

## DIFERENCIAS EN LA IMITACION DE DIFERENTES TIPOS DE MOVIMIENTOS EN PACIENTES CON PROBABLE ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

MARÍA JESÚS MOZAZ<sup>1</sup>, JUAN B. ESPINAL<sup>2</sup>, ALESSANDRO  
FORMICA<sup>2</sup>

1. *Departamento de Procesos Básicos. Facultad de Psicología, Universidad del País Vasco UPV/EHU, San Sebastián, Gipuzkoa.*
2. *Neurología. Ambulatorio de Gros, San Sebastián, Gipuzkoa.*

### Resumen

En el presente estudio se trataba de analizar el patrón de las alteraciones en la imitación de diferentes modalidades de movimientos, asociadas con la enfermedad de Alzheimer, así como si dicho patrón varía en función de la severidad del deterioro cognitivo. También se trataba de analizar cualitativamente las respuestas ofrecidas por los sujetos. Se analizó la imitación de: movimientos intransitivos sin significado (ejemplo: puño debajo de barbilla), gestos intransitivos (ejemplo: decir adiós con la mano) y gestos transitivos (ejemplo: peinarse), en 28 pacientes con probable enfermedad de Alzheimer (PEA). El 42% de los pacientes mostraron apraxia. Las puntuaciones más bajas, independientemente del nivel de severidad de la demencia, se observaron en la imitación de movimientos intransitivos sin significado (MISS), seguido por la imitación de gestos transitivos (GT) y finalmente por la imitación de gestos intransitivos (GI). Los resultados son coherentes con los obtenidos en estudios recientes que analizan los correlatos neuropatológicos de la Apraxia en la probable enfermedad de Alzheimer.

**Palabras clave:** Alzheimer, Imitación, Movimientos intransitivos, Gestos transitivos, Gestos intransitivos, Apraxia.

### Abstract

The aim of the study was to determine whether the apraxic disturbance associated with Alzheimer's disease (AD) followed a particular pattern, and whether this pattern changed with increased severity of cognitive impairment. The imitation of three types of voluntary movements, intransitive meaningless (e.g. resting one's chin on one's fist), intransitive meaningful (e.g. saluting) and transitive (e.g. combing one's hair) were examined in 28 patients with Alzheimer's

disease (AD) (11 with mild and 17 with severe dementia). 42% exhibited apraxia, scoring below a specified cut-off criterion. Intransitive meaningless movements were the most impaired, followed by Transitive gestures and, finally, by Intransitive Meaningful Gestures, regardless of the severity of dementia. The results are consistent with recent studies on neurophatological correlates of apraxia in Alzheimer's Disease.

**Key words:** Alzheimer, Imitation, Intransitive Movements, Transitive gestuals, Intransitive gestuals, Apraxia.

## **1. Introducción**

La apraxia es la alteración en la realización de movimientos voluntarios en ausencia de paresia, parálisis, alteraciones perceptivas, alteraciones en la coordinación de movimientos, problemas de comprensión o deterioro mental severo (Poock, 1985; Geschwind y Damasio, 1985; De Renzi, 1989). Junto con las alteraciones de la memoria y del lenguaje las apraxias constituyen el principal criterio neuropsicológico para el diagnóstico clínico de la Probable Enfermedad de Alzheimer (PEA) (Breitner y Folstein, 1984; Constantinidis y Richard, 1985 ). La apraxia ha sido observada en pacientes con lesiones focales corticales (Heilman & Gonzalez, 1985 ) y subcorticales (Gonzalez Rothi y col., 1988; Mozaz, 1990). En el 78% de una muestra de pacientes con PEA familiar se observaron también alteraciones en la realización de las praxias (Breitner & Folstein, 1984) y se ha sugerido que la imitación de movimientos es particularmente sensible a la presencia de la enfermedad de Alzheimer (Ska y col. 1990).

La impresión clínica ha sido hasta el presente, que en la PEA las dificultades apráxicas aparecen primero en la imitación de movimientos intransitivos sin significado, seguido de la alteración en la imitación de gestos intransitivos o simbólicos de comunicación (decir adiós con la mano), gestos transitivos de uso de objetos, dificultades en la manipulación de objetos reales y finalmente en la capacidad para vestirse y desvestirse (Constantinidis y Richard, 1985). Sin embargo, pocos estudios han analizado sistemáticamente, para nuestro conocimiento, el patrón y la naturaleza de los déficits. Además, los estudios realizados en imitación (Della Sala y col., 1987; Rapsak y col., 1989), no han analizado las diferencias entre diferentes modalidades de movimientos y/o gestos o han analizado exclusivamente la imitación de movimientos intransitivos sin significado (Ska y Joannette, 1990). Sin embargo, la modalidad de movimiento y el análisis cualitativo de las respuestas ofrecidas por los pacientes en la

exploración de las apraxias, son factores de gran relevancia. Por ejemplo, los gestos transitivos o de uso de objetos y los gestos intransitivos simbólicos de comunicación son patrones aprendidos de conducta que implican la integración de la idea del movimiento y de su ejecución en el tiempo y en el espacio. Sin embargo, y a pesar de que los movimientos intransitivos sin significado, pueden llegar a ser también aprendidos, no están asociados por sí mismos en contraste con los gestos, a un significado relacionado, ya con el uso de objetos o con la comunicación simbólica.

Recientemente Heilman y Rothi (1997), en un intento de facilitar el estudio del complejo campo de las apraxias, han definido la apraxia de los miembros superiores como la pérdida de la capacidad de realizar movimientos aprendidos. Ello no excluye sin embargo, el que la dificultad en imitar movimientos no aprendidos previamente deje de considerarse apraxia. En este caso, es evidente que la ausencia del componente simbólico no permite dilucidar la presencia de apraxia ideatoria (AI). Si bien la exploración de los movimientos aprendidos a los que se refieren los autores mencionados, puede ayudar a delimitar también la ausencia o presencia de apraxia ideomotora (AIM), la exploración de movimientos intransitivos sin significado permite explorar esta última.

Por ello, en el presente estudio nos planteábamos analizar la influencia de la PEA en la imitación de las praxias teniendo en cuenta la influencia de la naturaleza de los diferentes tipos de gestos o movimientos así como el componente simbólico de los mismos. Optamos por la modalidad imitación en un intento de reducir al máximo la influencia de los problemas de memoria inherente a la PEA en la realización de las praxias. Nos proponíamos diferenciar sistemáticamente la imitación de gestos transitivos, de la imitación de gestos intransitivos así como de la imitación de movimientos intransitivos sin significado, análisis no realizado previamente para nuestro conocimiento. Nos proponíamos además, analizar si la capacidad para imitar movimientos voluntarios estaba relacionada con la severidad de la demencia, así como la posible existencia de patrones específicos de alteración en función de la misma.

Atendiendo al aspecto cualitativo, otro objetivo del presente estudio consistía en analizar las diferencias y/o semejanzas entre los tipos de

respuestas ofrecidas por pacientes con lesiones focales descritos en la literatura y los pacientes de la presente muestran.

## **2. Sujetos Material y Método.**

### **2.1. Sujetos**

Veintiocho pacientes (8 hombres y 20 mujeres; todos ellos diestros) asistentes al ambulatorio participaron en el presente estudio. El Diagnóstico fue realizado en base a su historial clínico, entrevistas con pacientes y familiares, estudios de laboratorio, examen neurológico, electroencefalograma (EEG), tomografía axial computarizada (TAC) y cuando estaba indicado, resonancia magnética nuclear (RMN). Todos los pacientes respondían al criterio diagnóstico NINCDS/ADRAD (McKhann y col. 1984) para la probable enfermedad de Alzheimer (PEA) avalado por la presencia de deterioro intelectual progresivo así como por la ausencia de lesión neurológica focal o trastornos psiquiátricos. Sólo aquellos pacientes que presentaban la suficiente comprensión general de la tarea que el test de imitación de gestos requería, fueron incluidos en el presente estudio. Dicha comprensión fue analizada inicialmente pidiendo a los pacientes que imitaran movimientos y observando si llevaban a cabo intentos razonables de imitación, independientemente de que dicha imitación fuera o no correcta. Dicha medida permitía asimismo detectar posibles dificultades perceptivas frecuentes, como destacan Becker y col (1988) en pacientes con PEA. En la práctica, todos los pacientes fueron capaces de imitar correctamente al menos un ítem de cada uno de los subtests.

Se administró a los pacientes la versión Española del Mini Mental State Examination (MM) (ver Lobo y col. 1979), como medida generalmente aceptada de la severidad del deterioro cognitivo (Copeland y col. 1987; Folstein y col. 1975). El rango de puntuaciones totales se situaba entre 2 y 27 (media = 14.55; sd = 5.50). Las puntuaciones límite previamente propuestas por Karlsson y col. (1989) permitieron clasificar a los pacientes en dos grupos: pacientes con deterioro ligero y medio (puntuación MM > 15) (n = 11) y pacientes con deterioro severo (puntuación MM < 15 (n = 17). El cociente intelectual verbal (CIV) fue explorado a través de la versión española reducida de la escala de Inteligencia para Adultos (Zimmermann and Woo-Sam, 1986).

El grupo control estaba constituido por 20 sujetos ancianos sanos (9 hombres y 11 mujeres diestros). La media del grupo en Mini Mental (MM) fue 28,40; sd = 1.0. El grupo de paciente y el grupo control presentaban características semejantes respecto a la edad y a los niveles socioeconómicos y educativos (edad media = 72.10; sd = 6.23). El test Kruskal-Wallis mostró ausencia de diferencias significativas en relación a la edad entre los dos grupos de pacientes y el grupo control ( $X^2 = 1.50$ ;  $p = .47$ ). Las puntuaciones obtenidas por este grupo en el test de praxias fueron utilizadas para establecer las puntuaciones límite para el criterio de apraxia.

La Tabla 1 muestra las medias y desviación estándar de los dos grupos de pacientes con PEA y el grupo control. Según el test de Mann-Whitney no existían diferencias significativas en edad entre los dos grupos de pacientes con PEA ( $U = 76.5$ ;  $x = -1.01$ ;  $p = .31$ ). Se observaron diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas en el Mini Mental entre los dos grupos de pacientes y el grupo control (Kruskal-Wallis test:  $X^2 = 40.51$ ;  $p = .000$ ), así como entre los dos grupos de pacientes con grado medio-ligero y severo de deterioro ( $U = 3.0$ ;  $z = -4.33$ ;  $p < .001$ ). También se observaron diferencias significativas entre los tres grupos de sujetos ( $X^2 = 31.37$ ;  $p = .000$ ) y los dos grupos de pacientes ( $U = 26.5$ ;  $z = -2.94$ ;  $p = .003$ ) en las puntuaciones obtenidas en Inteligencia Verbal.

	<i>Deterioro Ligero y Moderado</i> <i>N=11</i>		<i>Deterioro Severo</i> <i>N=17</i>		<i>Grupo Control</i> <i>N=20</i>	
	<b>Media</b>	<b>DS</b>	<b>Media</b>	<b>DS</b>	<b>Media</b>	<b>DS</b>
<b>Edad</b>	69.18	5.84	69.72	9.91	2.10	6.23
<b>MM</b>	19.81	4.09	11.33	3.34**	28.40	.09**
<b>CIV</b>	86.20	9.51	72.88	9.61**	109.22	15.08**
<b>MISS</b>	16.36	3.8	15.33	2.52	19.20	.87
<b>GT</b>	18.45	1.57	16.47	3.17	19.73	.56
<b>GI</b>	19.64	.92	18.61	2.09	20.00	.00

\* $p < 0.5$ ; \*\* $p < 0.001$

**Tabla 1.** Edad media y puntuaciones obtenidas en el Mini-Mental State Examination (MM), CI Verbal (CIV, (WAIS)), Movimientos Intransitivos Sin Significado (MISS), Gestos Transitivos de uso de objetos (GT) y Gestos Intransitivos de la simbólica cotidiana.

## 2.2 Procedimiento

Se administro a los pacientes y a los sujetos control una batería de imitación de movimientos y gestos para los miembros superiores (Fig.1). Se solicito a los sujetos observaran la realización de movimientos y gestos, identificaran los últimos, verbalizando su nombre o significado y a continuación los imitaran directamente.

<p><b>Movimientos Intransitivos Sin Significado (MISS)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Barbilla apoyada puño.</li><li>2. Mano vertical debajo de barbilla.</li><li>3. Brazo en angulo recto por el codo, palma/mano paralela a la cabeza.</li><li>4. Señalando el ojo izquierdo con el índice de la mano derecha.</li><li>5. Círculo con el dedo pulgar y el índice de la mano derecha.</li><li>6. Brazo levantado con la palma mirando hacia afuera.</li><li>7. Coger la oreja derecha con el dedo pulgar y el índice de la mano derecha.</li><li>8. Dedos separados con la palma mirando hacia abajo.</li><li>9. Puño cerrado mirando hacia abajo con el dedo pulgar hacia afuera.</li><li>10. Palmas abiertas hacia arriba con los dedos corazón, anular y meñique juntos y separados de los dedos índice y pulgar.</li></ol> <p><b>Gestos Intransitivos de la Simbólica cotidiana (GI)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Saludo militar.</li><li>2. Gesto para indicar que alguien esta loco.</li><li>3. Gesto de decir adiós con la mano.</li><li>4. Gesto de amenazar a alguien con la mano.</li><li>5. Gesto de pedir a alguien que se vaya.</li><li>6. Gesto de enviar un beso con la mano</li><li>7. Gesto de hacer burla con la mano.</li><li>8. Gesto para pedir a alguien que venga.</li><li>9. Señal de la cruz.</li><li>10. Gesto de cruzar dedos para indicar buena suerte.</li></ol> <p><b>Gestos Transitivos de Uso de Objetos (GT)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Gesto de cepillar los dientes.</li><li>2. Gesto de peinar.</li><li>3. Gesto de usar el martillo para clavar un clavo.</li><li>4. Gesto de usar la sierra.</li><li>5. Gesto de usar un destornillador.</li><li>6. Gesto de usar un salero.</li><li>7. Gesto de escribir.</li><li>8. Gesto de usar una llave.</li><li>9. Gesto de comer con una cuchara.</li><li>10. Gesto de usar una goma de borrar.</li></ol>
--

**Fig. 1.** Batería de Praxias

Durante el proceso el examinador mantenía el gesto o movimiento hasta que los sujetos emitieran su respuesta.

La batería incluía 10 ítems para cada una de los subtests: 10 Movimientos Intransitivos Sin Significado (MISS); 10 Gestos Intransitivos de la Simbólica tradicional (GI) y 10 Gestos Transitivos de Uso de Objetos (GT) en ausencia de los objetos. La imitación de todos ellos requería únicamente la utilización de una extremidad superior; primero la dominante (todos resultaron diestros) y posteriormente la no dominante.

Las puntuaciones para cada movimiento o gesto oscilaba entre 0 y 2. La ausencia de respuesta o una respuesta claramente incorrecta era puntuada como 0. Se ofrecía 1 punto a las respuestas parcialmente correctas o si los sujetos utilizaban partes de su propio cuerpo como objeto al imitar un gesto específico (por ejemplo utilizar la mano como si fuera el peine). Se ofrecían 2 puntos a la respuesta correcta. La puntuación límite fue 17 sobre 20 en al menos una de los tres subtests ya que 17 fue la puntuación mínima obtenida en cualquiera de los subtests entre los sujetos del presente grupo control. El Test de Correlación de Spearman mostró correlación positiva ( $p < 0.05$ ) entre la imitación de gestos y movimientos con la extremidad derecha y la imitación de los mismos con la extremidad izquierda. Además, el test de Wilcoxon mostró ausencia de diferencias significativas entre las medias de puntuaciones obtenidas en la imitación con una u otra extremidad ( $p > 0.05$ ). Por ello y con la finalidad de simplificar la presentación de los resultados, solamente las puntuaciones obtenidas en la imitación con la extremidad derecha, fueron utilizadas en análisis posteriores.

### **3. Resultados**

Doce de los 28 pacientes (42%) obtuvieron puntuaciones por debajo de la puntuación límite en la imitación de al menos uno de los diferentes subtest, siendo por tanto considerados como apráxicos en imitación. Tres de

los 11 pacientes del grupo con deterioro ligero-medio y 9 de los 17 pacientes del grupo de deterioro severo fueron considerados apráxicos en imitación, respectivamente. No se observaron diferencias significativas en la proporción de pacientes apráxicos entre los dos grupos ( $X^2 = 1.71$ ;  $df = 1$ ;  $p = .18$ ).

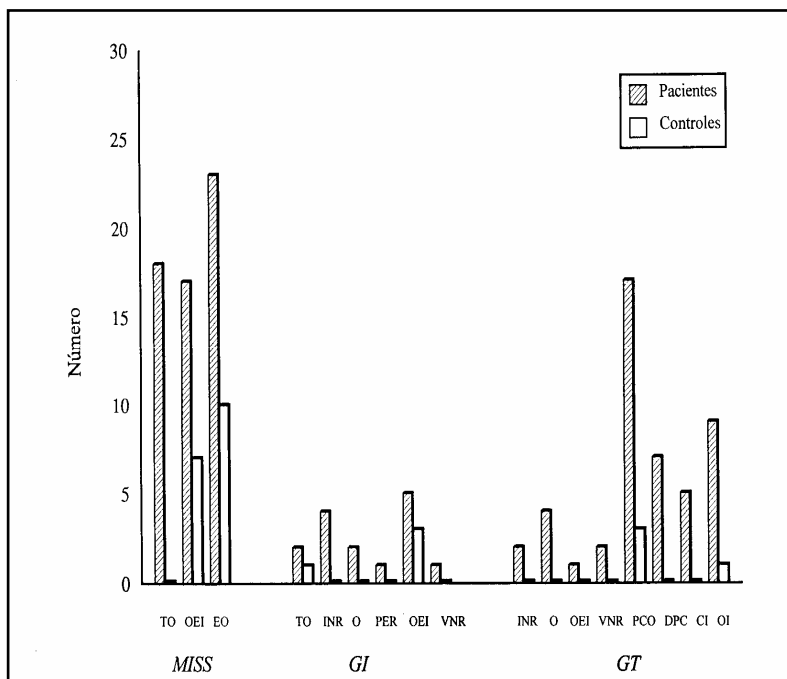
El test de Kruskal-Wallis muestra diferencias significativas entre los dos grupos de pacientes y el grupo control en los tres subtests (movimientos intransitivos sin significado:  $X^2 = 20.86$ ;  $p = .000$ ; gestos transitivos de uso de objetos:  $X^2 = 23.05$ ;  $p = .000$  y gestos intransitivos de la simbólica cotidiana:  $X^2 = 9.68$ ;  $p = .007$ ). Se practicó el test de Mann-Whitney para determinar la relación entre la severidad de la demencia y la habilidad para imitar diferentes tipos de movimientos. No se observaron diferencias significativas entre los pacientes con deterioro ligero-medio y los pacientes con deterioro severo en ninguno de los subtests (movimientos intransitivos sin significado:  $U = 73.0$ ;  $z = 1.17$ ; gestos transitivos de uso de objetos:  $U = 54.5$ ;  $z = -1.86$  y gestos intransitivos simbólicos:  $U = 70.5$ ;  $z = -1.51$ ;  $p < 0.05$  para todas las comparaciones).

Análisis posteriores permitieron observar la existencia de un patrón específico en la imitación de los diferentes tipos de movimientos. Donde más errores se observaron fue en la imitación de movimientos intransitivos sin significado (MISS), seguido por la imitación de gestos transitivos (GT) y finalmente, por la imitación de gestos intransitivos simbólicos (GI). Utilizando el test de Friedman se encontraron diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas por los pacientes con PEA en los tres subtests ( $X^{R2} = 29.94$ ;  $df = 2$ ;  $p < .001$ ), en tanto no se encontraron diferencias en los sujetos del grupo control ( $p > .05$ ). El test de Wilcoxon mostró la existencia de diferencias significativas en la comparación por pares entre las puntuaciones obtenidas en los diferentes subtests ( $p < .01$ ). El test de Friedman, practicado para las puntuaciones independientes de cada uno de los grupos de pacientes con PEA, mostró diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas en los diferentes subtests en cada uno de los grupos de paciente ( grupo deterioro ligero-medio:  $X^{R2} = 11.63$ ;  $df = 2$ ;  $p = .003$  y grupo deterioro severo:  $X^{R2} = 18.73$ ;  $df = 2$ ;  $p = .0001$ ). El test de Wilcoxon, comparando los resultados entre los diferentes pares de subtests para cada uno de los grupos de pacientes con PEA, mostró la existencia de diferencias significativas para todos los tipos de movimientos en ambos grupos de pacientes ( $p < 0.05$ ), con la excepción de que la diferencia entre



movimientos intransitivos sin significado (MISS) y gestos transitivos (GT) para el grupo de pacientes con deterioro severo, fué significativa sólo al nivel  $P = 0.1$  ( $z = -1.63$ ).

En el análisis de los tipos de errores presentados por los pacientes se observo la presencia de torpeza (TO), imitación pero no reconocimiento (INR), omisión (O), perseveración (PER), orientación espacial incorrecta (OEI), error de objetivo (EO) y verbalización pero no realización (VNR).



**Fig. 2.** Número de pacientes y sujetos control que mostraron al menos uno de los diferentes tipos de respuestas.

*MISS: Movimientos intransitivos sin significado.*

*GT: Gestos transitivos; GI: Gestos intransitivos.*

*TO: Torpeza; INR: Imita pero no reconoce; O: Omisión; PER: Perseveración; OEI: Orientación espacial incorrecta; EO: Error de objetivo; VNR: Verbalización en vez de realización; PCO: Partes del cuerpo como objeto; DPC: Demostración sobre el propio cuerpo; CI: Configuración interna; OI: Objetos irrelevantes.*

**Torpeza (TO).** Los gestos son conceptualmente apropiados pero realizados torpemente por pobre control de habilidad manual (De Renzi and Lucchelli, 1988).

**Imitación pero No Reconocimiento (INR).** Los pacientes son capaces de imitar los gestos correctamente pero no son capaces de identificarlos o explicar su significado (Gonzalez y col., 1986).

**Omisión (O).** Los pacientes toman la posición correcta pero no llevan a cabo el gesto o movimiento (Geschwind and Damasio, 1985).

**Perseveración (PER).** Implica la repetición de una respuesta previamente emitida cuando se intenta una nueva respuesta o también la repetición de una acción que el sujeto esta realizando (Gonzalez Rothi y col., 1988).

**Orientación Espacial Incorrecta (OEI).** Cuando el brazo o la mano realizan el gesto pero desviados con respecto a la orientación normal (Haaland and Flaherty, 1984).

**Error de Objetivo (EO).** El paciente toca la parte ipsilateral de su cuerpo al imitar movimientos intransitivos sin significado, en vez de tocar la parte contralateral mostrada por el examinador (Mozaz y col. 1990).

**Verbalización en vez de Realización (VNR).** Cuando el sujeto verbaliza el gesto o su significado pero no lo realiza (Mozaz y col. 1990).

Tipos específicos de errores observados en la imitación de gestos transitivos (GT):

**Uso de partes del cuerpo como objeto (PCO).** Implica el usar una parte del propio cuerpo como si fuera el objeto; por ejemplo, el uso del dedo índice como si fuera el cepillo de dientes (Haaland and Flaherty, 1984, Geschwind and Damasio, 1985, Mozaz, 1986, Mozaz y col., 1990, Heilman y col. 1985, Gonzalez Rothi y col., 1988 and De Renzi and Lucchelli, 1988).

**Demostración de uso de objetos en el propio cuerpo (DPC).** Cuando el paciente demuestra el uso del objeto en el propio cuerpo, usando este como el objeto complementario al gesto solicitado. Por ejemplo "cortar" sobre la pierna cuando se solicita el gesto de usar una sierra (Mozaz y col. 1990).

**Configuración Internal (CI).** Errores en la relación dedos-mano con respecto al objetivo (la mano esta en la posición correcta para sujetar por ejemplo la cuchara pero no se tiene en cuenta su presencia y el puño toca la boca, en el gesto de comer). (Haaland and Flaherty, 1984, Heilman y col., 1987, Gonzalez Rothi y col., 1988).

**Uso de objetos irrelevantes (OI).** Uso de objetos irrelevantes para demostrar el uso del objeto solicitado, (ejemplo, coger y usar un lapicero como si fuera el martillo cuando el último gesto es solicitado (Mozaz, 1986). También implica el que el paciente demuestre el uso de objetos sobre otros como por ejemplo, demostrar el uso de cualquier objeto sobre la mesa como si esta representara el objeto que recibe la acción (Ska and Nespoulous, 1987).

**Fig. 3.** Número de pacientes y sujetos control que mostraron al menos uno de los diferentes tipos de respuestas.

En la imitación de gestos transitivos se observaron además, una serie de errores específicos tales como: uso de partes del cuerpo como objeto (PCO), demostración del uso de objetos en el propio cuerpo (DPC), error de configuración interna (CI) y uso de objetos irrelevantes (UOI). La Figura 2 presenta el número de pacientes y sujetos control que mostraron al menos uno de cada uno de los diferentes tipos de respuestas. La Figura 3 muestra una descripción detallada de los tipos de errores observados en el presente estudio.

El análisis de correlación entre las puntuaciones obtenidas en los diferentes parámetros por los pacientes del presente estudio (Tabla 2), mostró que la imitación de gestos transitivos (GT) correlacionaba con el CI Verbal (CIV) y con la imitación de ambos, gestos intransitivos (GI) y movimientos intransitivos sin significado (MISS). Se observó sin embargo, ausencia de correlación entre las puntuaciones ofrecidas en MM y las obtenidas en los subtests de gestos y movimientos.

	MM	VIV	MISS	GT	GI
<b>Edad</b>	-0.7	.20	.20	-.32	.21
<b>MM</b>		.70**	.23	-.43	.23
<b>CIV</b>			37	.60**	.33
<b>MISS</b>				.65	.71
<b>GT</b>					.61

\*p<0.1; \*\*p<0.001

**Tabla 1.** Edad media y puntuaciones obtenidas en el Mini-Mental State Examination (MM), CI Verbal (CIV, (WAIS)), Movimientos Intransitivos Sin Significado (MISS), Gestos Transitivos de uso de objetos (GT) y Gestos Intransitivos de la simbólica cotidiana.

#### **4. Discusión.**

La proporción de pacientes apráxicos en el presente estudio (42%) fue más elevada que la proporción encontrada por otros autores (Della Salla y col. 1987). Hay que destacar no obstante, que en contraste con el presente estudio, Della Salla y col. únicamente incluyeron en su estudio pacientes con deterioro moderado, lo que podría explicar la diferencia con los presentes resultados.

En el presente estudio no se encontraron diferencias significativas entre los resultados obtenidos en los tres subtests por el grupo control, en tanto si se encontraron entre los grupos de pacientes con PEA. Entre estos últimos, el patrón de alteración en la imitación de movimientos fue consistente, independientemente de la severidad del deterioro cognitivo. Donde más errores se presentaron fue en la imitación de movimientos intransitivos sin significado (MISS), seguido por la imitación de gestos transitivos (GT) y finalmente, por la imitación de gestos intransitivos (GI) de la simbólica tradicional.

Una diferencia obvia entre los diferentes subtests del presente estudio se refiere a la naturaleza simbólica de los gestos. En contraste con los gestos, los movimientos intransitivos sin significado, carecían del componente simbólico que acompaña a los gestos. Los resultados obtenidos en este estudio podrían interpretarse en el sentido de que los pacientes con PEA presentaban más dificultades en la imitación de movimientos sin significado (MISS) porque tenían que elaborar el movimiento sin la ayuda del aprendizaje previo, es decir, sin la presencia del componente ideativo inherente, tanto a los gestos transitivos (GT), de uso de objetos, como a los gestos intransitivos (GI) de la simbólica tradicional. En el caso de los gestos, los pacientes podían reconocerlos y generarlos con la ayuda de su conocimiento previo; ayuda inexistente como decíamos más arriba, en el caso de los movimientos intransitivos sin significado. Podríamos decir que la discrepancia observada en los pacientes entre los resultados obtenidos en la imitación de movimientos intransitivos sin significado y los obtenidos en la imitación de gestos es consistente con lo que se conoce como el proceso de deterioro de la demencia. Una manifestación general de la última es que lo "sobrepensado" o las habilidades más practicadas de la conducta, están menos alteradas. Por ejemplo, el conocimiento del significado de las

palabras, la habilidad de leer palabras sueltas y la memoria para la información personal que ha sido utilizada frecuentemente a lo largo de la vida del sujeto, es particularmente resistente al proceso de deterioro (Nebes y Brady, 1988). De la misma manera, los gestos utilizados en el presente estudio estaban sobreaprendidos y por ello su realización, menos alterada.

Se ha considerado que incluso en sujetos normales la imitación de secuencias de movimientos sin significado implica una mayor demanda de memoria de trabajo que la imitación de secuencias de movimientos con significado (Rogers, 1996). Desde esta perspectiva podría ocurrir que los problemas de memoria incluida la de trabajo, asociados con la PEA favoreciera, por ausencia de refuerzo, la obtención de puntuaciones más bajas en la imitación de movimientos sin significado (MISS) que en la imitación de gestos (GT y GI).

La imitación de gestos transitivos de uso de objetos (GT) estaba más afectada que la imitación de gestos intransitivos de la simbólica cotidiana (GI), al menos para el grupo de pacientes con deterioro moderado o ligero, confirmando hallazgos previos (Rapcsak y col. 1989). En este caso sin embargo, la naturaleza simbólica y/o el aprendizaje previo no explicaría la diferencia, ya que ambos tipos de gestos son patrones aprendidos de conducta. Haaland y Flaherty (1984) sugirieron que la imitación de gestos transitivos requiere del paciente la integración de los espacios personal y extrapersonal mientras que la imitación de gestos intransitivos sólo requiere del paciente colocar la mano y el brazo en una posición particular con respecto al propio cuerpo. Así, una simple explicación es que los pacientes con PEA presentan más dificultades en la realización de una tarea que es más compleja, fenómeno observado asimismo por otros autores (Raymer, Maher, Macauley, Foundas, Gonzalez Rothi y Heilman, 1997) en la realización de praxias bajo orden verbal en pacientes con lesiones focales corticales.

Analizando el tipo de respuestas ofrecidas por los pacientes en relación a la existencia de apraxia ideomotora (AIM) y apraxia ideatoria (AI), podríamos decir que torpeza (TR), orientación espacial incorrecta (OEI) y error de objetivo (EO) responderían a alteraciones del componente ideomotor del gesto, en tanto la idea general del gesto está conservada y por tanto, podrían ser asociadas con apraxia ideomotora (AIM). El tipo de

respuesta imitación correcta pero no reconocimiento (ICNR) ha sido observada en algunos pacientes del presente estudio en la realización de gestos transitivos (GT) e intransitivos (GI). La imitación correcta implica la preservación del componente ejecutivo del gesto pero no necesariamente del componente ideacional o ideativo del mismo (Mozaz, 1992). Una correcta imitación pero no-reconocimiento del gesto (ICNR) podría ser interpretado como la alteración en el ámbito conceptual (Heilman y col. 1983) o de lo que se dio en llamar “la idea general del gesto” (De Renzi y col. 1980) es decir, del componente ideacional de los gestos y representaría por tanto una manifestación de apraxia ideatoria (AI). Los dos pacientes del presente estudio que presentaron este tipo de respuesta presentaron también respuestas asociadas con la apraxia ideomotora (AIM) y pertenecían al grupo de mayor deterioro.

Los tipos de respuesta verbalización pero no realización (VNR), demostración de uso de objetos en el propio cuerpo (DPC) configuración (CO) y uso de objetos irrelevantes (UOI) podrían ser consistentes con la alteración parcial del componente ideacional del gesto (AI), y en este caso sí que se encontraron, en el presente estudio, algunos pacientes que presentaban alguna de estas modalidades de respuestas en tanto no presentaron respuestas asociadas a la apraxia ideomotora (AIM). Puesto que la idea general del gesto parece estar medianamente conservada en estos tipos de respuestas, podríamos considerar la existencia de una moderada o incipiente apraxia ideatoria en dichos pacientes.

En un estudio previo, sujetos del grupo control ofrecieron respuestas del tipo uso de partes del cuerpo como objeto (BPO) ante la realización de gestos a la orden verbal, pero no las mostraron en imitación (Mozaz y col. 1993). En el presente estudio un sujeto del grupo control mostró el tipo de respuesta uso de objetos irrelevantes (UOI), un segundo y un tercer sujetos del mismo grupo mostraron una y dos respuestas respectivamente del tipo demostración de uso de objetos en el propio cuerpo (DPC) en la modalidad imitación. La media del grupo de edad de los sujetos control en el presente estudio era casi 4 años mayor que en el estudio anterior, lo que quizá podría explicar las diferencias encontradas. De hecho, los sujetos del presente grupo control que presentaron los tipos de respuesta mencionados arriba, se encontraban entre los de más edad del grupo.

Al comparar los presentes resultados con resultados obtenidos por pacientes con lesiones focales, en estudios previos, encontramos que el tipo de errores presentados por los pacientes del presente estudio, han sido observados en pacientes apráxicos con lesiones focales corticales (De Renzi y Lucchelli, 1988; Ferro y col. , 1983) y en pacientes con lesiones focales subcortical (De Renzi y col. , 1986; González Rothi y col, 1988 y Mozaz y col. 1990). Todo ello confirmaría la sugerencia de algunos autores (Rapcsak y col. , 1989), de que los pacientes con PEA podrían desarrollar un patrón similar al presentado por pacientes con lesión focal. Los presentes resultados confirman hasta el momento dicha sugerencia; al menos en lo que se refiere a los aspectos cualitativos en la imitación de las praxias.

Por otro lado, partiendo de estudios de correlación entre los índices de metabolismo regional y la apraxia, Foster y col. (1986) han sugerido que el hemisferio izquierdo es responsable de la actividad motora inducida bajo orden verbal en tanto el hemisferio derecho sería el responsable de la conducta motora inducida visualmente. También se ha encontrado que la aparición tardía de la PEA esta asociada con alteraciones en el hemisferio izquierdo, en tanto la aparición temprana lo está con alteraciones en el hemisferio derecho (véase Burns y col 1989). Estos hallazgos podrían explicar las diferentes manifestaciones de la apraxia en pacientes con PEA (Yesavage y col. 1993) y permiten plantear la hipótesis sobre la posible existencia de diferencias significativas entre la realización de gestos o movimientos voluntarios bajo orden verbal y la imitación de los mismos. Si bien dicho análisis ha sido llevado a cabo en pacientes con lesiones focales (Mozaz, 1986) sería interesante en futuras investigaciones llevar a cabo dicho análisis en pacientes con PEA, teniendo en cuenta no obstante, la necesidad de dilucidar y delimitar la influencia de los problemas de memoria en la realización de las praxias.

Se podría plantear además, hasta que punto los pacientes que muestran apraxia ideatoria muestran también apraxia ideomotora. Los presentes resultados, así como los estudios realizados con PEA hasta el presente, no permiten de momento, ofrecer mayor información al respecto. Otra cuestión interesante es hasta que punto los pacientes apráxicos en situación de exploración se muestran asimismo apráxicos en la vida cotidiana y por tanto si podrían llegar a beneficiarse de la rehabilitación. Poeck (1983) destacó que los pacientes con apraxia ideatoria (AI) podían

presentar más alteraciones en la vida cotidiana por su dificultad para utilizar objetos, en contraste con aquellos pacientes que presentan apraxia ideomotora (AIM). En el estudio de De Renzi y Lucchelli (1988) sobre la apraxia ideatoria (AI), los pacientes con deterioro moderado sólo mostraron alteraciones en la realización de gestos en la situación de exploración, en tanto en los casos más severos se observó una clara correlación entre la apraxia en la situación de exploración y la apraxia en la vida cotidiana. En nuestra experiencia, en la práctica neurológica no es frecuente encontrar alteraciones en la situación de exploración en ausencia de alteraciones en el funcionamiento cotidiano. Sin embargo, no se han llevado a cabo, para nuestro conocimiento, estudios sistemáticos al respecto. Por todo ello, sería interesante analizar, en futuros trabajos, la relación entre diferentes modalidades de apraxia, así como los niveles de correspondencia entre la realización de praxias en situación de exploración y la realización de las mismas en la vida cotidiana en pacientes con PEA.

En el presente estudio no se observó correlación entre las puntuaciones del Mini Mental (MM) y las puntuaciones en la imitación de movimientos y no se observaron diferencias entre los dos grupos de pacientes en la imitación de cualquier tipo de gesto o movimiento. En conjunto los resultados indican que si bien la apraxia está relacionada con la demencia en la presente muestra, la alteración en la imitación de los movimientos sin significado y gestos no estaba significativamente relacionada con la severidad de la misma. Estos resultados son acordes con otras aportaciones que sugieren que la habilidad en la realización de las praxias se deteriora a su ritmo, independientemente de la severidad de la demencia (Foster y col. 1986), así como con estudios recientes (Giannakopoulos, Duc, Gold, Hof, Michel, Bouras, 1998) que confirman que la densidad de placas seniles no correlaciona con la apraxia en pacientes con PEA.

Finalmente destacar, que los resultados del presente estudio nos ha permitido describir el patrón de las alteraciones apráxicas en pacientes con PEA a través de la exploración de la imitación de movimientos de los miembros superiores, así como de los tipos de errores presentados por los pacientes. Esta información resulta relevante por varias razones. En lo que se refiere al diagnóstico clínico de los diferentes tipos de apraxia en la probable enfermedad de Alzheimer (PEA), los diferentes tipos de errores presentados por los pacientes pueden ayudar a dilucidar los mecanismos que subyacen a



la apraxia presentada por los mismos. Ello permite analizar la alteración o preservación de los componentes ideatorio y/o ideomotor del gesto y como consecuencia ayudar a determinar, desde una perspectiva clínica, la existencia de apraxia ideatoria, apraxia ideomotora o la combinación de ambas en cada uno de los pacientes. Todo ello resulta de suma importancia en el diseño de estrategias rehabilitadoras.

### Bibliografía

- BECKER, J.T., HUFF, F.J., NEBES, R.D., HOLLAND, A. AND BOLLER, F. (1988) Neuropsychological function in Alzheimer's disease: pattern of impairment and rates of progression. *Archives of Neurology* 45, pp: 263-268.
- BREITNER, J.C., FOLSTEIN, M. (1984) Familial Alzheimer Dementia: a prevalent disorder with specific clinical features. *Psychological Medicine* 14, pp: 3-80.
- BURNS, A., PHILPO, M.P., COSTA, D.C., ELL, P.J., LEVY, R. (1989) The investigation of Alzheimer's Disease with single photon emission tomography. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 52, pp: 248-253.
- CONSTANTINIDIS, J., RICHARD, J., (1985) Alzheimer's disease. In: *Handbook of Clinical Neurology. Neurobehavioural Disorders*. (Ed JAM Frederiks) pp: 247-279. Elsevier Science Publishers,
- COPELAND, J.R.M. (1987) The diagnosis of dementia in old age. In: *Dementia* (Ed B. Pitt) pp: 52-68. Edinburgh. Churchill Livingstone.
- DE RENZI, E., LUCCHELLI, F. (1988) Ideational apraxia. *Brain* 111, pp: 1173-1185.
- DE RENZI, E., MOTTI, F., NICHELLI, P. (1980) Imitating gestures: a quantitative approach to ideomotor apraxia. *Archives of Neurology* 37, pp: 6-10.
- DE RENZI, E. (1989) Apraxis. En: *Handbook of neuropsychology*, Vol2 (Eds. F Boller y Grafman) Elsevier, Amsterdam.
- DELLA SALA, S., LUCCHELLI, F., SPINLER, H. (1987) Ideomotor apraxia in patients with dementia of Alzheimer type. *J.Neurology* 234, pp: 91-93.
- FERRO, J.M., MARTINS, I.P., MARIANO, G., CASTRO CALDAS, A. (1983) CT scan correlates of recognition. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 46, pp: 943-952.
- FOLSTEIN, M.F., FOLSTEIN, S.E., MCHUGH, P.R. (1975) Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatry ResCON PEArch* 12, pp: 189-198.
- FOSTER, N.L., CHASE, T.N., PATRONAS, N.J., GILLESPIE, M.M. AND FEDIO, P. (1986): Cerebral mapping of Apraxia in Alzheimer's Disease by Positron Emission Tomography. *Ann. Neurol* 19, pp: 139-143.

- GESCHWIND, N. AND DAMASIO, A.R. (1985) Apraxia. In: *Handbook of Clinical Neurology*. Vol.1 (45). Clinical Neuropsychology. (Ed JAM Frederiks) pp: 423-432.
- GIANNAKOPOULOS, P., DUC, M., GOLD, G., HOF, P.R., MICHEL, J.P AND BOURAS, C. (1998). Pathologic correlates of Apraxia in Alzheimer Disease. *Archives of Neurology*, Vol 55,, pp: 689-695.
- GONZALEZ, L., MACK, L. AND HEILMAN, K.M. (1986) Pantomime agnosia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 49, 4, pp: 451-454.
- GONZALEZ ROTH, L., KOOISTRA, K., HEILMAN, K.M. AND MACK, L. (1988) Subcortical ideomotor apraxia. Abstract Poster. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10, pp: 1-48.
- HAALAND, Y.H., FLAHERTY, D. (1984) The different types of limb apraxia errors made by patients with left vs right hemisphere damage. *Brain and Cognition*, 3, pp: 370-384.
- HEILMAN, K.M., ROTH, L. AND KERTESZ, A. (1983) Localization of apraxia producing lesions. In : *Clinical Neuropsychology*, New York : Oxford University Press.
- HEILMAN, K.M. AND GONZALEZ, L. (1995) Apraxia. En: *Clinical Neuropsychology* (Eds KM Heilman and E Valenstein ), pp. 141-163. Oxford University Press, NY.
- HEILMAN, K.M. AND GONZALEZ ROTH, L. (1997) Limb Apraxia: A Look Back. En : *Apraxia. The Neuropsychology of Action*. (Eds. L.J. G. Roth y KM Heilman). Pp7-18. Psychology Press.
- KARLSSON, T., BÄCKMAN, L., HERLIZ, A., NILSON, L.G., WINBLAD, B. AND ÖSTERLIND, P.O. (1989) Memory impairment at different stages of Alzheimer's disease. *Neuropsychologia* 27, 5, pp: 737-742.
- LOBO, A., GOMEZ, F. Y COL. (1979) El Miniexamen cognoscitivo en pacientes geriátricos. *Folia Neuropsiquiátrica* 14, 1,4. Pp: 244-251.
- MCKHANN, G., DRACHMAN, D., FOLSTEIN, M.F., KATZMAN, R., PRICE, D., STADLAN, E.M. (1984) Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of the Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 34, pp: 939-944.
- MOZAZ, M. (1986) *Aspectos Semiológicos de las Apraxias de los Miembros Superiores*. ETD S.A. (editores). I.S.B.N. 84.7875.652-3. B-9525/92. Publicacions Barcelona.
- MOZAZ, M., MARTI, J.F., CARRERA, E., DE LA PUENTE, E. (1990) Apraxia in a patient with lesion located in right sub-cortical área. Analysis of errors. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 26, pp: 651-655.
- MOZAZ, M. (1992) Ideational and Ideomotor apraxia: a qualitative analysis. *Behavioural Neurology*, 5, pp: 11-17.
- MOZAZ, M.J., PEÑA J., BARRAQUER, LL., MARTÍ, J., GOLDSTEIN, L.H. (1993) Use of body part as Object in Brain-Damaged Subjects. *The Clinical Neuropsychologist*, 7,1, pp: 39-47.

- NEBES, R.D., BRADY, C.B. (1988) Integrity of semantic fields in Alzheimer's disease. *Cortex*, 24, pp: 291-299.
- POECK, K. (1983). Ideational Apraxia. *J. Neurol*, 230, pp: 1-5
- POECK, K. (1985). Clues to the nature of disruptions to limb apraxias. En: *Neuropsychological Studies of Apraxia and related Disorders* (ED. E.A. Roy), pp 99-109. Elsevier/North-Holland, Amsterdam.
- RAPCSAK, S., CROSWELL, S. AND RUBENS, A. (1989) Apraxia in Alzheimer's disease. *Neurology*, 39, pp: 664-668.
- RAYMER, A.M., MAHER, L.M., MACAULEY, B., FOUNDAS, A.L., GONZALEZ ROTH, L.J., HEILMAN, K.M. (1997). *Differences between Transitive and Intransitive Gestures in Limb Apraxia. Poster Presentation*. INS. Orlando, Florida.
- ROGERS, S.J., BENNETTO, L., MCEVOY, R. AND PENNINGTON, B.E. (1996). Imitation and Pantomime in High-Functioning Adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Child Development*, 67, pp: 2060-2063
- SKA, B. AND NESPOLUS, J.L. (1987) Pantomimes and aging. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 9, 6, 754-766.
- SKA, B. AND JOANETTE, Y. (1990) Imitation of meaningless Gestures in Dementia of the Alzheimer's Type. 13th European Conference. International Neuropsychological Society. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 12, 3, pp. 418.
- YESAVAGE, J., BROOKS, J.O., TAYLOR, J. AND TINKLENBERG, J. (1993) Development Aphasia, Apraxia and Agnosia and Decline in Alzheimer's Disease. *Am J Psychiatry*, 150, 5, pp: 742-747.
- ZIMMERMANN, I.L. AND WOO-SAM, J. (1986) *Clinical interpretation of the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS)*. Version Española: N. Seisdedos. TCON PEA Ediciones, S.A. Madrid.

---

#### **Agradecimientos**

Agradecemos a todos los sujetos, pacientes y controles, que participaron en el presente estudio por su presencia inspiradora. A la Dra. M.A. Wyke por sus siempre interesantes comentarios. A los Drs J.F. Martí Masso; E.Carrera; M. Urtasun y A. Lopez de Muniain por referirnos algunos pacientes. Al personal del Hospital Nuestra Sra. de Aranzazu y del Hogar del Pensionista (Diputación de Gipuzkoa) por su colaboración. Agradecemos también a la Universidad del País Vasco su ayuda.