

Evaluación del deterioro de diversos aspectos de la memoria semántica en pacientes de Alzheimer

Herminia Peraita*

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

María Luisa Sánchez Bernardos

Universidad Complutense de Madrid

Resumen: En este trabajo, que forma parte de un proyecto más amplio sobre evaluación del deterioro de la memoria semántica en pacientes con DTA, se analizan las alteraciones léxico-semánticas y semántico-categoriales en un grupo de pacientes con demencia probable tipo Alzheimer, dividido en dos subgrupos según el grado de severidad de su demencia (leve, $n=23$ y moderada, $n=21$) y se compara con un grupo de controles sanos ($n=30$) equiparado en edad y sexo, aunque no fue posible hacerlo así en nivel de estudios. Las tareas cognitivas cuyos resultados se presentan en este trabajo y con las que se analiza dicho deterioro son todas ellas de producción: fluidez de ejemplares de categorías, definición de categorías, denominación de dibujos y producción de atributos. En el análisis de varianza que se llevó a cabo (General Lineal Model del S.P.S.S. 7,1) se consideraron como variables independientes el tipo de sujeto con tres valores (sano, enfermo leve y enfermo moderado); el tipo de ítem o estímulo con dos valores (pertenecientes a categorías animadas o inanimadas) así como el tipo de atributos o relaciones conceptuales implicadas en la tarea 2ª y 4ª. La edad y el nivel de estudios se consideraron como covariantes, para poder controlar su efecto.

Los resultados indican que la edad es altamente significativa en la tarea de fluidez categorial y denominación de dibujos, pero no así en las otras dos; el tipo de grupo/fase de la enfermedad es altamente significativa en todas las tareas, mientras que la característica vivo/no vivo de los estímulos sólo es significativa en la de denominación y reconocimiento de atributos. Por último el tipo de atributo y/o las relaciones conceptuales son también altamente significativas, así como la interacción entre estas últimas y la fase de la enfermedad.

Palabras clave: Fluidez verbal de categorías. Definición de atributos. Evaluación de la memoria semántico-conceptual

Title: Assessment of impairments of memory semantic aspects in Alzheimer disease.

Abstract: In this work, which is part of a broader project on assessment of the deterioration of semantic memory in patients with Alzheimer-type dementia, the lexical-semantic and categorical-semantic alterations in a group of patients with probable dementia Alzheimer type, divided into two subgroups according to the degree of severity of their dementia (slight, $n=23$, and moderate, $n=21$) were analyzed and compared with a healthy control group ($n=30$), equaled in age and sex, although it was not possible with regard to educational level. The cognitive tasks, whose results are presented in this study, that were used to analyze the aforementioned deterioration are all production tasks: fluidity of category exemplars, category definition, drawing denomination, and attribute production. In the analysis of variance carried out (General Lineal Model of the SPSS, 7,1), the following were considered the independent variables: the kind of subject, with three levels (healthy, slightly ill, and moderately ill); the kind of item or stimulus, with two levels (belonging to animated or inanimate categories); and the kind of attribute or conceptual relations implied in the 2nd and 4th tasks. Age and educational level were considered covariates, so as to control their effect. The results reveal that age was highly significant in the categorial-fluidity and the drawing-denomination tasks, but not in the other two; the kind of group/stage of disease was highly significant in all the tasks, whereas the animate/inanimate quality of the stimuli was only significant in the attribute-denomination and production tasks. Lastly, the kind of attribute and/or the conceptual relations were again highly significant, as was the interaction between the latter and the disease stage.

Key words: Verbal fluency. Definition of attributes. Conceptual-semantic memory assessment.

Introducción

La investigación en el proceso de deterioro de la memoria semántica o conceptual (desde ahora MS) en pacientes con demencia tipo Alzheimer (desde

ahora DTA) ha sido uno de los focos más fecundos y activos en la búsqueda de aquellos *procesos psicológicos cognitivos básicos* que se ven gravemente afectados por dicha enfermedad. No en vano la comprensión de los procesos léxico-semánticos es básica para la comprensión del cerebro y del lenguaje (Henderson, 1996). Las hipótesis más frecuentes sobre el citado deterioro se refieren tanto a la degradación de la estructura y organización de la MS como a problemas en el procesamiento y acceso a la misma. A pesar de ello algunos estudios insisten en la preservación de la memoria semántica y de las relaciones asociativas

* Dirección para correspondencia: Herminia Peraita. Dpto. de Psicología Básica I. UNED, Ciudad Universitaria s/n. 28040 Madrid.
E-mail: hperaita@cu.uned.es

que sirven de entramado a la misma, al menos en las primeras etapas de la enfermedad, DTA inicial o mínima (Ober, Shenaut y Reed,1996). Otros han encontrado que aunque desde el principio hay un cierto deterioro en algunos aspectos/procesos de la MS (fluidez categorial, denominación, emparejamiento de dibujos, y respuestas a preguntas sobre rasgos semánticos) sólo en momentos más avanzados afecta también a la clasificación y al emparejamiento palabra-dibujo, lo cual es interpretado como que el deterioro en la MS no es evidente hasta que la patología no se extiende al neocórtex temporal propiamente dicho (Hodges y Patterson,1995).

Algunos de los principales temas o tópicos de investigación en este campo en torno a los cuales ésta ha girado en los últimos años han sido (sin pretensión de exhaustividad) los siguientes: las *disociaciones* halladas entre *distintas categorías gramaticales* (rendimiento diferencial y dificultades selectivas ante *nombres y verbos*, debido a su diferente estatus representacional y neuroanatómico, Bushell y Martin 1997); las *disociaciones* halladas entre diferentes *categorías semánticas* (*seres vivientes/no vivientes*), tema que ha constituido uno de los núcleos temáticos más conflictivos y polémicos, sin que hasta el momento se haya dado una explicación fundamentada al mismo y con resultados cada vez más contradictorios (Daum, Riesch, Sartori y Birbaumer,1996; Tippett, Grossman y Farah,1996; Montanes, Goldblum y Boller,1996); el papel de los *atributos y relaciones semántico-conceptuales* de distintos tipos en las representaciones de categorías semánticas y su deterioro progresivo (Bushell y Martin, 1997; Chan, Butters y Salmon,1997; Cox, Bayles y Trosset,1996; Johnson y Hermann, 1995); el decremento en la tasa de *fluidez verbal categorial* (Barr y Brandt,1996) que es uno de los indicios o síntomas que primero aparecen (frente a la fluidez fonémica que es mucho más resistente al deterioro) tendiéndose a medir actualmente la latencia de cada una de las respuestas en dichas tareas de fluidez (Rohrer, Wixted, Salmon y Butters,1995); además el deterioro de la fluidez categorial se ha relacionado con la severidad de la demencia y es un buen indicador de la progresión de la enfermedad; los problemas en *denominación* (Hodges, Patterson, Graham y Dawson,1996); el rendimiento en tareas de *memoria conceptual implícita versus explícita*, con resultados muy des-

iguales pues aunque algunos autores encuentran un mejor rendimiento en tareas de memoria implícita (Monti, Gabrieli, Reminger, Rinaldi *et al.*, 1996; Balota y Ferraro,1996) otros no encuentran diferencia alguna (Carlesimo, Fadda, Marfia y Caltagirone,1995); el deterioro en el *reconocimiento de caras* famosas y su relación con la memoria episódica anterógrada y con la semántica (Greene y Hodges,1996).

De todos estos temas o tópicos de investigación quizá es la alteración, deterioro o pérdida selectiva de las categorías semánticas de seres vivientes frente a los no vivientes la que más investigación y debates ha generado, teniendo en cuenta, además, que en algunos pacientes se da la disociación contraria:pérdida de las categorías de seres no vivientes. Las hipótesis que pretenden explicar este fenómeno son de cuatro tipos:

- 1º. Existe una *representación neuroanatómica y funcional* separada de determinadas categorías conceptuales en la memoria.
- 2º. Existe una *representación más compleja de las categorías de seres vivientes* debido a una serie de rasgos o atributos estructurales (sensoriales) que las configuran, frente a otra serie de rasgos estructurales (funcionales) que caracterizan a los no vivientes.
- 3º. Las diferencias en el procesamiento de ambas categorías se deben a determinadas variables, tal y como una *mayor complejidad visual, menor familiaridad y frecuencia de uso en las de seres animados*.
- 4º. Hay una *relevancia específica de determinadas claves visuales*, lo cual influye en un alto grado de semejanza estructural en determinadas categorías inanimadas frente a un bajo grado en las animadas.

Por otra parte es cada vez más habitual en este ámbito el llevar a cabo *estudios comparativos* bien sea entre pacientes con DTA y sujetos normales de control (Le Moal,1995) o entre DTA y sujetos con otros tipos de demencias y patologías neurodegenerativas. En concreto las comparaciones más frecuentes son con la *demencia vascular* (Almkvist, 1994; Bentham, Jones y Hodges,1997); con la *esquizofrenia* (McKay, McKenna, Bentham y Moltimer,1996); con *traumatizados craneales* (Goldstein, Levin, Roberts, Goldman *et al.*,1996); sujetos con *demencia multi-infarto* (Schram, Rubert y Loewenstein, 1995); con *parálisis supranuclear progresiva* (Van der Hurk, Pascalle y Hodges,1995), Corea de *Huntington* (Chan, Butters, Sal-

mon, Johnson *et al.*, 1995; McFadden, Sampson y Mohr, 1994); Parkinson (Troster, Paolo, Lyons, Glatt *et al.*, 1995; McFadden, Sampson y Mohr, 1994) lobotomizados, amnésicos, pero siempre desde un enfoque que trata de hallar marcadores neuropsicológicos del deterioro de la MS. En algunos estudios, aunque en la menor parte de ellos, se toma también como grupo de control a un grupo de jóvenes sanos (Ergis, Van-der-Linden y Deweer, 1995; Balota y Ferraro, 1996).

Respecto a los métodos con que se han abordado estas investigaciones de MS los más frecuentes ha sido el *priming semántico automático* (Chenery, 1996), las tareas de *decisión léxica*, la técnica de *potenciales evocados* (Schwartz, Kutas, Butters, Paulsen *et al.*, 1996), y de PET (Mummary, Patterson, Hodges y Wise, 1996) y en general el uso muy extendido de *baterías semánticas* (Bayles y Tomoeda, 1994).

Los grupos de DTA suelen dividirse para su estudio, en función del grado de severidad de la demencia, en DTA mínima, leve y moderada, tomando como criterio las puntuaciones obtenidas en el Mini-Mental State Examination (Hodges y Patterson, 1995), aunque algunos estudios toman en consideración, además, un grupo de DTA grave o severamente alterado (Chan, Butters y Salmon, 1997) si bien esto último no es frecuente.

Método

Sujetos

Participaron en este estudio 74 sujetos, de los cuales 44 eran pacientes diagnosticados como Alzheimer probable (DTA) y 30 eran sujetos de control.

A su vez los DTA fueron divididos en dos grupos en función de la severidad de la demencia que padecían: grupo de DTA leve ($n=23$) y moderada ($n=21$) en función de la puntuación en el Minimental de Lobo (puntuando entre 15 y 20 los primeros y

entre 21 y 27 los segundos). Todos ellos fueron seleccionados según los criterios del NINCDS-ADRA, no tenían ninguna otra patología asociada y habían sido sometidos a las pruebas neurológicas y neuropsicológicas habituales en estos casos incluido el TAC.

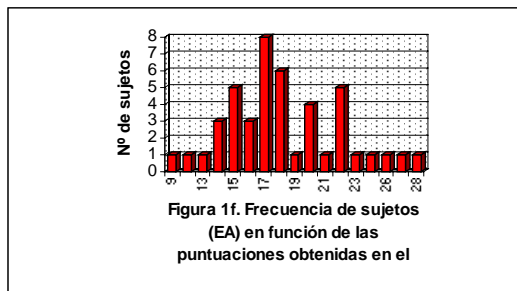
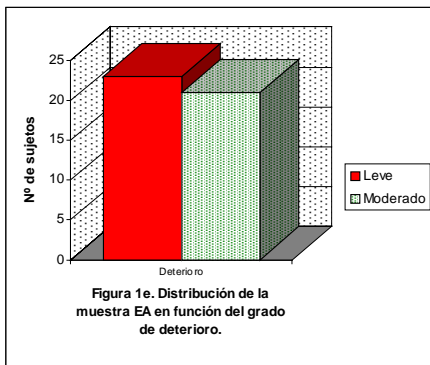
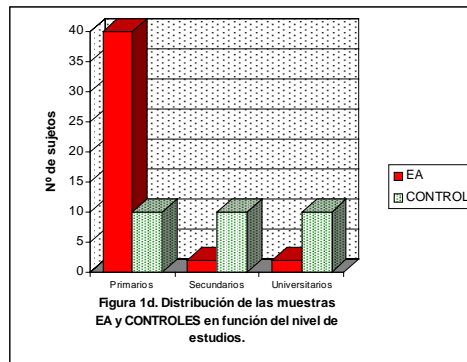
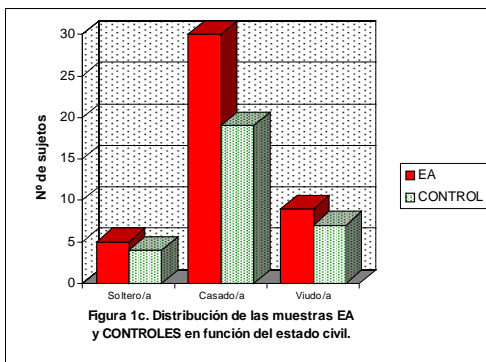
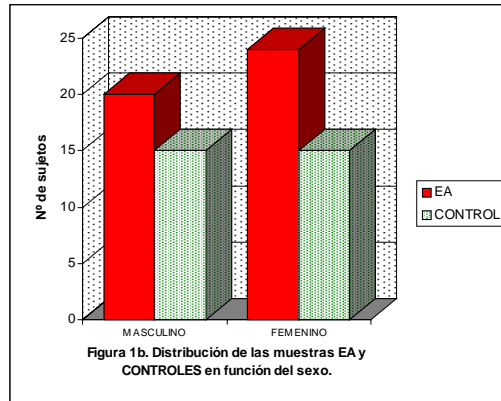
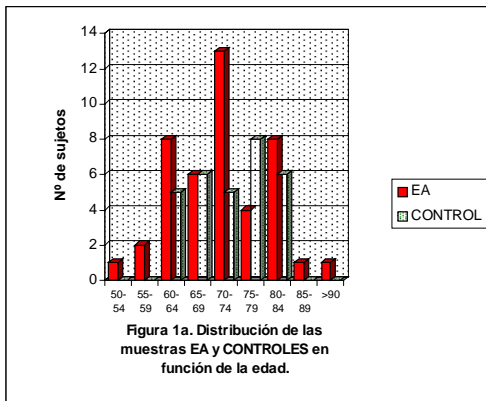
La muestra de DTA estaba compuesta por 20 varones y 24 mujeres con un rango de edad de 54 a 93 (Edad Media=71,63). De estos 44 sujetos 5 eran solteros, 30 casados y 9 viudos. A su vez 40 tenían estudios primarios, 2 secundarios y 2 universitarios. La muestra de control estaba formada por 15 varones y 15 mujeres (rango de edad 55-85 y edad media = 76,41). Diez tenían estudios primarios, diez secundarios y diez universitarios.

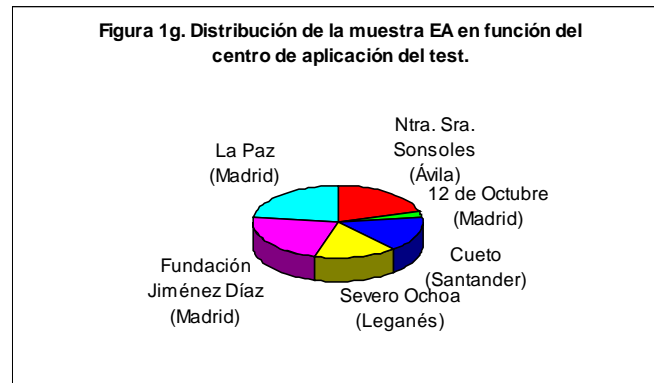
No todos los sujetos con DTA pudieron llevar a cabo todas las pruebas, por lo cual aunque en la mayoría de ellas el N ha sido de 74 sujetos en otra se ha trabajado con las puntuaciones de 57.

Material y procedimiento

Prueba 1ª. Fluidéz de ejemplares de categorías semánticas.

Esta prueba pretende evaluar la capacidad del sujeto para generar en un tiempo determinado una serie de tipos o ejemplos o instancias pertenecientes a la categoría semántica que se le da como punto de referencia. Las categorías en esta prueba pertenecen al nivel supraordenado, en cuanto a su generalidad, y son: *animales, prendas de vestir, plantas, vehículos y muebles*; la tarea es de producción y el tiempo de duración de la prueba son dos minutos para cada palabra, es decir, diez minutos en total. Se puntúan como correctos cada uno de los ejemplos producidos o generados que realmente pertenezcan a la categoría (1 punto), y se suma el total para cada una de ellas. No se puntúan los incorrectos. Se admiten distintas variedades terminológicas.





Prueba 2ª. Definición conceptual de categorías.

Se pretende evaluar con esta prueba la capacidad del sujeto para dar una definición conceptual lo más completa posible de determinadas categorías, entendiendo por definición conceptual aquella que contiene elementos o componentes conceptuales referidos a una serie de aspectos de significado de las mismas: por ejemplo, elementos referidos a su categoría genérica de inclusión, partes que la forman, función o uso de la misma, lugar/habitat donde suele encontrarse, dimensiones de evaluación de la misma (físicas y sociales/afectivas), etc. Las categorías objeto de definición en esta prueba pertenecen a dos niveles de generalidad diferentes: *supraordenado y nivel básico*, y a seis categorías semánticas. Las correspondientes al primer nivel de generalidad son: *ropa, animal, vehículo, planta, fruta y mueble*, es decir, tres categorías de seres vivientes y tres de no vivientes (asumiendo todos los problemas que lleva consigo el considerar *frutas* como categorías de seres vivientes). Las del nivel básico son: *pantalón, perro, coche, manzana, pino y silla*.

Dado que se parte de un modelo/esquema previo de definición conceptual de categorías semánticas (Peraita, Elosúa y Linares, 1992) tanto para seres vivientes como para no-vivientes, se asignará cada uno de los elementos conceptuales de significado producidos por el sujeto a uno de los slots de dicho esquema, y se computarán tanto los aciertos (con 1 punto) como los errores (con un -1), restándose estos últimos de los primeros, para obtener una puntuación total por categoría evaluada.

Prueba 3ª. Denominación de dibujos.

Esta prueba pretende poner a prueba el proceso de búsqueda y recuperación semántica en el área de la producción ante estímulos visuales. Se trata de comprobar la capacidad del sujeto para pasar de la representación auditiva a la selección del ítem que corresponda. Dado que los estímulos se presentan en forma de dibujos, éstos se refieren a objetos concretos y pertenecen, por tanto, al nivel básico de la categoría. La tarea consta de 36 ítems, 6 ítems de alta frecuencia para cada una de las 6 categorías semánticas siguientes: *animales, frutas (vegetales), vehículos, mobiliario, plantas y prendas de vestir*. El procedimiento de aplicación consiste en presentar los dibujos de uno en uno preguntando al paciente: "¿Qué es esto?" o "¿Cómo se llama esto?".

Si la respuesta del paciente es el nombre genérico de la categoría (p.ej., "un animal" o "una flor"), se le insta a que siga: "Sí, pero ¿qué clase de animal? (o de flor, etc.). Si se ve que el paciente no puede dar la palabra correcta en un tiempo aproximado de 8 segundos, entonces se le ayuda con una clave fonética que figura entre paréntesis a continuación de cada ítem y que corresponde a la primera sílaba de la palabra.

Se computan los aciertos, tanto sin clave como con clave, aunque de distinta manera (los aciertos sin clave 1 punto; con clave 0,5; respuesta en la categoría supraordenada, 0,8), y se descuentan los errores (-1 punto).

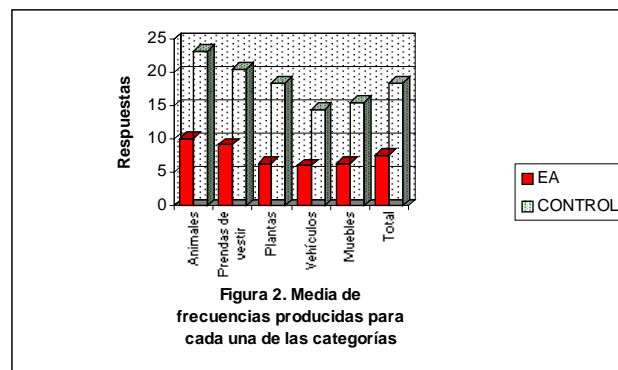
Prueba 4ª Reconocimiento de atributos.

Esta es una prueba complementaria de la segunda, *Definición de categorías semánticas*, dado que pretenden evaluar el conocimiento por parte del sujeto de distintos tipos de componentes o atributos conceptuales de las categorías que pudieran no haber aparecido en la definición libre o espontánea producida o generada por el sujeto en la prueba citada, pero que al ser explícitamente elicitados, se pueda poner de manifiesto su conocimiento por parte del sujeto.

Las categorías que se presentan en esta prueba

Hay atributos o componentes comunes para las que se refieren a seres vivientes y no vivientes, y otros específicos para cada una de estas categorías. Los comunes son: *taxonómico, funcional, parte-todo, evaluativo, lugar/hábitat, tipos*, y los no comunes: *procedimiento, actividad comportamental, causa/generación y procedencia u origen*. La taxonomía de atributos que sirve de esquema o marco teórico y metodológico de evaluación para esta prueba, al igual que en la prueba 2ª, puede verse detalladamente en Peraita, Elosúa y Linares (1992).

hasta 40 (también producidas por un sujeto sólo una



son doce, seis pertenecientes a objetos (*silla, coche, pantalón, camisa, mesa y bicicleta*) y seis a seres vivos: animales, plantas y frutas (*perro, manzana, pino, canario, pera y rosa*)

Se puntúan tanto los aciertos (1) como los errores (-1), que se restan de los anteriores.

Resultados

En la prueba 1, **Fluidez**, y en el grupo de control, el rango de las medias de ejemplares producidos para cada una de las categorías va desde 14,47 para la categoría *vehículos* y 15,53 ejemplares producidos para la categoría *muebles*, hasta 23,23 para la categoría *animales*, siendo la media total de las cinco categorías 18,44 ejemplares. (Ver figura 2). El tipo de respuesta cuantitativa que más se repite, es decir la moda, es de 18 (ejemplares producidos), yendo el rango desde 7 respuestas (producidas por un sujeto sólo una vez)

(Ver figura 3).

Por el contrario en los DTA el rango de respuestas medias producidas para cada una de las categorías va desde una media de 6,36 ejemplares para *plantas* y 6,34 para *muebles* hasta una media de 10,11 para *animales*, siendo la media total para las cinco categorías de 7,60. (Ver figura 2). El tipo de respuesta que más se repite es 6 y 8 ejemplares producidos, yendo el rango desde cero en once casos, es decir once veces en que ningún ejemplar ha sido producido, hasta 24 en dos casos. (Ver figura 3).

Para analizar los resultados de esta primera prueba, **Fluidez verbal**, se llevó a cabo un análisis de varianza² en el que se consideró la variable fluidez verbal como la variable dependiente. Como variables independientes, cuya influencia en la variable dependiente se desea analizar, se usaron dos: el tipo de

² Todos los análisis se realizan con el programa "General Linear Model" de SPSS 7.5

grupo o nivel de enfermedad (con tres valores: salud, enfermedad leve y enfermedad moderada) y el tipo de ítem (con dos valores: categorías de seres vivos o no vivos). El nivel de estudios (con tres valores: primarios, secundarios y universitarios) y la edad se usaron como variables covariantes. El usar estas variables como covariantes hace que su influencia se separe, por regresión, de la de las demás variables. De ellas se podrá saber si influyen en la variable dependiente o no, que es lo que nos interesa, pero no

nos dice nada sobre sus interacciones con las demás variables.

Los resultados indican que la variable salud/enfermedad influye de manera significativa en la producción de ejemplares de categorías semánticas ($F=80.186$; $p<0,000$) y que la edad influye también ($F=24.802$ $p<0,000$). Con un menor grado de significación influye la variable nivel de estudios ($F=6.194$; $p<0,013$), y menos todavía el tipo de ítem (vivo, no vivo) ($F= 3.963$; $p<0,047$).

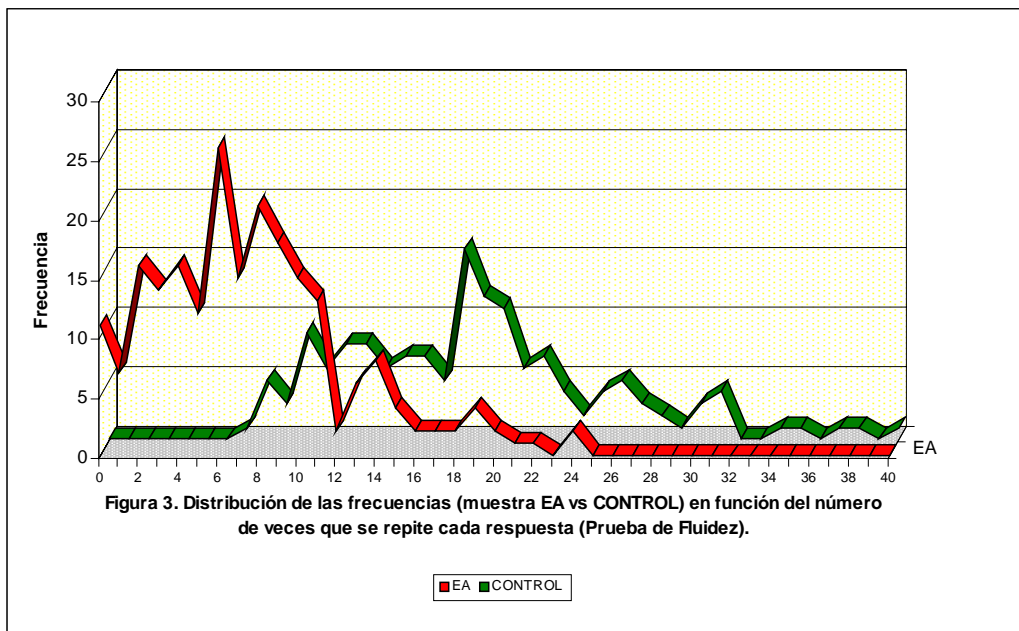


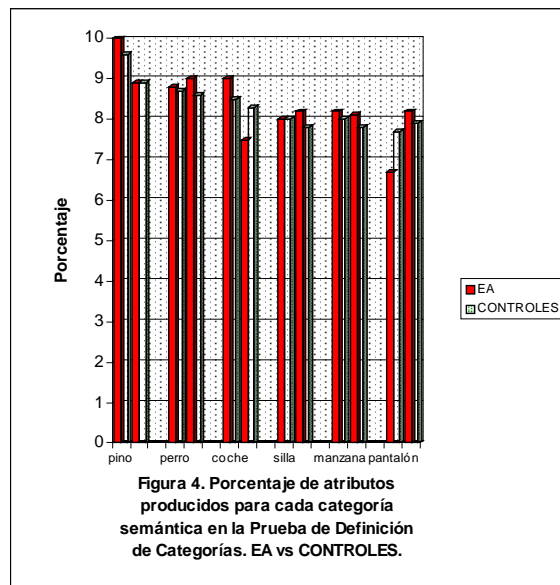
Tabla 1: Fluidez Verbal

	F	P
EDAD	24.802	.000
F. ENFERMEDAD	80.186	.000
NIVEL ESTUDIOS	6.194	.013
VIVO/NO VIVO	3.963	.047
F. ENFERMEDAD X ESTADO CIVIL	4.053	.003
F. ENFERMEDAD X SEXO	3.221	.041
F. ENFERMEDAD X ESTADO CIVIL X SEXO	5.567	.001

En la prueba 2, **Definición de categorías semánticas**, y en el grupo de control, las categorías de nivel supraordenado (*animal, fruta, mueble, planta, vehículo y ropa*) obtienen una menor puntuación en cuanto al número de atributos recibidos que sus correspondientes de nivel básico (en la línea de los estudios clásicos de categorización de E.Rosch). Las que mayor número de atributos reciben son las referidas a seres vivientes: *pino*, con un porcentaje del 9,6% del total de los producidos, y su correspondiente supraordenada *planta*, con el 8,9%; le siguen *perro* con

el 8,7% y su correspondiente supraordenada *animal*, con el 8,6% ; de las referidas a categorías de seres no vivientes para *coche* se produce el 8,5% y para *vehículo* el 8,3% ; finalmente *silla* y *mueble* con el 8% del total

de los atributos producidos y el 7,8 respectivamente y *manzana* y *fruta* con idénticas puntuaciones respectivamente. (Ver figura 4).



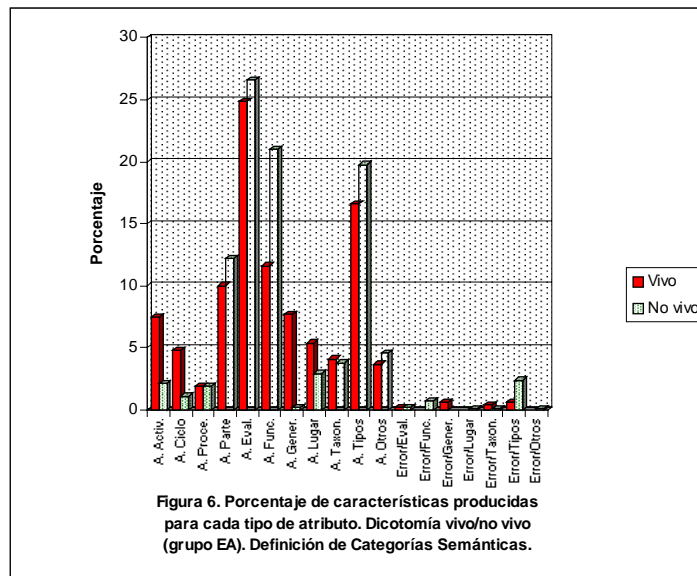
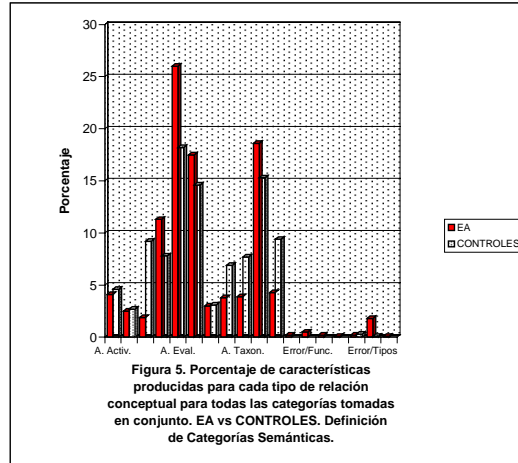
En los DTA de nuevo las categorías que obtienen mayor número de atributos son las de seres vivos: *planta* con un 8,9% de los atributos totales producidos y *pino* con un 10%, seguidas de *animal* con un 9% y *perro* con un 8,8%. Por el contrario *mueble/silla* (con 8,2% y 8% respectivamente) y *pantalón* y *vehículo* (6,7% y 7,5%) obtienen las frecuencias más bajas. No encontramos en esta muestra, sin embargo, la sistematicidad del grupo de control respecto a la frecuencia de atributos generados para los dos niveles de generalidad, siendo siempre en aquel grupo mayor su número en el nivel básico, mientras que en el grupo de DTA unas veces las mayores frecuencias se dan en el nivel supraordenado y otras en el básico. (Ver figura 4).

Respecto a los tipos de atributos producidos para todas las categorías tomadas en conjunto, y siguiendo con los resultados del grupo de DTA, los más frecuentes son los *evaluativos* (26% del total), se-

guidos de los *funcionales* (17,5%) y *parte-todo* (11,30%), siendo los menos frecuentes los referidos a la *actividad comportamental específica* (4,1%), *ciclo vital* (2,5%) y *general/produce* (3%). Por otra parte hay que añadir que los sujetos producen muchos más *tipos* o ejemplares específicos (18,6%) que *clases de inclusión* más generales (3,9%).

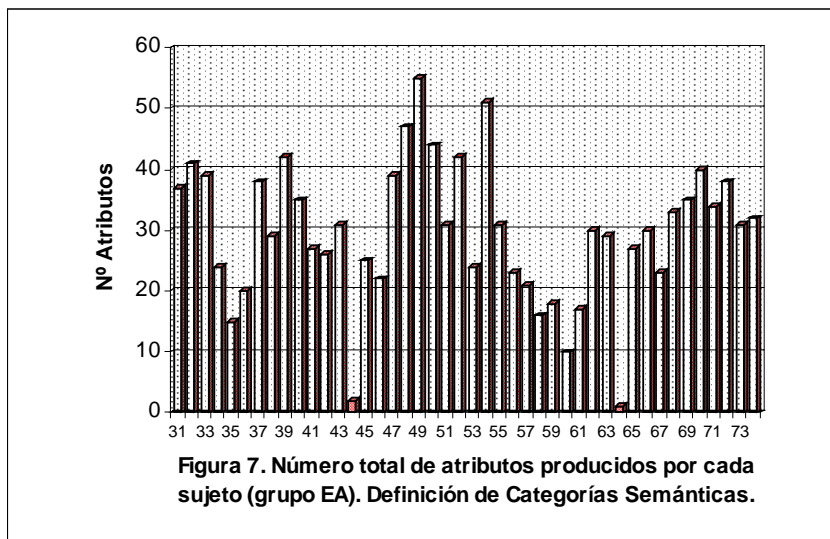
Si analizamos estos datos en función de los **seres vivos y no-vivos**, encontramos que mientras que los *atributos evaluativos* aparecen con una frecuencia muy semejante en ambas categorías (24,9% y 26,6% respectivamente en categorías de seres vivos y no-vivos) al igual que sucede con los referidos a *parte-todo* (10% y 12,2%, de nuevo respectivamente), no sucede así con la mayoría de los atributos restantes, dándose las mayores diferencias en *funcionalidad* (11,6% y 21%), *actividad comportamental específica* (7,5% y 2,1%), *ciclo vital* (4,8% y 1,1%) y *general/produce* (7,7% y 0,2%), como era de esperar, ya que éstos

tres tipos últimos no son igualmente representativos (Ver figura 6).
o relevantes en categorías de seres vivos y no-vivos.



Los errores se dan en seis categorías: error evaluativo (0,2%), funcional (0,5%), genera/produce (0,2%), tipos (1,8%), taxonómico (0,2%) y lugar (0,1%), y no sólo en dos de ellas como sucedía en

categorías de seres vivos o no vivos, variables que no son significativas. Si lo son, por el contrario, el tipo de atributo ($F=33,18$; $p<0,000$), la interacción entre fase de la enfermedad y tipo de atributo producido,



los controles. (Ver figura 6).

En los DTA el rango de atributos generados va desde los 2 únicos atributos producidos por el sujeto n° 44 para una determinada categoría, hasta los 55 producidos por el sujeto n° 49. (Ver figura 7), mientras que en el grupo de control el rango va desde 44 atributos producidos por el sujeto n° 20, hasta 70, producidos por el sujeto n° 19.

En esta segunda prueba, **Definición de categorías semánticas**, los resultados del análisis de varianza, se realizaron a partir de las mismas variables que en Fluidez verbal, pero se añadieron como variables independientes el nivel de generalidad de los ítems (con dos valores, básico y supraordenado) y el tipo de atributo (con once valores). De nuevo la variable enfermedad influye de manera significativa en la producción de características o atributos definicionales ($F=26,27$; $p<0,000$), pero no sucede al mismo nivel de significación con la variable edad ($F=4,635$; $p<0,031$), ni con nivel de estudios, nivel de generalidad de los ítems, ni el que estos se refieran a

($F=5,425$; $p<0,000$), así como también la interacción entre el nivel de generalidad del ítem y el tipo de atributo generado ($F=8,651$; $p<0,000$). (Ver tabla 2).

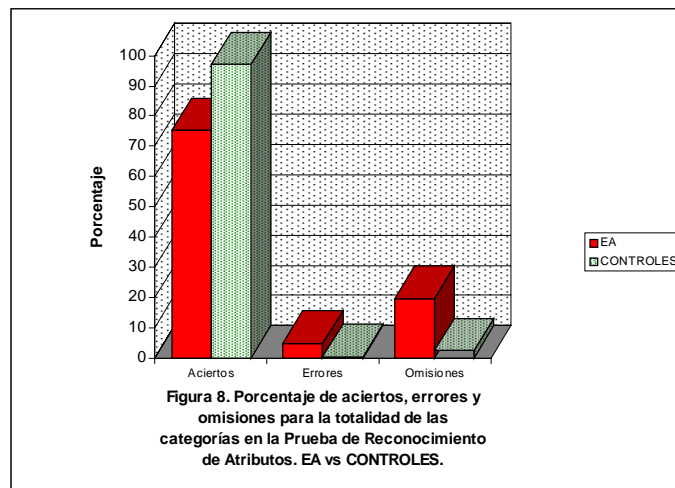
En la prueba 3, **Denominación**, los sujetos de control, tuvieron un 79,7% de aciertos sin clave, un 4,2% con clave, un 15% de errores y un 1,1% de omisiones. Los pacientes con DTA, por su parte, tuvieron un porcentaje de aciertos sin clave del 51,6%, un 17,4% de aciertos con clave, un 24,3% de errores y un 6,7% de no respuestas. A su vez, de los aciertos, el 68,3% lo fueron en el nivel básico, (incluidos obviamente los "con clave"), y tan sólo un 0,7% lo fue en la categoría supraordenada. El tipo de análisis de varianza realizado es el mismo que en las anteriores pruebas y encontramos que la variable covariante edad de nuevo influye significativamente en los resultados ($F=22,32$; $p<0,000$), así como la fase de la enfermedad ($F=43,22$; $p<0,000$) y el tipo de ítem, vivo o no vivo ($F=49,69$; $p<0,000$), pero no sucede así con la covariante tipo de estudios. (Ver tabla 3).

En la prueba 4, **Reconocimiento de atributos**, y en el grupo de control el porcentaje medio de aciertos es del 97,14%, y el de errores es mínimo, 0,40%, siendo únicamente los items *bicicleta* y *canario* los que obtienen respectivamente 2 (0,15%) y 3 (0,23%) errores. Las omisiones son algo más frecuentes, 2,46%, siendo de nuevo *canario*, seguido de *pera* y *rosa* los items a los que los sujetos dejan de dar la respuesta adecuada con mayor frecuencia. (Ver figura 8). En los DTA por el contrario el porcentaje de aciertos es del 75,2%, el de omisiones del 19,8%, y un 5% de errores. Los items a los que dejan de dar respuesta con más frecuencia son, de nuevo, *canario* y *bicicleta*. Ver figura 8. Si consideramos los aciertos en función de las categorías semánticas supraordenadas de pertenencia de los items, encontramos que el mayor número de aciertos se da en *prendas de vestir* (17,6%), *muebles* (17,6%) y *alimentos* (17,3%).

En esta prueba de **Reconocimiento de atributos** de categorías semánticas, se plantea el análisis de varianza igual que en las anteriores, pero los resultados son algo distintos. Las cuatro variables independientes influyen en los resultados: la fase de la enfermedad ($F=198,02$; $p<0,000$), la pertenencia de

los items a la categoría de lo vivo o lo no vivo ($F=11,341$; $p<0,001$), el nivel de estudios (que se sigue tomando como covariante), $F=21,307$; $p<0,000$) y las relaciones conceptuales o tipo de atributo ($F=17,707$; $p<0,000$), así como la interacción entre fase de la enfermedad y tipo de atributo o de relación conceptual ($F=3,548$; $p<0,000$). La variable covariante Edad no es significativa. Ver tabla 4.

Resumiendo los resultados de los análisis de varianza, en la tarea de **Fluidez verbal** encontramos diferencias significativas en edad, tipo de grupo o fase de la enfermedad y nivel de estudios. En **Definición de categorías** en fase de la enfermedad y en tipo de atributo producido, así como en la interacción fase de la enfermedad por tipo de atributo, y nivel de generalidad por tipo de atributo. En **Denominación** en fase de la enfermedad, edad y tipo de ítem, vivo o no vivo. En **Reconocimiento de atributos** las encontramos en fase de la enfermedad, característica vivo-no vivo de los items, nivel de estudios y relaciones conceptuales y tipo de grupo/fase de la enfermedad por relaciones conceptuales.



Discusión

Respecto a la **fluidez categorial**, sobre cuyo enorme deterioro en la DTA parece no haber discrepancias en la actual literatura neuropsicológica, éste queda patente no sólo en el número total de ejemplares producidos por categoría semántica evaluada, mucho menor en los pacientes con DTA que en los controles -que es lo que nosotros hemos encontrado-, sino también en el número y tamaño de los clusters seleccionados y la frecuencia léxica de los items o ejemplares generados (Binetti, Magni, Cappa, Padovani *et al.*,1995), aspecto en el que estamos trabajando en la actualidad. Además el deterioro de la fluidez categorial se ha relacionado con el grado de severidad de la demencia, como también indican nuestros datos, y es un buen indicador de la progresión de la enfermedad (Mickanin, Grossman, Onishi, Auriacombe *et al.*,1994). Incluso algunos autores (Weingarten, Kawas, Rawlings y Shapiro, 1993) han encontrado que los controles sanos generan o producen ejemplares menos frecuentes o típicos (de categorías cercanas tales como frutas y vegetales) comparados con los DTA, incluso dos años antes de que en los enfermos se haya manifestado la enfermedad, siendo por tanto un buen predictor cognitivo de ésta.

Respecto a la producción de **características o atributos de las categorías**, algunos autores han encontrado que en los pacientes con DTA no hay una pérdida ni de las propiedades semánticas de los objetos ni una reestructuración de las mismas, aunque sí se nota un deterioro de este tipo cuando los ejemplares de las categorías son poco típicos y las propiedades de las mismas no son dominantes (Smith, Faust, Beeman, Kennedy *et al.*,1995).

Tabla 2: Definición de Categorías Semánticas

	F	P
EDAD	4.635	.031
F. ENFERMEDAD	26.27	.000
NIVEL ESTUDIOS	12.6	.000
NIVEL DE GENERALIDAD	12.9	.000
TIPO DE ATRIBUTO/ RELAC. CONCEPTUALES	33.18	.000
F. ENFERMEDAD X TIPO DE ATRIBUTO	5.425	.000
NIVEL DE GENERALIDAD X	8.651	.000

TIPO DE ATRIBUTO		
SEXO	6.13	.014
ESTADO CIVIL	12.7	.000
F. ENFERMEDAD X SEXO	6.839	.001
F. ENFERMEDAD X ESTADO CIVIL	3.728	.005
F. ENFERMEDAD X SEXO X ESTADO CIVIL	7.426	.000

Tabla 3: Denominación

	F	P
EDAD	22.32	.000
F. ENFERMEDAD	43.22	.000
CAT. DEL ITEM	28.1	.000
VIVO/NO VIVO	49.69	.000
SEXO	10.39	.001
F. ENFERMEDAD X VIVO/NO VIVO X SEXO	3.737	.024

Tabla 4: Reconocimiento de atributos

	F	P
F. ENFERMEDAD	198.02	.000
NIVEL ESTUDIOS	21.307	.000
VIVO/NO VIVO	11.341	.001
TIPO DE ATRIBUTO/ RELAC. CONCEPTUALES	17.707	.000
F. ENFERMEDAD X VIVO/ NO VIVO	4.113	.016
F. ENFERMEDAD X TIPO DE ATRIBUTO	3.548	.000
SEXO	52.566	.000
ESTADO CIVIL	22.551	.000
SEXO X ESTADO CIVIL	16.437	.000
F. ENFERMEDAD X SEXO	21.893	.000
F. ENFERMEDAD X ESTADO CIVIL	21.056	.000
F. ENFERMEDAD X SEXO X ESTADO CIVIL	18.982	.000

Nosotros hemos encontrado, como en la prueba de Fluidez categorial o producción de ejemplares de categorías, que los pacientes con DTA producen o generan muchos menos atributos o características que el grupo de control, y en este sentido sí hay diferencias significativas entre ambos grupos, pero la distribución de estos atributos a lo largo de las categorías es muy semejante a la de los controles. Es decir, no parece haber un deterioro selectivo de ciertas categorías semánticas en cuanto a conocimiento de atributos se refiere, aunque sí mayor pobreza. Del mismo modo sucede con los tipos de atributos pro-

ducidos. Aunque la producción global de atributos por categorías individuales y para el total de categorías es mucho menor que en los controles, los perfiles de distribución de los mismos son muy semejantes. Ambos grupos de sujetos producen atributos en una amplia serie de componentes conceptuales repartidos de manera muy semejante, aunque ambos grupos, también, producen muchos más atributos o características de determinados tipos que de otros. Por poner un ejemplo, las categorías de atributos que más producciones reciben son las *funcionales, evaluativas y parte-todo*, así como la enumeración de *tipos o ejemplares*. La diferencia más notable entre grupos es la que se encuentra en el atributo o componente conceptual referido a *procedimiento de uso*, que es mucho menos frecuente en los DTA. El *evaluativo* es mucho más frecuente en estos mismos sujetos. Los errores cometidos al asignar propiedades semánticas a categorías son mucho mayores en DTA. Los con-

troles prácticamente no producen errores en esta tarea.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido posible gracias a una ayuda a la investigación concedida por la DGES/MEC (PB94/1573) al proyecto presentado por la primera firmante de este artículo junto con un equipo de 9 investigadores más. Se agradece la colaboración a los restantes miembros del grupo de memoria semántica (M.Galeote; M.J.González-Labra; J.L.Dobato), así como al resto de los integrantes del equipo que trabajan en memoria operativa. También a todas las instituciones que han colaborado de una forma u otra en el mismo, en concreto a las secciones de Neurología de los *Hospitales del INSALUD (Nuestra Señora de Sonsoles, Avila; La Paz, Madrid; Dra. A.Frank; Severo Ochoa de Leganés; Dr.T. del Ser; 12 de Octubre, Madrid; Dr.F. Bermejo)* así como a la *F.J.D.*:Dra.García Tortosa y a la *Residencia del INSERSO* (Cueto) de Santander; Dr.Viadero. También agradecemos la colaboración de *UNATE* de Santander y a su psicóloga M^a José Varas, así como al equipo de Sistemas de Análisis y Tendencias.

Referencias

- Almkvist, O. (1994). Neuropsychological deficits in vascular dementia in relation to Alzheimer's disease: Reviewing evidence for functional similarity or divergence. Special Issue: Vascular dementia: Etiological, pathogenetic, clinical and treatment aspects. *Dementia*, 5 (3-4), 203-209.
- Balota, D.A. y Ferraro, F.R. (1996). Lexical, sublexical, and implicit processes in healthy young and healthy older adults and in individuals with dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychology*, 10 (1), 82-95.
- Barr, A. y Brandt, J. (1996). Word-list generation deficits in dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 18 (6), 810-822.
- Bentham, P.W., Jones, S. y Hodges, J.R. (1997). A comparison of semantic memory in vascular dementia and dementia of Alzheimer's type. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 12 (5), 575-580.
- Bushell, C.M. y Martin, A. (1997). Automatic semantic priming of nouns and verbs in patients with Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 35 (8), 1059-1067.
- Carlesimo, G., Fadda, L., Marfia, G.A. y Caltagirone, C. (1995). Explicit memory and repetition priming in dementia: Evidence for a common basic mechanism underlying conscious and unconscious retrieval deficits. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17 (1), 44-57.
- Chan, A.S., Butters, N. y Salmon, D.P. (1997). The deterioration of semantic networks in patients with Alzheimer's disease: A cross-sectional study. *Neuropsychologia*, 35 (3), 241-248.
- Chan, A.S., Butters, N., Salmon, D.P., Johnson, S.A., et al. (1995). Comparison of the semantic networks in patients with dementia and amnesia. *Neuropsychology*, 9 (2), 177-186.
- Chenery, H.J. (1996). Semantic priming in Alzheimer's disease. *Aphasiology*, 10 (1), 1-20.
- Cox, D., Bayles, K.A. y Trosset, M.W. (1996). Category and attribute knowledge deterioration in Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 52 (3), 536-550.
- Daum, I., Riesch, G., Sartori, G. y Birbaumer, N. (1996). Semantic memory impairment in Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 18 (5), 648-665.
- Ergis, A.M., Van der Linden, M. y Deweer, B. (1995). Cross-form priming in normal aging and in mild dementia of the Alzheimer type. *Cortex*, 31 (4), 699-710.
- Giles, E., Patterson, K. y Hodges, J.R. (1996). Performance on the Boston Cookie Theft picture description task in patients with early dementia of the Alzheimer's type: Missing information. *Aphasiology*, 10 (4), 395-408.
- Goldstein, F.C., Levin, H.S., Roberts, V.J., Goldman, W.P., et al. (1996). Neuropsychological effects of clo-

- closed head injury in older adults: A comparison with Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 10 (2), 147-154.
- Greene, J.D. y Hodges, J.R. (1996). Identification of famous faces and famous names in early Alzheimer's disease: Relationship to anterograde episodic and general semantic memory. *Brain*, 119 (Pt 1), 111-128.
- Grossman, M., Mickanin, J., Robinson, K.M. y D'ÁEsposito, M. (1996). Anomaly judgments of subjects-predicate relations in Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 54 (2), 216-232.
- Haut, M.W., Demarest, D., Keefover, R.W. y Rankin, E.D. (1994). Semantic sensitivity for prose in patients with probable Alzheimer's disease. *Aging and Cognition*, 1 (3), 238-246.
- Henderson, V.W. (1996). The investigation of lexical semantic representation in Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 54 (2), 179-183.
- Henderson, V.W., Watt, L. y Buckwalter, J.G. (1996). Cognitive skills associated with estrogen replacement in women with Alzheimer's disease. *Psychoneuroendocrinology*, 21 (4), 421-430.
- Hodges, J.R. y Patterson, K. (1995). Is semantic memory consistently early in the course of Alzheimer's disease? Neuroanatomical and diagnostics implications. *Neuropsychologia*, 33 (4), 441-459.
- Hodges, J.R., Patterson, K., Graham, N. y Dawson, K. (1996). Naming and knowing in dementia of Alzheimer's type. *Brain and Language*, 54 (2), 302-325.
- Johnson, M.K. y Hermann, A.M. (1995). Semantic relations and Alzheimer's disease: An early and disproportionate deficit in functional knowledge. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 1 (6), 568-574.
- Le Moal, S. (1995). Capacites mnesiques: vieillissement normal versus pathologique. *Bulletin de Psychologie*, 49 (422), 21-24.
- Mauri, A., Daum, I., Sartori, G., Riesch, G., et al. (1994). Category-specific semantic impairment in Alzheimer's disease and temporal lobe dysfunction: A comparative study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16 (5), 689-701.
- McKay, A.P., McKenna, P.J., Bentham, P., Molimer, A.M., et al. (1996). Semantic memory is impaired in schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 39 (11), 929-937.
- Montanes, P., Goldblum, M.C. y Boller, F. (1996). Classification deficits in Alzheimer's disease with special reference to living and nonliving things. *Brain and Language*, 54 (2), 335-358.
- Monti, L.A., Gabrieli, J.D., Reminger, S.L., Rinaldi, J.A., et al. (1996). Differential effects of aging and Alzheimer's disease on conceptual implicit and explicit memory. *Neuropsychology*, 10 (1), 101-112.
- Mummery, C.J., Patterson, K., Hodges, J.R. y Wise, R.J. (1996). Generating "tiger" as an animal name or a word beginning with T: differences in brain activation. *Proceedings Royal Society London B*, 263, 989-995.
- Nebes, R.D. y Brady, C.B. (1995). Preservation of ambiguous word meanings in patients with Alzheimer's disease. *Developmental Neuropsychology*, 11 (2), 253-267.
- Ober, B.A., Shenaut, G.K. y Reed, B.R. (1996). Assessment of associative relations in Alzheimer's disease: Evidence for preservation of semantic memory. *Aging and Cognition*, 2 (4), 254-267.
- Parks, R.W., Becker, R.E., Rippey, R.F., Gilbert, D.G., et al. (1996). Increased regional cerebral glucose metabolism and semantic memory performance in Alzheimer's disease: A pilot study double blind transdermal nicotine positron emission tomography study. *Neuropsychology Review*, 6 (2), 61-79.
- Peraita, H. y Galeote, M. (1998). Troubles de la catégorisation chez les patients Alzheimer. Résultats préliminaires obtenus dans des tâches de production verbale, de définition et de classification. En M.Touchon (Ed.), *Actualités 1998 sur la maladie d'Alzheimer et les syndromes apparentés*. Marsella: Solal.
- Rohrer, D., Wixted, J.T., Salmon, D.P. y Butters, N. (1995). Retrieval from semantic memory and its implications for Alzheimer's disease. *Journal of Experimental Psychology Learning, Memory, and Cognition*, 21 (5), 1127-1139.
- Sabat, S.R. Language function in Alzheimer's disease: A critical review of selected literature. Pergamon.
- Schram, L.L., Rubert, M. y Loewenstein, D.A. (1995). A qualitative analysis of semantic intrusive errors in Alzheimer's Disease. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 10 (3), 255-263.
- Schwartz, T.J., Kutas, M., Butters, N., Paulsen, J.S., et al. (1996). Electrophysiological insights into the nature of the semantic deficit in Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 34 (8), 827-841.
- Smith, S., Faust, M., Beeman, M., Kennedy, L., et al. (1995). A property level analysis of lexical semantic representation in Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 49 (3), 263-279.
- Tippett, L.J., Grosman, M. y Farah, M.J. (1996). The semantic memory impairment of Alzheimer's disease: Category-specific? *Cortex*, 32 (1), 143-153.
- Van der Hurk, P.R. y Hodges, J.R. (1995). Episodic and semantic memory in Alzheimer's disease and progressive supranuclear palsy: A comparative study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17 (3), 459-471.