecuencia de los cambios, otros estudios, en cambio, sí han observado diferencias significativas en esas dos variables. Por ejemplo, en un estudio de Price et al, un grupo con DCLa comparado con un grupo control (GC) generó subcategorías de menor tamaño, tanto de animales como de productos de supermercado, pero no realizó un número diferente de cambios intercategoriales [7]. Sorprendentemente, otras investigaciones han hallado justo lo contrario, es decir, diferencias respecto a la frecuencia de los cambios intercategoriales pero no respecto al tamaño medio de las agrupaciones [17].

En ese mismo sentido, cuando se ha intentado predecir demencia a partir de estas dos variables, de nuevo existen resultados contradictorios. Por un lado, en el estudio longitudinal que llevaron a cabo Raoux et al [18] con adultos mayores, fue el número de cambios intercategoriales la variable que se reveló como un buen predictor de la conversión posterior de las personas mayores a EA, pero, por otro lado, con un seguimiento de dos años a una muestra de adultos mayores con quejas subjetivas de memoria, Fagundo et al [19] encontraron, en comparación con un grupo de 42 personas con EA y 25 controles, que el tamaño de los grupos es la medida más predictiva de ese tipo de enfermedad.

Objetivos

Con el objetivo de aportar nueva evidencia a las observaciones contradictorias encontradas hasta ahora, este estudio exploró las diferencias cuantitativas y cualitativas en la práctica de la prueba de fluidez semántica de animales entre personas mayores con DCLa y un grupo de personas mayores de igual edad y nivel educativo pero sin deterioro cognitivo. Se eligió esta categoría semántica por ser la más utilizada en los diferentes estudios revisa-

dos. Estableciendo un minuto de duración, además de las variables dependientes habituales, como el número total de palabras correctas y el número de animales producidos correctamente, también se registró el rendimiento en los cuatro intervalos en los que puede descomponerse la prueba, de 15 s cada uno, y se midió el tamaño medio de las agrupaciones y el número de cambios intercategoriales realizados.

Las hipótesis de trabajo principales de las que partimos son las siguientes:

- *El número total de palabras producidas será menor en el grupo DCLa que en el GC.* En consonancia con investigaciones precedentes [7,16,17], y si el DCLa puede considerarse un estadio previo entre el envejecimiento cognitivo y la EA [20,21], es esperable que las personas con DCLa produzcan un menor número de palabras y, en definitiva, de animales correctos, una vez restados los errores y las reiteraciones.
- *El número de palabras producidas será progresivamente menor en función del tiempo.* Tal como señalan otras investigaciones [4], también esperamos encontrar que las respuestas de los participantes se concentrarán sobre todo en los primeros intervalos temporales, tanto en el grupo DCLa como en el GC.
- *El tamaño medio de las agrupaciones será menor en el grupo DCLa que en el GC.* Siguiendo estudios similares previos [7], y asumiendo que el declive en la red semántica de animales también puede conllevar pérdida de subcategorías, esperamos observar un menor tamaño medio de las agrupaciones en el grupo DCLa que en el GC.
- *El número de cambios intercategoriales será mayor en el grupo DCLa que en el GC.* Tal como señalan estudios previos [17], en nuestro estudio también esperamos encontrar diferencias en esta variable, en el sentido de que un mayor número de cambios podría indicar un menor control ejecutivo de la tarea, es decir, una falta de estrategia a la hora de afrontarla.

Sujetos y métodos

Muestra

Participaron en este estudio 22 personas mayores con diagnóstico de DCLa (8 varones y 14 mujeres) y 43 adultos mayores (7 varones y 36 mujeres) con funcionamiento cognitivo normal, reclutados en el Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo (CPDC) del Ayuntamiento de Madrid.

El diagnóstico de DCLa fue realizado por profesionales del centro especializados en evaluación neuropsicológica y siguiendo los criterios de Petersen [22,23], es decir, los participantes de este grupo:

- Presentaban quejas subjetivas de memoria corroboradas por un informador fiable y el criterio profesional del CPDC.
- Las actividades de la vida diaria estaban suficientemente preservadas, según la versión española de la escala de evaluación funcional (FAQ) < 6 [24].
- No cumplían los criterios de demencia.
- Presentaban en recuerdo demorado una puntuación igual o superior al correspondiente al percentil 30 en la lista de palabras de recuerdo demorado (LPRD) de la escala de memoria de Wechsler III (WMS-III) [25], es decir, ≤ 2 palabras para personas de 66-73 años e igual a 1 o 0 para personas ≥ 74 años.

Los criterios de inclusión utilizados para la selección del GC fueron los siguientes:

- Escala de deterioro global (GDS) ≤ 2 [26].
- *Mini Mental State Examination* (MMSE) > 26 [27,28].
- Puntuación normal en la LPRD [25] (igual o superior a la que corresponde al percentil 50).
- No cumplir los criterios de DCL según Petersen.
- No tener antecedentes de trastornos psiquiátricos o neurológicos.

Todos los participantes tenían visión y audición normales o corregidas, y su nivel educativo era primario o medio, ya que se descartaron los niveles inferiores y los superiores. En concreto, en el GC, 30 personas habían completado los estudios primarios y 13 los de bachillerato, mientras que en el grupo DCLa 13 tenían estudios primarios y 9 habían cursado estudios de bachillerato. Por último, se comprobó que ambos grupos fueran equivalentes en edad según la prueba *U* de Mann-Whitney ($U = 793,50$; $p = 0,468$).

Procedimiento

El estudio se desarrolló en el contexto de una evaluación neuropsicológica más extensa tras obtenerse el consentimiento informado por escrito de cada participante. En concreto, en una primera fase, los voluntarios completaron el MMSE y la LPRD de acuerdo con las instrucciones establecidas por los constructores de las pruebas. En otra sesión, todos llevaron a cabo la tarea de fluidez verbal semántica de animales. De modo individual, y en un despacho iluminado y silencioso del CPDC, se solicitó a cada participante que durante un minuto dijese todos los

animales posibles, al tiempo que se iba registrando cada palabra producida.

Medidas

Las variables dependientes consideradas para este estudio fueron las siguientes:

- Número total de palabras generadas en un minuto.
- Número de palabras producidas en cada uno de los cuatro intervalos de 15 s.
- Número total de animales correctos, esto es, el número total de palabras menos las repeticiones y los errores. Siguiendo investigaciones similares [6,7,11], se consideraron errores los neologismos (por ejemplo, 'castejón'), las intrusiones de palabras que no fueran animales (por ejemplo, 'mirto'), las categorías supraordinadas de animales si iban acompañadas de ejemplares subordinados (por ejemplo, 'marisco', si también se decía 'cigala', 'gamba', etc.), las variaciones de denominación intraespecie (por ejemplo, 'asno', si ya se había dicho 'burro') y las variaciones de género dentro de la misma especie (por ejemplo, decir 'leona' si ya se había dicho 'león'). Ante un posible neologismo, y en caso de duda, se comprobó que así lo fuera con ayuda de una enciclopedia, dado que muchas especies no son muy conocidas y podrían juzgarse erróneamente como una intrusión (por ejemplo, 'coruja', que es un ave rapaz, o 'desmán de los Pirineos', que es un mamífero insectívoro semiacuático).
- Tamaño medio de las agrupaciones. Esta medida se calculó de acuerdo con los criterios de Troyer et al, que han sido seguidos también por otros autores [7,11]. En concreto, se consideró que cada agrupación estaba formada por el conjunto de dos o más palabras consecutivas (incluyendo repeticiones y errores) que pertenecieran a una subcategoría específica (por ejemplo, animales domésticos, de granja, animales africanos, peces, etc.) o por pares de palabras con una fuerte asociación (por ejemplo, 'perro-gato'). Y cuando una palabra, por el contexto, podía pertenecer a dos subcategorías consecutivas distintas, se asignaba a las dos (por ejemplo, si la persona decía 'perro-gato-pantera', 'gato' se consideraba tanto mascota, por estar al lado de 'perro', como felino por estar al lado de 'pantera').
- Se midió la frecuencia de los cambios de una subcategoría a otra, tal como hacen Troyer et al, así como otros investigadores [6,7,11]. Esta variable se obtuvo contando el número de veces que cada participante cambió de una subcategoría a otra durante el minuto de la prueba.

Tabla I. Media y desviación estándar para cada uno de los grupos en las variables dependientes de la prueba de fluidez de animales.

	Grupo control		Grupo DCLa	
	Media	DE	Media	DE
Número total de palabras	15,14	3,37	12,14	3,07
Número correcto de animales	13,81	3,36	10,23	3,29
Tamaño medio de las agrupaciones	1,97	1,42	1,75	2,20
Frecuencia de cambios entre agrupaciones	4,72	1,93	4,45	2,85
Número total de palabras 0-15 s	5,58	1,29	4,68	1,28
Número total de palabras 16-30 s	4,19	1,62	3,10	1,48
Número total de palabras 31-45 s	2,88	1,45	2,10	1,17
Número total de palabras 46-60 s	2,49	1,40	2,19	1,12

DCLa: deterioro cognitivo leve tipo amnésico; DE: desviación estándar.

Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos obtenidos se elaboró con el programa SPSS. Para comprobar que las observaciones seguían una distribución normal se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y, para observar si había relación lineal entre las medidas, se hizo una correlación de Spearman, más robusta que la de Pearson frente a la violación del supuesto de normalidad (como resultó en el caso del tamaño medio de las agrupaciones).

Para comprobar si había diferencias significativas entre los grupos en el número total de palabras producidas, el número correcto de animales producidos, el tamaño medio de las agrupaciones semánticas y la frecuencia de los cambios intercategoriales, se realizaron cuatro ANOVA de un factor.

Por último, para analizar si las diferencias entre los grupos eran significativas en función del tiempo, se utilizó un ANOVA mixto 2×4 (grupo \times intervalo temporal) y, tras verificar la homoscedasticidad con la prueba de Levene, se aplicaron pruebas *t* para muestras independientes con el fin de comprobar si las diferencias entre los grupos en cada intervalo eran estadísticamente significativas.

Resultados

La tabla I muestra los descriptivos (media y desvia-

ción estándar) correspondientes a los indicadores que permiten caracterizar la ejecución de los sujetos en la prueba de fluidez verbal semántica empleada.

Al explorar los datos, se observó que el tamaño medio de las agrupaciones no se distribuía normalmente, según la *Z* de Kolmogorov-Smirnov, por ello se realizó una transformación logarítmica para ajustar esta variable a la distribución normal.

Se calcularon también las correlaciones de Spearman entre algunas de las variables de selección de los participantes (MMSE, LPRD y edad) y las cuatro medidas de la tarea de fluidez de animales (número total de animales, número total de animales correctos, tamaño medio de las agrupaciones y frecuencia de los cambios). Estas correlaciones aparecen en la tabla II.

Los diferentes ANOVA indicaron, por un lado, que los grupos diferían significativamente en el número total de palabras producidas, $F_{(1, 63)} = 11,80$; $p < 0,002$, y el tamaño del efecto era pequeño (η^2 parcial = 0,160) y la potencia observada = 0,922.

De igual modo, también se observaron diferencias respecto al número de animales correctos mencionados: $F_{(1, 63)} = 16,79$; $p < 0,000$; η^2 parcial = 0,210 y potencia observada = 0,981.

Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre grupos en el tamaño medio de las agrupaciones ni en la frecuencia de los cambios de una subcategoría a otra. No obstante, la diferencia entre los grupos en el tamaño medio de las agrupaciones (variable transformada) se aproximó a la significación estadística, $F_{(1, 63)} = 3,903$; $p = 0,053$, aunque η^2 parcial = 0,058 y potencia observada = 0,494.

Con el objetivo de comprobar si había diferencias entre los grupos en el número de palabras producidas a través de los cuatro intervalos se realizó un ANOVA mixto 2×4 (grupo \times intervalo). La figura representa el promedio de palabras producidas por los dos grupos a través de esos cuatro intervalos.

Los resultados del ANOVA mixto pusieron de manifiesto la existencia de un efecto significativo del intervalo ($F_{(3, 186)} = 57,32$; $p < 0,000$), que indicó que el número de palabras producidas fue disminuyendo progresivamente con el tiempo (el promedio en el primer intervalo fue igual a 5,17 ejemplares, en el segundo a 3,64, en el tercero a 2,49 y en el último a 2,34). El tamaño de este efecto fue moderado (η^2 parcial = 0,480) y la potencia observada = 1.

El efecto simple del grupo también resultó estadísticamente significativo: 3,78 palabras en el GC frente a 3,04 en el grupo de DCLa ($F_{(1, 62)} = 11,80$; $p < 0,002$). El tamaño del efecto fue bajo (η^2 parcial = 0,160) y la potencia observada = 0,922. Sin embargo, no resultó significativo el efecto de la inter-

Tabla II. Correlaciones de Spearman entre tres variables de selección de los sujetos y los cuatro indicadores del rendimiento en la tarea de fluidez semántica de animales.

	1	2	3	4	5	6	7
1. <i>Mini Mental State Examination</i>	–						
2. LPRD	0,583 ^a	–					
3. Edad	–0,051	–0,122	–				
4. Número total de palabras	0,321 ^a	0,453 ^a	0,089	–			
5. Número de animales correctos	0,420 ^a	0,486 ^a	0,172	0,908 ^a	–		
6. Tamaño medio de las agrupaciones	0,159	0,218	0,053	0,114	0,165	–	
7. Frecuencia de cambios entre agrupaciones	0,104	0,140	0,142	0,574 ^a	0,524 ^a	0,625 ^a	–

LPRD: lista de palabras de recuerdo demorado de la escala de memoria de Wechsler III. ^a $p < 0,01$ (bilateral).

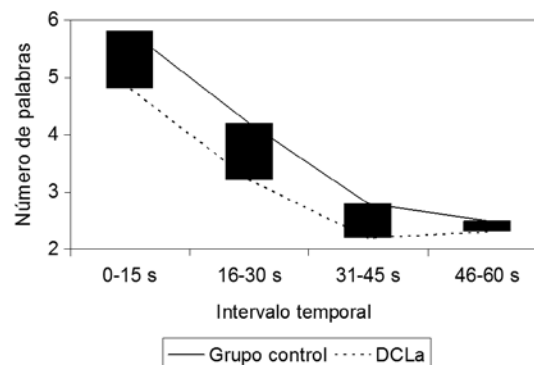
acción entre el grupo y el intervalo de tiempo considerado.

Por último, tras comprobar la homoscedasticidad con la prueba de Levene, se llevaron a cabo pruebas *t* para muestras independientes con el fin de comprobar si las diferencias entre los grupos en cada intervalo eran estadísticamente significativas o no. Los resultados indicaron la existencia de diferencias significativas entre los grupos en el primer intervalo ($t_{(63)} = 2,65; p < 0,02$), el segundo ($t_{(62)} = 2,59; p < 0,02$) y el tercero ($t_{(63)} = 2,16; p < 0,04$).

Discusión

Este estudio muestra que los mayores con DCLa presentan un rendimiento menor en la prueba de fluidez verbal de animales que otras personas de edad y nivel educativo semejante aunque sin deterioro cognitivo. Más específicamente, los resultados obtenidos apoyan la primera hipótesis que planteábamos al principio del manuscrito, ya que el número total de palabras producidas fue significativamente menor en el grupo DCLa que en el GC. Además, esta diferencia persistió al restar al total de palabras evocadas las repeticiones y los errores, y considerar sólo los animales correctos. La relevancia de estas diferencias, que viene expresada por el tamaño del efecto, es limitada, lo que podría mejorar aumentando el tamaño de los grupos. Estos resultados son coherentes con investigaciones similares que también observan ese bajo rendimiento en mayores con DCLa en comparación con personas mayores de control [7,16,17]. En consecuencia, si se considera

Figura. Número de palabras producidas por los dos grupos a lo largo del minuto de prueba.



que esta tarea requiere la evocación de información almacenada en la memoria semántica [15], podría afirmarse que en este tipo de DCL hay un déficit semántico además del episódico, que es la característica que tradicionalmente se ha considerado [29]. Por otro lado, aunque no podemos descartar que las diferencias en el número total de nombres de animales o en el total de nombres correctos se deba a una reducción en la velocidad de procesamiento, como sugieren varios autores [30], algunos estudios recientes sí han encontrado diferencias controlando esa variable [7].

De modo similar, de acuerdo con lo que adelantábamos en la segunda hipótesis, el número de pa-

labras producidas por los participantes fue progresivamente menor en función del tiempo. El tamaño del efecto de esta variable puede considerarse medio o moderado, por lo que cabe esperar que alcanzaría valores altos si aumentara el tamaño muestral. De manera más detallada, en el primer cuarto de minuto los participantes evocaron el mayor porcentaje de palabras, seguramente las más accesibles, como sugieren estudios previos [4,31], hasta llegar al nivel mínimo en el último cuarto. Además, las diferencias entre los grupos aparecieron desde el principio y se mantuvieron hasta el tercer cuarto, lo que sugiere que podría reducirse la duración de la tarea si se emplease con el objetivo de discriminar rápidamente entre personas mayores con DCLa y mayores sin deterioro cognitivo, igualados en edad y nivel educativo.

En sintonía con estos resultados, es necesario destacar que las dos medidas globales del rendimiento en la tarea correlacionan de manera significativa con el LPRD de la WMS-III y con el MMSE, dos variables que a su vez correlacionan alta y positivamente. Este último resultado aparece también en algunos estudios previos, como el de Ruiz-Sánchez de León et al [32] realizado con una muestra de 76 personas con DCL y 64 mayores control, estudio en el que encontraron una correlación entre el rendimiento en una versión escrita de la tarea de fluidez semántica de animales y el MMSE de 0,47, semejante a la obtenida en nuestro estudio. Por otro lado, en el trabajo de López Pérez-Díaz et al [33], la fluidez semántica de animales fue la variable que mejor explicaba la varianza observada en las puntuaciones del minexamen cognitivo; además, en dicho estudio se propuso como punto de corte óptimo para la detección del DCL la emisión de 10 nombres de animales, ya que con este valor se obtienen los mejores datos de sensibilidad y especificidad.

Por último, los resultados de nuestro estudio no permiten apoyar las dos últimas hipótesis formuladas al final de la introducción, ya que no se encontraron diferencias entre los grupos ni en el tamaño medio de las agrupaciones ni en la frecuencia de los cambios entre subcategorías. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Murphy et al [16], pero contrastan con otros trabajos que sí encontraron diferencias en el tamaño de las agrupaciones [7] o en el número de cambios entre las subcategorías [17]. La diferencia entre grupos en el tamaño medio de las agrupaciones se aproximó a la significación estadística, pero como el tamaño del efecto obtenido fue considerablemente bajo no es probable que mejore con una muestra más amplia o bajo otras condiciones de selección de la muestra.

Para matizar las conclusiones que hemos presentado en el último párrafo, es necesario comentar algunas correlaciones que hemos obtenido en este estudio. El tamaño medio de las agrupaciones únicamente está relacionado de manera significativa e inversa con la frecuencia de los cambios (a mayor número de cambios menor es el tamaño medio de las agrupaciones y viceversa). Por otro lado, la frecuencia de los cambios entre subcategorías está relacionada tanto con el número total de animales como con el número total de animales correctos producidos por las personas mayores. Estas dos últimas correlaciones podrían indicar que la puntuación global obtenida por los mayores en la tarea está relacionada con la búsqueda estratégica y la flexibilidad, si se asume que la frecuencia de los cambios entre subcategorías refleja estas funciones ejecutivas [34].

Por lo tanto, se hace necesario emprender nuevos estudios con muestras más amplias de mayores con DCL y sin deterioro cognitivo, en los que el reclutamiento de estos últimos no tenga lugar en el ámbito clínico y en el que la ausencia de quejas subjetivas de memoria sea uno de los criterios de inclusión para formar parte del GC.

En conclusión, se comparó a un grupo de personas mayores con DCLa con un grupo de personas mayores sin deterioro cognitivo en la tarea de fluidez verbal semántica de animales. Pero, pese a que hubo diferencias en el número de animales (el primer grupo dijo menos), la forma de agruparlos no pareció diferente en ambos grupos. Aunque este resultado podría apoyar la idea de que el DCLa representa un estado de transición entre el envejecimiento cognitivo y la EA, no aclara sin embargo el papel de los procesos ejecutivos estratégicos implicados. Más investigación es necesaria utilizando estas variables de agrupamiento y evaluando de manera específica el uso de estrategias.

Bibliografía

1. Robinson G, Shallice T, Bozzali M, Cipolotti L. The differing roles of the frontal cortex in fluency tests. *Brain* 2012; 135: 2202-14.
2. Vivas L, Naveira L. Generación de agrupamientos semánticos en una tarea de fluidez verbal en pacientes víctimas de un accidente cerebro vascular y controles sin patología cerebral. *Revista Chilena de Neuropsicología* 2010; 5: 207-12.
3. Kim H, Kim J, Kim DY, Heo J. Differentiating between aphasic and nonaphasic stroke patients using semantic verbal fluency measures with administration time of 30 seconds. *Eur Neurol* 2011; 65: 113-7.
4. Garayzábal Heinze E, Cuetos-Vega F. Procesamiento léxico-semántico en el síndrome de Williams. *Psicothema* 2010; 22: 732-8.
5. Gomez RG, White DA. Using verbal fluency to detect very mild dementia of the Alzheimer type. *Arch Clin Neuropsychol* 2006; 21: 771-5.
6. Troyer AK, Moscovitch M, Winocur G, Leach L, Freedman M.

- Clustering and switching on verbal fluency tests in Alzheimer's and Parkinson's disease. *J Int Neuropsychol Soc* 1998; 4: 137-43.
7. Price SE, Kinsella GJ, Ong B, Storey E, Mullaly E, Phillips M, et al. Semantic verbal fluency strategies in amnesic mild cognitive impairment. *Neuropsychology* 2012; 26: 490-7.
 8. Taler V, Phillips NA. Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a comparative review. *J Clin Exp Neuropsychol* 2008; 30: 501-56.
 9. Stokholm J, Jørgensen K, Vogel A. Performances on five verbal fluency tests in a healthy, elderly Danish sample. *Aging Neuropsychol Cogn* 2013; 20: 22-33.
 10. Borkowski JG, Benton AL, Spreen O. Word fluency and brain damage. *Neuropsychologia* 1967; 5: 135-40.
 11. Troyer AK, Moscovitch M, Winocur G. Clustering and switching as two components of verbal fluency: evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology* 1997; 11: 138-46.
 12. Traykov L, Raoux N, Latour F, Gallo L, Hanon O, Baudic S, et al. Executive functions deficit in mild cognitive impairment. *Cogn Behav Neurol* 2007; 20: 219-24.
 13. Muskett T, Body R, Perkins M. A discursive psychology critique of semantic verbal fluency assessment and its interpretation. *Theory Psychol* 2013; 23: 205-26.
 14. Body R, Muskett T. Pandas and penguins, monkeys and caterpillars: problems of cluster analysis in semantic verbal fluency. *Qual Res Psychol* 2013; 10: 28-41.
 15. Goñi J, Arrondo G, Sepulcre J, Martincorena I, De Mendizábal NV, Corominas-Murtra B, et al. The semantic organization of the animal category: Evidence from semantic verbal fluency and network theory. *Cogn Process* 2011; 12: 183-96.
 16. Murphy KJ, Rich JB, Troyer AK. Verbal fluency patterns in amnesic mild cognitive impairment are characteristic of Alzheimer's type dementia. *J Int Neuropsychol Soc* 2006; 12: 570-4.
 17. O'Dowd B, Chalk J, De Zubicaray G. Quantitative and qualitative impairments in semantic fluency, but not phonemic fluency, as a potential risk factor for Alzheimer's disease. *Brain Impair* 2004; 5: 177-86.
 18. Raoux N, Amieva H, Le Goff M, Auriacombe S, Carcaillon L, Letenneur L, et al. Clustering and switching processes in semantic verbal fluency in the course of Alzheimer's disease subjects: results from the PAQUID longitudinal study. *Cortex* 2008; 44: 1188-96.
 19. Fagundo AB, López S, Romero M, Guarch J, Marcos T, Salamero M. Clustering and switching in semantic fluency: Predictors of the development of Alzheimer's disease. *Int J Geriatr Psychiatry* 2008; 23: 1007-13.
 20. Morris JC, Storandt M, Miller JP, McKeel DW, Price JL, Rubin EH, et al. Mild cognitive impairment represents early stage Alzheimer's disease. *Arch Neurol* 2001; 58: 397-405.
 21. Gomez RG, White DA. Using verbal fluency to detect very mild dementia of the Alzheimer type. *Arch Clin Neuropsychol* 2006; 21: 771-5.
 22. Petersen RC. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *J Intern Med* 2004; 256: 183-94.
 23. Petersen RC. Mild cognitive impairment. *N Engl J Med* 2011; 364: 2227-34.
 24. Olazarán J, Mouronte P, Bermejo F. Validez clínica de dos escalas instrumentales en la enfermedad de Alzheimer. *Neurología* 2005; 20: 395-401.
 25. Wechsler D. WMS-III. Wechsler Memory Scale, third edition. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1997.
 26. Reisberg B, Ferris SH, De Leon MJ, Crook T. The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatry* 1982; 139: 1136-39.
 27. Folstein MF, Folstein S, Mchugh PR. 'Mini-Mental State': a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinicians. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-98.
 28. Lobo A, Ezquerro J, Gómez-Burgada F, Sala JM, Seva-Díaz A. El mini-examen cognoscitivo, un test sencillo, práctico, para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr Cienc Afines* 1979; 7: 189-202.
 29. Migliacci ML, Scharovsky D, Gonorazky SE. Deterioro cognitivo leve: características neuropsicológicas de los distintos subtipos. *Rev Neurol* 2009; 48: 237-41.
 30. Sailor K, Antoine M, Diaz M, Kuslansky G, Kluger A. The effects of Alzheimer's disease on item output in verbal fluency tasks. *Neuropsychology* 2004; 18: 306-14.
 31. Marino J, Alderete A. Variación de la actividad cognitiva en diferentes tipos de pruebas de fluidez verbal. *Revista Chilena de Neuropsicología* 2009; 4: 179-92.
 32. Ruiz-Sánchez de León JM, Moratilla-Pérez I, Llanero-Luque M. Fluidez verbal escrita en el envejecimiento normal con quejas subjetivas de memoria y en el deterioro cognitivo leve. *An Psicol* 2011; 27: 360-8.
 33. López Pérez-Díaz AG, Navarro-González E, Calero MD. Predicción del deterioro cognitivo en ancianos mediante el análisis del rendimiento en fluidez verbal y en atención sostenida. *Rev Neurol* 2013; 56: 1-7.
 34. Lanting S, Haugrud N, Crossley M. The effects of age and sex on clustering and switching during speeded verbal fluency tasks. *J Int Neuropsychol Soc* 2009; 15: 196-204.

Semantic verbal fluency of animals in amnesia-type mild cognitive impairment

Introduction and aim. The quantitative and qualitative analysis of the semantic verbal fluency task has revealed that people with dementia produced fewer words and smaller semantic clustering than people without dementia. However, in people with amnesic mild cognitive impairment (aMCI), research has shown conflicting results regarding the amount and number of semantic clusters that are made. The aim of this study was to provide new data to this controversial issue.

Subjects and methods. Twenty-two older adults diagnosed with aMCI (8 men and 14 women) and 43 older adults (7 men and 36 women) with normal cognitive functioning that served as control group, participated in this study. All patients were evaluated at the Center for Prevention of Cognitive Decline of Madrid (Spain), completing the verbal fluency test (animals) besides other neuropsychological tests.

Results. As expected, animal production was lower in the aMCI group than in the control group, but no differences were observed either in the average size of the semantic clusters or the number of switches between them.

Conclusions. The results are consistent with previous research suggesting aMCI is not only characterized by episodic memory and working memory deficits. Semantic memory decline is also present. However, the data do not clarify how strategic executive processes are involved, as seems to be in Alzheimer's disease.

Key words. Clustering and switching. Executive processes. Mild cognitive impairment. Semantic memory. Semantic networks. Semantic verbal fluency.