

## Tipo de material y olvido a corto plazo en pacientes Alzheimer y ancianos sanos

María Victoria Sebastián y María Rosa Elosúa\*

Universidad Complutense de Madrid y \* Universidad Nacional de Educación a Distancia

Este estudio comparó el rendimiento de 10 pacientes Alzheimer con el de 20 ancianos sanos en la tarea de Brown-Peterson y comprobó si el bajo rendimiento de los pacientes puede explicarse por el tipo de material empleado (palabras frente a sílabas sin sentido; categorías naturales frente a artificiales). Se examinó también el posible deterioro de los Alzheimer en esta tarea con una evaluación posterior al cabo de 6 meses (retest). Los resultados mostraron que los Alzheimer rindieron peor que los ancianos sanos en los tres intervalos examinados, pero no se encontró una interacción significativa entre grupo e intervalo, por un lado, ni grupo y tipo de material, por otro. Esta ausencia de interacciones indicó que la tasa de olvido fue similar en los dos grupos y que el tipo de material no perjudicó al rendimiento de los Alzheimer. Tampoco se encontraron diferencias significativas entre test y retest en esta tarea.

*Type of material and short-term forgetting in Alzheimer disease and ageing.* This study examined whether the low performance of 10 Alzheimer patients in the Brown-Peterson task could be explained by the type of material used (words versus nonsense syllables; and natural versus artificial categories) that differed from 20 elderly controls. Performance of the Alzheimer group with these two materials was also examined six months later. Our data showed that Alzheimer had a lower performance in the three retention intervals than controls but a significant interaction between group and interval or group and material were not found. This indicated that the rate of forgetfulness was similar in the two groups and that the type of material did not deteriorate the performance of the Alzheimer group. No difference was obtained between test and retest in this task.

En las últimas décadas se ha empezado a estudiar con gran detenimiento el envejecimiento cognitivo normal y patológico (por ejemplo, Craik y Salthouse, 1992, 2000; Van der Linden y Hupet, 1994; Anderson y Craik, 2000; Ergis, Gély-Nargeot y Van der Linden, 2001; Hodges, 2001). Una de las primeras manifestaciones que aparecen en las personas mayores tiene que ver con las llamadas «pérdidas de memoria». Precisamente estas dificultades mnésicas se convierten frecuentemente en motivo de una primera consulta médica, sobre todo, en los pacientes diagnosticados como Alzheimer probable.

Uno de los tipos de memoria que se ha examinado en la enfermedad de Alzheimer en las últimas décadas ha sido el modelo de memoria operativa propuesto por Baddeley y colaboradores (Baddeley, 1976, 1982, 1997; Baddeley y Hitch, 1974; Hitch y Baddeley, 1983), compuesto por tres componentes: la agenda viso-espacial, el lazo fonológico y el ejecutivo central. Los dos primeros tendrían la función de retener información viso-espacial y basada en el habla, respectivamente. El ejecutivo central sería un mecanismo de control atencional que controlaría y coordinaría la acti-

vidad de los otros dos componentes. En este marco teórico, se podrían resumir algunas de las diferencias encontradas hasta ahora entre pacientes Alzheimer y ancianos sanos (Kopelman, 1994; Brandt y Rich, 1995; Collette, van der Linden, Bechet y Salmon, 1999). En primer lugar, los pacientes Alzheimer parecen tener una menor amplitud de memoria. Por ejemplo, se equivocan antes cuando tienen que recordar una lista de elementos, independientemente de los distintos materiales que se presenten, sean números, palabras o sílabas sin sentido (Corkin, 1982; Kopelman, 1985; Morris, 1986; Hulme, Lee y Brown, 1993; Brandt y Rich, 1995; Cherry, Buckwalter y Henderson, 1996). En segundo lugar, los pacientes Alzheimer parecen usar menos estrategias de memoria, en concreto la repetición de la información (Morris, 1986; Spinnler, Della Sala, Bandera y Baddeley, 1988).

Sin embargo, hay cierta polémica en torno a estos resultados, ya que ni todos los investigadores encuentran estos datos ni, cuando aparecen, están de acuerdo en las interpretaciones. Como consecuencia de esta polémica, el modelo de Baddeley ha recibido un importante refrendo (incluso para criticarlo) y se han generado hipótesis sobre el funcionamiento de la memoria operativa en los pacientes Alzheimer, basadas en déficits del lazo fonológico (menor capacidad y menos repaso), y/o del ejecutivo central (menor capacidad para llevar a cabo dos tareas al mismo tiempo). Esto se manifiesta, por una parte, en problemas de codificación y/o recuperación y, por otra, en tasas de olvido distintas, lo que implicaría que los pacientes Alzheimer olvidan más deprisa (Morris 1992; Brandt y Rich, 1995).

Una de las primeras tareas utilizadas para examinar el deterioro de la memoria en estos pacientes fue la de amplitud verbal (por ejemplo, Morris, 1984, 1986; Belleville, Peretz y Malefant, 1996; Collette *et al.*, 1999). Actualmente, los datos siguen siendo contradictorios. Mientras que algunos autores han mostrado que la amplitud verbal de memoria en los pacientes Alzheimer era inferior a los ancianos sanos, otros (por ejemplo, Martín, Brouwers, Cox y Fedio, 1985; Lines, Dawson, Preston, Reich, Foster y Traub, 1991) no la encontraron. El primer objetivo del presente estudio fue examinar la amplitud verbal de memoria en estos dos grupos.

Otra de las tareas más utilizadas para examinar el recuerdo de estos pacientes ha sido la de Brown-Peterson (Kopelman, 1985; Morris, 1986; Dannenbaum, Parkinson e Inman, 1988; Belleville, *et al.*, 1996) que, como es bien sabido, consiste en recordar en diferentes intervalos de retención un determinado material al mismo tiempo que los sujetos tienen que contar números para evitar el repaso. Sin embargo, cada uno de estos trabajos ha usado un único tipo de material, por ejemplo, letras, sílabas sin sentido o palabras, por lo cual los distintos resultados no son directamente comparables. Esto puede ser una de las causas de la polémica antes mencionada. El segundo objetivo del presente estudio fue comparar el rendimiento de los dos grupos de sujetos (Alzheimer y ancianos sanos) con diferentes tipos de material (sílabas sin sentido frente a palabras) en la tarea de Brown-Peterson, utilizando un diseño intra-sujeto. Si la interpretación de tasas distintas de olvido fuera correcta, los enfermos de Alzheimer olvidarían más deprisa las sílabas sin sentido que las palabras en el intervalo más largo.

Otro de los tipos de memoria se refiere a la memoria semántica. En este campo (por ejemplo, Hodges, 2000), existe también una polémica en relación con el deterioro selectivo de categorías naturales frente a artificiales, pues no parece existir un patrón claro de resultados. Mientras que en algunos estudios (por ejemplo, Garrad, Perry y Hodges, 1997), no hay diferencias significativas entre ellas, en otros las encuentran, pero en ambas direcciones; es decir, menos deterioro en las naturales que en las artificiales (Gainotti, Silveri, Daniele y Giustolisi, 1995; Montañas, Goldblum y Boller, 1996; Caramazza y Shelton, 1998) o la inversa (Gonnerman, Andersen, Devlin, Kempler y Seidenberg, 1997). En estos trabajos se utilizan generalmente tareas de clasificación o producción de atributos, pero no existen datos que comparen el recuerdo de términos categoriales en pacientes Alzheimer utilizando la tarea de Brown-Peterson. Por esta razón, el tercer objetivo del presente estudio fue comparar el rendimiento de los dos grupos con estos dos tipos de categorías (naturales o artificiales), utilizando un diseño intra-sujeto. Si el deterioro de los pacientes Alzheimer fuera selectivo, su recuerdo sería significativamente distinto en un tipo de categorías, en función del intervalo temporal.

Por último, se examinó el rendimiento de los pacientes en dos momentos de evaluación distintos para comprobar si tanto la amplitud de memoria como el recuerdo de los distintos tipos de material (palabras frente a sílabas sin sentido y categorías naturales frente a artificiales) se deterioraba.

## Método

### Participantes

Hubo treinta participantes, diez pacientes Alzheimer, tres varones y siete mujeres, diagnosticados como Alzheimer probable (con grado de severidad leve) por el equipo de Neurología del Hospital

Doce de Octubre de Madrid, según los criterios NINCDS-ADRDA (McKhann, Drachman, Folstein, Katzman, Price y Stadlan, 1984), sin estar hospitalizados, con una media de edad de 70.6 ( $d.t.=7.65$ ), de 10.6 años de educación ( $d.t.=3.5$ ), de 20.6 ( $d.t.=3.31$ ) en la Escala del Miniexamen del Estado Mental (M.M.S.E.) en la primera evaluación, y 20.10 ( $d.t.=3.70$ ) en la segunda. El grupo Control estaba formado por veinte ancianos sanos, doce varones y ocho mujeres, procedentes de un Centro de Día de la Comunidad de Madrid, equiparados en edad y educación con el grupo experimental, con una media de edad de 67.4 ( $d.t.=2.24$ ), de 10.95 años de educación ( $d.t.=3.28$ ) y de 27.4 ( $d.t.=2.14$ ) en el M.M.S.E. Todos los participantes sabían leer y escribir correctamente.

### Material

En la tarea de amplitud verbal se utilizó el material estándar con dígitos. El material empleado en la tarea de Brown-Peterson estaba formado por un total de 25 elementos, 16 palabras y 9 sílabas sin sentido, de los que los participantes tenían que recordar 21 elementos: 12 palabras y 9 sílabas sin sentido. Las restantes 4 palabras se usaron de práctica. Para la selección de las sílabas sin sentido se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: 1. la estructura de consonante-vocal-consonante; 2. el inicio de consonantes distintas; 3. la presencia de las cinco vocales de forma equitativa; 4. sin formar palabras; 5. monosílabas y 6. el número de palabras distintas que empezara por esa sílaba tenía que ser inferior a 80, sin contar derivados, para evitar que evocaran palabras, según el Diccionario de la Lengua Española. Para los términos categoriales, se siguieron estos criterios: 1. bisílabos y según las normas de Soto, Sebastián, García-Bajos y del Amo (1994); 2. pertenecientes a categorías naturales (animales y plantas) y artificiales (artículos de mobiliario e instrumentos musicales) y 3. muy típicos de cada categoría. Cada uno de estos 21 elementos se presentaba mecanografiado, en mayúsculas, en el centro de una tarjeta blanca de 10 x 15 cm. Las tarjetas se encuadernaron juntas. La selección de los elementos se hizo de forma aleatoria, pero el orden de presentación se mantuvo constante.

### Procedimiento

Las tareas se administraron individualmente. El participante se sentaba delante de una mesa y el experimentador se colocaba frente a él. Se pasó la tarea de amplitud en primer lugar, que, como es bien sabido, consiste en presentar series de números que aumentan en orden ascendente y se pide el recuerdo inmediato en el mismo orden que fueron pronunciados los números. A continuación, se administró la tarea de Brown-Peterson, y se puso el cuadernillo de tarjetas sobre la mesa para que el participante pudiera leerlas claramente. Se les daba las 4 palabras de práctica para que el experimentador tuviera la seguridad de que todos los participantes leían bien y comprendían el significado de las mismas. Se les pedía que las leyeran en voz alta, que dijeran su significado y su función.

Se les decía a los participantes que iban a ver una serie de tarjetas en las que estaban escritas unas palabras o sílabas, sin significado. Se les pedía que las leyeran en voz alta y las mirasen con atención, pues luego tendrían que recordarlas. Se les dejaba verlas aproximadamente unos 10 seg.

Había tres condiciones experimentales: intervalo de retención de 7, 14 y 21 seg. Una vez que los participantes habían leído un elemento tenían que volver la tarjeta y se les decía una cifra para

que empezaran a contar de uno en uno hacia delante, a partir de esa cifra. Transcurrido el tiempo, según el intervalo de retención fijado de antemano, se les pedía que recordaran la palabra o sílaba sin sentido que se les acababa de presentar.

Después de realizar la tarea, se pidió a cada participante un comentario general de la tarea. Tanto ésta como los comentarios fueron grabados para su transcripción.

El grupo Alzheimer fue evaluado en dos momentos diferentes (test y retest). Es decir, cada paciente hizo las mismas tareas en dos sesiones distintas; entre la primera y la segunda transcurrió un período de tiempo aproximado de seis meses.

Resultados

Los resultados se analizaron desde un punto de vista cuantitativo, pero se recogió también alguna observación cualitativa.

En primer lugar, se analizaron los datos sobre la amplitud de dígitos en los dos grupos de participantes, no encontrándose diferencias significativas,  $F(1,28) = .17$ ,  $MCE = .00$ ,  $p > .68$ . El grupo Alzheimer (4.6;  $d.t. = 0.52$ ) tuvo una amplitud similar al grupo Control (4.5;  $d.t. = 0.18$ ). En cuanto a los diferentes momentos de evaluación (test-retest), los pacientes Alzheimer tuvieron una amplitud de dígitos menor en el retest (3.5;  $d.t. = 1.9$ ) que en el test (4.6), siendo esta diferencia significativa (test de Wilcoxon,  $z = -1.68$ ,  $p = 0.047$ , una cola).

Los resultados de la tarea de Brown-Peterson se analizaron teniendo en cuenta dos factores: tipo de material y el momento de la evaluación, dando lugar a cuatro análisis diferentes. En todos ellos, se consideró como recuerdo correcto la palabra o sílaba sin sentido en función de la lectura original. Cuando aparecieron valores de 0 o 1, se convirtieron según la fórmula sugerida por Barlett (1947, citado en Kirk, 1982, p. 83). La puntuación obtenida por cada participante es la media de recuerdo correcto de todos los elementos, expresada en proporciones y transformada en puntuaciones arco seno.

Se realizó un primer análisis de varianza con tres factores: Grupo (Alzheimer/Control), Intervalo de Retención (7, 14, 21 seg.) y

Material (Sílabas sin Sentido/Palabras), siendo el primer factor inter-sujeto y los dos últimos intra-sujeto.

El análisis de varianza mostró solamente efectos significativos de dos factores principales, Grupo  $F(1,28) = 36.02$ ,  $MCE = 25.92$ ,  $p < .0001$  y Material  $F(1,28) = 12.22$ ,  $MCE = 3.63$ ,  $p < .002$ , pero ni el Intervalo  $F(2, 56) = 2.35$ ,  $MCE = .54$ ,  $p = .105$ , ni las interacciones (Grupo x Intervalo,  $F(2,56) = 2.47$ ,  $MCE = .57$ ,  $p = .094$ ; Grupo x Material,  $F(1,28) = .93$ ,  $MCE = .28$ ,  $p = .344$ ; Intervalo x Material,  $F(2,56) = 1.55$ ,  $MCE = .30$ ,  $p = .221$ ; Grupo x Intervalo x Material,  $F(2,56) = 1.96$ ,  $MCE = .38$ ,  $p = .151$ ) fueron significativos.

Como se puede observar (Tabla 1), los pacientes Alzheimer (.59) tuvieron un recuerdo inferior a los Control (.91). Del mismo modo, los dos grupos recordaron mejor las palabras (.81) que las sílabas sin sentido (.69).

Se realizó un segundo análisis de varianza con tres factores: Grupo (Alzheimer/Control), Intervalo de Retención (7, 14, 21 seg.) y Categorías (Naturales/Artificiales), siendo también el primer factor inter-sujeto, y los dos últimos intra-sujeto.

El análisis de varianza mostró que el único factor principal significativo fue Grupo,  $F(1,28) = 13.33$ ,  $MCE = 15.21$ ,  $p < .001$ ; ni el Intervalo,  $F(2,56) = 2.79$ ,  $MCE = .77$ ,  $p = .07$ , ni Categorías  $F(1,28) = .03$ ,  $MCE = .01$ ,  $p = .858$ , alcanzaron la significación. Los pacientes Alzheimer (.74) tuvieron un recuerdo inferior a los participantes Control (.91) (véase Tabla 2).

En relación a las interacciones, sólo la interacción Categoría x Intervalo fue significativa,  $F(2,56) = 3.81$ ,  $MCE = 1.68$ ,  $p < .028$ . Análisis posteriores mostraron que la diferencia entre categorías naturales (.91) y artificiales (.76) era mayor en el intervalo de 7 seg.,  $F(1,28) = 8.88$ ,  $MCE = 2.19$ ,  $p < .006$  que en los otros dos (intervalo 14 seg., categorías naturales = .81, artificiales = .83,  $F(1,28) = .25$ ,  $MCE = .06$ ,  $p = .623$ ; intervalo 21 seg., categorías naturales = .71, artificiales = .79,  $F(1,28) = 1.65$ ,  $MCE = 1.11$ ,  $p = .210$ ). Las otras interacciones no lo fueron (Grupo x Intervalo,  $F(2,56) = .41$ ,  $MCE = .11$ ,  $p = .667$ ; Grupo x Categoría,  $F(1,28) = 3.89$ ,  $MCE = 1.17$ ,  $p = .059$ ; Grupo x Intervalo x Categoría,  $F(2,56) = 1.49$ ,  $MCE = .66$ ,  $p = .234$ ).

Tabla 1

Media de proporciones de recuerdo correcto (desviaciones típicas) de sílabas sin sentido y palabras, en función del intervalo de retención (segs.) y grupos de sujetos

Grupo	I. R. 7		I. R. 14		I. R. 21		Media		Media Total
	S	P	S	P	S	P	S	P	
Alzheimer	.64 (.65)	.71 (.62)	.32 (.78)	.66 (.66)	.50 (.80)	.66 (.88)	.49	.68	.59
Control	.91 (.50)	.94 (.32)	.91 (.50)	.94 (.37)	.82 (.56)	.94 (.37)	.88	.94	.91
Media	.78	.83	.62	.80	.66	.80	.69	.81	
Media Total	.81		.71		.73				

Tabla 2

Media de proporciones de recuerdo correcto (desviaciones típicas) de categorías naturales y artificiales, en función del intervalo de retención (segs.) y grupos de sujetos

Grupo	I. R. 7		I. R. 14		I. R. 21		Media		Media Total
	N	A	N	A	N	A	N	A	
Alzheimer	.85 (.76)	.61 (.71)	.67 (.76)	.71 (.94)	.67 (.106)	.61 (.103)	.73	.64	.74
Control	.96 (.28)	.90 (.56)	.94 (.40)	.95 (.39)	.74 (.11)	.96 (.28)	.88	.94	.91
Media	.91	.76	.81	.83	.71	.79	.81	.79	
Media Total	.84		.82		.75				

En cuanto a los dos momentos de Evaluación del grupo Alzheimer (test/retest), se llevaron a cabo otros dos análisis de varianza, en función del tipo de material e Intervalo.

Los resultados sobre el recuerdo de palabras frente a sílabas sin sentido (véase Tabla 3) indicaban que mientras el factor principal Momento de la Evaluación no fue significativo,  $F(1,9)= .53$ ,  $MCE= .20$ ,  $p= .483$ , sí lo fueron tanto el Material  $F(1,9)= 6.66$ ,  $MCE= 2.50$ ,  $p < .030$ , como el Intervalo  $F(2,18)= 7.66$ ,  $MCE= 1.92$ ,  $p < .004$ . Del mismo modo, se hallaron efectos significativos de las interacciones, Evaluación x Material,  $F(1,9)= 6.61$ ,  $MCE= .88$ ,  $p < .03$ , e Intervalo x Material  $F(2,18)= 5.27$ ,  $MCE= .97$ ,  $p < .016$ . Descomponiendo estas interacciones, los análisis posteriores mostraron que la diferencia entre el recuerdo de palabras (.71) y de sílabas (.41) fue sólo significativa en el intervalo de 14 seg.,  $F(1,9)= 21.50$ ,  $MCE= 3.87$ ,  $p < .001$ . De igual forma (Evaluación x Material), la diferencia entre los dos momentos de la evaluación (test= .45; retest= .57) fue sólo significativa en el recuerdo de sílabas sin sentido,  $F(1,9)= 10.37$ ,  $MCE= 3.17$ ,  $p < .01$ , siendo mayor el recuerdo en el retest que en el test. Sin embargo, las restantes interacciones Evaluación x Intervalo,  $F(2,18)= 2.79$ ,  $MCE= .54$ ,  $p= .088$  y Evaluación x Intervalo x Material,  $F(2,18)= 1.07$ ,  $MCE= .16$ ,  $p= .364$ , no alcanzaron la significación.

Por último, los resultados sobre el recuerdo de Categorías Naturales frente a Artificiales (véase Tabla 4) en función del Momento de Evaluación y del Intervalo mostraron que ninguno de los factores principales (Evaluación,  $F(1,9)= .08$ ,  $MCE= .04$ ,  $p= .78$ ; Categorías  $F(1,9)= .195$ ,  $MCE= .67$ ,  $p= .196$ ; Intervalo,  $F(2,18)= 2.34$ ,  $MCE= 1.08$ ,  $p= .125$ ), ni las interacciones (Evaluación x Intervalo,  $F(2,18)= 1.49$ ,  $MCE= .39$ ,  $p= .251$ ; Evaluación x Categorías,  $F(1,9)= .00$ ,  $MCE= .00$ ,  $p= 1.00$ ; Intervalo x Categorías,  $F(2,18)= 2.00$ ,  $MCE= 1.14$ ,  $p= .165$ ; Evaluación x Categorías x Intervalo  $F(2,18)= 1.05$ ,  $MCE= .03$ ,  $p= .953$ ) fueron significativas.

Con respecto a la observación cualitativa, se presentó una conducta sorprendente en la mayoría de los pacientes Alzheimer. Des-

pués de haber recordado un elemento, volvían a producir la misma respuesta en los ensayos siguientes, cuando el estímulo original había sido completamente diferente.

### Discusión

En el presente estudio, se examinó la amplitud verbal de memoria y se llevó a cabo un análisis cuantitativo, así como una observación cualitativa del rendimiento de los pacientes con diagnóstico probable de Alzheimer y de ancianos sanos como grupo control, en la tarea de Brown-Peterson. Asimismo, se pretendió comprobar el posible deterioro de los pacientes en estas tareas con una evaluación posterior al cabo de seis meses.

En relación con la amplitud verbal, no se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos, corroborando los datos presentados en otras investigaciones (por ejemplo, Lines *et al.*, 1991), mientras que en otros las obtuvieron (por ejemplo, Collette *et al.*, 1999). Es más, en un estudio realizado por nosotros mismos (Sebastián, Menor y Elosúa, 2001) se hallaron, lo que parece indicar que es un problema relacionado con la muestra de los pacientes Alzheimer.

Conviene destacar la baja amplitud de los ancianos sanos en los dos estudios llevados a cabo por nosotros mismos (Sebastián *et al.*, 2001 y el presente trabajo) frente a los estudios de habla inglesa (por ejemplo, Morris, 1986; Belleville, *et al.*, 1996). Este resultado podría explicarse por el tamaño de los dígitos en castellano, pues la mayoría de ellos están formados por dos sílabas, mientras que en inglés muchos de ellos tienen solamente una sílaba (Naveh-Benjamin y Ayres, 1986). Curiosamente cuando se compara con la de niños (Sebastián, 1992; Sebastián, Maldonado y Vidal, 1995) de 7 (4.42) y 9 (4.42) años, su amplitud es similar a la encontrada en nuestros participantes control y Alzheimer. Sin embargo, en un trabajo reciente (Sebastián, Menor y Elosúa, 2000), en el que se comparó la amplitud de enfermos Alzheimer, ancianos y universitarios,

Tabla 3  
Media de proporciones de recuerdo correcto (desviaciones típicas) de sílabas sin sentido y palabras en función del intervalo de retención (segs.) y del momento de la evaluación de los sujetos Alzheimer

Evaluación	I. R. 7		I. R. 14		I. R. 21		Media		Media Total
	S	P	S	P	S	P	S	P	
Test	.64 (.65)	.71 (.62)	.32 (.78)	.66 (.65)	.39 (.76)	.66 (.88)	.45	.68	.57
Retest	.75 (.58)	.69 (.64)	.50 (.80)	.76 (.58)	.47 (.80)	.43 (.86)	.57	.63	.60
Media	.70	.70	.41	.71	.43	.55	.51	.66	
Media Total	.70		.56		.49				

Tabla 4  
Media de proporciones de recuerdo correcto (desviaciones típicas) de categorías naturales y artificiales, en función del intervalo de retención (segs.) y del momento de evaluación de los sujetos Alzheimer

Evaluación	I. R. 7		I. R. 14		I. R. 21		Media		Media Total
	N	A	N	A	N	A	N	A	
Test	.81 (.78)	.61 (.71)	.66 (.76)	.72 (.94)	.66 (1.06)	.61 (1.03)	.71	.65	.68
Retest	.81 (.58)	.56 (.98)	.71 (.94)	.81 (.58)	.55 (.98)	.50 (.91)	.69	.62	.66
Media	.81	.59	.69	.77	.61	.56	.70	.64	
Media Total	.70		.73		.59				

dicha amplitud aumentó en los universitarios (6.04), lo que parece indicar no sólo que la amplitud de dígitos se incrementa con la edad, sino que se reduce posteriormente en edades más avanzadas. En este sentido, la disminución de la amplitud de memoria puede estar provocada más por la edad que por la misma patología de la enfermedad, por los menos en las primeras fases de la misma.

Con respecto a la tarea de Brown-Peterson, los pacientes Alzheimer rindieron peor que los Controles en los tres intervalos examinados y los dos grupos tuvieron un recuerdo mejor del material con significado que cuando no lo tiene. Sin embargo, no se encontró una interacción significativa entre grupo e intervalo, por un lado, ni grupo y material, por otro. Esta ausencia de interacciones apoya los resultados de otros investigadores (por ejemplo, Kopelman, 1985; Dannenbaum *et al.*, 1988; Belleville *et al.*, 1996) e indica que los pacientes Alzheimer recuerdan menos pero no manifiestan un olvido más rápido, pues ninguno de los intervalos de retención afectó de forma significativa a su recuerdo. Este patrón de resultados es distinto al encontrado por nosotros mismos en otro estudio (Sebastián, *et al.*, 2001), en el que aparecieron diferencias en el primer intervalo de 7 segundos en los dos grupos de sujetos.

Algunos autores (por ejemplo, Morris, 1986) han interpretado el bajo rendimiento de los Alzheimer en términos de una disfunción del ejecutivo central al tener que llevar a cabo dos tareas al mismo tiempo; en este caso, mantener las palabras o sílabas sin sentido y contar hacia delante de uno en uno. Esto provocaría que estos pacientes tuvieran un olvido más rápido en los primeros segundos.

Por otra parte, la ausencia de interacción entre grupo y tipo de material indicó que éste no perjudicó al rendimiento de los Alzheimer. Los dos grupos recordaron mejor el material con significado (palabras) respecto al que no tenía (sílabas sin sentido), confirmando los datos de muchos trabajos (véase Baddeley, 1997), a pesar de que el primer tipo tenía un mayor número de sílabas (bisílabas) que el segundo (monosílabas), lo que indica el predominio del significado del material frente a la amplitud del mismo. En el estudio mencionado anteriormente (Sebastián *et al.*, 2001), se presentaron a los pacientes solamente dos consonantes y su rendimiento fue aún menor que el alcanzado en el presente trabajo. Esto parece corroborar que les cuesta más recordar los elementos en la medida que están más desprovistos de significado.

Por otro lado, este mismo patrón de resultados se encuentra cuando se analiza el recuerdo en función del tipo de categorías. Los pacientes Alzheimer recordaron menos términos categoriales que los ancianos sanos, pero tampoco se hallaron interacciones entre grupo e intervalo o entre grupo y categorías, lo que pone de

manifiesto que el rendimiento de los pacientes no depende ni del intervalo ni del tipo de categorías. Solamente se halló una interacción significativa entre el tipo de categorías por intervalo de retención. En el intervalo de 7 seg., la diferencia en el recuerdo de las categorías naturales frente a las artificiales fue mayor que en los otros intervalos, lo que indica que ambos grupos olvidaban más rápido las categorías artificiales que las naturales. Estos resultados no se pueden comparar directamente con los encontrados por otros autores (por ejemplo, Peraita, Galeote y González Labra, 1999), pues las tareas empleadas han sido diferentes, pero indirectamente parecen apoyar los datos de algunos trabajos (Gaiotti *et al.*, 1995; Montañes, *et al.*, 1996; Caramazza y Shelton, 1998) en los que se halla un menor deterioro en las naturales que en las artificiales.

Con respecto al posible deterioro de los pacientes Alzheimer al cabo de seis meses, no se observó un patrón claro en los resultados, excepto en la amplitud de memoria que en estos pacientes se redujo de manera significativa, probablemente porque un período de seis meses no sea lo suficientemente grande para que se manifieste un descenso significativo en todos los aspectos mnésicos.

En relación con la observación cualitativa, habría que destacar que los Alzheimer perseveraron en algunas de sus respuestas, en el sentido de que recordaban el mismo elemento de forma consecutiva, sin correspondencia con el material original. Esta persistencia podría indicar una disfunción del ejecutivo central para renovar los contenidos del mismo.

En resumen, nuestros datos muestran que utilizando un diseño intra-sujeto los pacientes Alzheimer recuerdan menos información pero no olvidan más rápido, independientemente del tipo de material. Además, los dos grupos recuerdan mejor el material cuando tiene significado que cuando no lo tiene. Por último, sería interesante examinar con más detenimiento el patrón de errores cometidos por estos pacientes en esta tarea de Brown-Peterson.

#### Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado por la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid (II Plan Regional de Investigación, 1994). Nuestro agradecimiento al Dr. Félix Bermejo, del Hospital Doce de Octubre de Madrid, por proporcionarnos los pacientes Alzheimer; y a Clara Villanueva y Olga Navarro, por su ayuda para pasar las pruebas a los pacientes y a los ancianos sanos. Igualmente agradecemos a la Dra. P. Soto, a Silvia Ortega y a dos revisores anónimos por sus comentarios y sugerencias.

#### Referencias

- Anderson, N.D. y Craik, F.I.M. (2000). Memory in the aging brain. En E. Tulving y F.I.M. Craik (Eds.), *The Oxford Handbook of Memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A.D. (1976). *Psicología de la Memoria*. Madrid: Debate, 1983.
- Baddeley, A.D. (1982). *Su Memoria: Cómo Conocerla y Dominarla*. Madrid: Debate, 1984.
- Baddeley, A.D. (1997). *Memoria humana. Teoría y práctica*. Madrid: McGraw-Hill, 1998.
- Baddeley, A.D. y Hitch, G. (1974). Memoria en funcionamiento. En M.V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de psicología de la memoria*. Madrid: Alianza Universidad Textos, 1991.
- Belleville, S., Peretz, I. y Malefant, D. (1996). Examination of the working memory components in normal aging and in dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychologia*, 3, 195-207.
- Brandt, J. y Rich, J.B. (1995). Memory disorders in the dementias. En A.D. Baddeley, B.A. Wilson y F. N. Watts (Eds.), *Handbook of memory disorders*. Londres: Wiley.
- Caramazza, A. y Shelton, J.R. (1998). Domain-specific knowledge systems in the brain: The animate-inanimate distinction. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 1-34.
- Cherry, B.J., Buckwalter, J.G. y Henderson, V.W. (1996). Memory span procedures in Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 2, 286-293.

- Collette, F., van der Linden, M., Bechet, S. y Salmon, E. (1999). Phonological loop and central executive functioning in Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 37, 905-918.
- Corkin, S. (1982). Some relationships between global amnesias and the memory impairments in Alzheimer's disease. En S. Corkin, K.L. Davies y J.H. Growdon (Eds.), *Alzheimer's Disease: A Report of Progress in Research*. Vol. 19. Nueva York: Raven Press.
- Craik, F.I.M. y Salthouse, T. (Eds.) (1992). *The Handbook of aging and cognition*. Nueva Jersey: Erlbaum. 2ª edición, 2000.
- Dannenbaum, S.E., Parkinson, S.R. y Inman, V.W. (1988). Short-term forgetting: Comparisons between patients with dementia of the Alzheimer type, depressed and normal elderly. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 213-233.
- Ergis, A. M., Gély-Nargeot, M.C. y Van der Linden, M. (Eds.) (2001). *Mémoire et maladie d'Alzheimer. Capacités mnésiques perturbées et préservées; évaluation et prise en charge des troubles mnésiques*. Marseilles: Solal.
- Gainotti, G., Silveri, M.C., Daniele, A. y Giustolisi, L. (1995). Neuroanatomical correlates of category specific semantic disorders: A critical survey. *Memory*, 3, 247-264.
- Garrad, P., Perry, R. y Hodges, J.R. (1997). Disorders of semantic memory. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 62, 431-435.
- Gonnerman, L.M., Andersen, E.S., Devlin, J.T., Kempler, D. y Seidenberg, M.S. (1997). Double dissociation of semantic categories in Alzheimer's disease. *Brain and language*, 57, 254-279.
- Hitch, G. J. y Baddeley, A.D. (1983). Ulteriores desarrollos en la investigación sobre memoria en funcionamiento. En M.V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de psicología de la memoria*. Madrid: Alianza Universidad Textos, 1991.
- Hodges, J.R. (2000). Memory in the dementias. En E. Tulving y F.I.M. Craik (Eds.), *The Oxford Handbook of Memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Hodges, J.R. (Ed.) (2001). *Early onset dementia: A multidisciplinary approach*. Oxford: Oxford University Press.
- Hulme, C., Lee, G. y Brown, G.D. (1993). Short-term memory impairments in Alzheimer-type dementia: evidence for separable impairments of articulatory rehearsal and long-term memory. *Neuropsychologia*, 2, 161-172.
- Kirk, R.E. (1982). *Experimental Design*. 2ª ed. Monterey, California: Brooks/Cole.
- Kopelman, M.D. (1985). Rates of forgetting in Alzheimer type dementia and Korsakoff's syndrome. *Neuropsychology*, 23, 623-638.
- Kopelman, M.D. (1991). Non-verbal, short-term forgetting in the alcoholic Korsakoff syndrome and Alzheimer-type dementia. *Neuropsychologia*, 8, 737-747.
- Kopelman, M.D. (1994). Working memory in the amnesic syndrome and degenerative dementia. *Neuropsychology*, 8, 555-562.
- Lines, C.R., Dawson, C., Preston, G.C., Reich, S., Foster, C. y Traub, M. (1991). Memory and attention in patients with senile dementia of the Alzheimer type and in normal elderly subjects. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13, 691-702.
- Martin, A., Brouwers, P., Cox, C. y Fedio, P. (1985). On the nature of the verbal memory deficit in Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 25, 323-341.
- McKhann, G., Drachman, D., Folstein, M., Katzman, R., Price, D. y Stadlan, E.M. (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: Report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*, 34, 939-944.
- Montañes, P., Goldblum, M.C. y Boller, F. (1996). Classification deficits in Alzheimer's disease with special reference to living and non living things. *Brain and Language*, 54, 335-358.
- Morris, R.G. (1984). Dementia and the functioning of the articulatory loop system. *Cognitive Neuropsychology*, 1, 143-157.
- Morris, R.G. (1986). Short-term forgetting in senile dementia of the Alzheimer's type. *Cognitive Neuropsychology*, 3, 77-97.
- Morris, R.G. (1992). Patterns of short-term memory impairment in Alzheimer's disease. En L. Bäckman (Ed.), *Memory functioning in dementia*. Países Bajos: Elsevier.
- Naveh-Benjamin, M. y Ayres, T.J. (1986). Digit span, reading rate, and linguistic relativity. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 739-751.
- Peraita, H., Galeote, M. y González Labra, M.J. (1999). Deterioro de la memoria semántica en pacientes de Alzheimer. *Psicothema*, 4, 917-937.
- Sebastián, M.V. (1992). *La Memoria, ¿sí o no?* Madrid: Alhambra Longman.
- Sebastián, M.V., Maldonado, A. y Vidal, M.A. (1995). Phonological and visual encoding in backwards readers. *Proceedings of the Eight Conference of the European Society for Cognitive Psychology*, Roma, p. 115.
- Sebastián, M.V., Menor, J. y Elosúa, R. (2000). Presentación de casos prácticos sobre la enfermedad de Alzheimer. Comunicación presentada en el *Simposio Internacional sobre Aportaciones de la Neuropsicología al Diagnóstico Diferencial de las Demencias y a la Atención de estos pacientes: Un acercamiento desde los modelos de procesamiento de la información*. Madrid.
- Sebastián, M.V., Menor, J. y Elosúa, R. (2001). Patterns of errors in short-term forgetting in AD and ageing. *Memory*, vol. 9, 4, 223-231.
- Soto, P., Sebastián, M.V., García-Bajos, E. y del Amo, T. (1994). *Categorización y datos normativos en España*. Madrid: Visor.
- Spinnler, H., Della Sala, S., Bandera, R. y Baddeley, A.D. (1988). Dementia, aging and the structure of human memory. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 193-211.
- Van der Linden, M. y Hupet, M. (Eds.) (1994). *Le Vieillessement cognitif*. Paris: Presses Universitaires de France.