

EFFECTOS DE UNA INTERVENCIÓN CON PAPIROFLEXIA EN PERSONAS MAYORES QUE ENTRENAN LA MEMORIA EN UN CENTRO MUNICIPAL

EFFECTS OF AN ORIGAMI TRAINING IN ELDERLY ADULTS WHO TRAIN MEMORY IN COUNTY CENTERS

Cristina Belló Emilas

Psicóloga

Experta en Psicogeriatría por la Sociedad Española de Medicina Psicosomática y Psicoterapia (SEMPyP), Diplomada por Madrid Salud (Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo del Ayuntamiento de Madrid) en Evaluación y Entrenamiento de la Memoria en Mayores (método U.M.A.M), y Socio de la Asociación Española de Papiroflexia (AEP)

Resumen: Los programas de entrenamiento de memoria son fuente de estimulación cognitiva en el envejecimiento normal donde se deteriora la memoria, la atención y la velocidad de procesamiento de la información (VPI). A través de la neuroplasticidad es posible que el aprendizaje de nuevas habilidades, como la papiroflexia puedan fortalecer la reserva cognitiva y paliar así los efectos de un deterioro cognitivo. **Objetivo.** Evaluar los efectos de un programa de entrenamiento combinado de memoria y papiroflexia en el rendimiento cognitivo de una muestra de personas mayores sin deterioro cognitivo. **Sujetos y método.** Estudio transversal realizado en un grupo de 11 personas mayores (6 entrenan memoria (grupo control) y 5 entrenan memoria y papiroflexia (grupo experimental)), antes y después del entrenamiento. Se utilizaron las pruebas de Fluidez Verbal Semántica y Pares de Palabras Asociadas. **Resultados.** Se encontraron diferencias significativas en el grupo experimental tras el entrenamiento, en particular en las funciones ejecutivas, en relación a los controles. **Discusión.** Los resultados muestran efectos cognitivos positivos a corto plazo de una intervención combinada de memoria y papiroflexia con personas mayores.

Palabras clave: Entrenamiento de memoria y papiroflexia. Envejecimiento activo. Fluidez verbal semántica (FVS). Funciones Ejecutivas. Reserva cognitiva.

Abstract: memory training programs aim at cognitive stimulation in normal ageing where cognitive decline takes place in memory, attention and the information processing speed (IPS). Neuroplasticity allows the learning of new abilities, such as origami that may strengthen cognitive reserve to prevent elderly from cognitive impairment effects. **Aim.** To evaluate the effects of a combined memory and origami training on the cognitive performance of a population sample of health elderly adults. **Subjects and methods.** A cross-sectional study was conducted on 11 elderly (6 train memory (control group) and 5 train memory and origami (intervention group), before and after the program. The evaluation

was performed through two tasks: Semantic Verbal Fluency (SVF) and Associated Word Pairs. Results. The analysis following the training shows significant differences in the intervention group, particularly in executive functions, better than of the controls. Conclusion. These findings suggest that there are positive short term cognitive effects of combined memory and origami training with healthy elderly population.

Keywords: Active ageing, Cognitive reserve, Executive functions, Memory and origami training, Semantic verbal fluency (SVF)

INTRODUCCIÓN

Con el envejecimiento normal se produce una serie de cambios en el funcionamiento cognitivo de los sujetos mayores. Numerosos estudios avalan el enlentecimiento de la velocidad de procesamiento de la información, una mayor dificultad para prestar atención (selectiva, dividida y alternante), una peor memoria (en particular la memoria de trabajo, la memoria episódica, con dificultad para codificar la información nueva así como dificultad para denominar, recuperar y evocar información almacenada) y una dificultad para el control inhibitorio a través de las funciones ejecutivas. En este contexto las quejas subjetivas de memoria de las personas mayores que se manifiestan en olvidos, dificultades para recordar nombres, etc. vendrían justificadas de un lado por la biología, (menos habilidades motoras, disminución sensorial o funcional auditiva y/o visual...), pero también por factores psicológicos y sociales. Las pérdidas afectivas, propias del momento alcanzado en el ciclo vital, la falta de interés y el aislamiento social en muchos casos, pueden contribuir a una disminución en el estado de ánimo en particular y en el estado de bienestar en general.

Para contrarrestar los efectos del deterioro, ya sea objetivo o subjetivo, se han venido utilizando programas de entrenamiento de memoria en particular y de envejecimiento activo en general, que conjugan la estimulación cognitiva con ejercicio físico, sin descuidar los aspectos nutricionales y de participación social. En este contexto, los centros municipales de mayores resultan un marco idóneo para desarrollar estos programas de intervención, con el fin de mantener un buen nivel de competencia en las actividades de la vida diaria, promover la autosuficiencia y prevenir el desarrollo de patologías ya sean éstas físicas, emocionales y/o cognitivas, entre ellas el deterioro cognitivo, distinto del envejecimiento normal, que puede progresar en demencias. Un estudio revela que el entrenamiento combinado de memoria con psicomotricidad daría mejores resultados que un entrenamiento simple de estimulación cognitiva (Valencia, 2008). La literatura científica señala que la reserva cognitiva actúa como protectora frente a un posible deterioro cognitivo, mediante la capacidad que tiene el cerebro de activar nuevas redes neuronales ante la presencia de un daño cerebral (Stern, 2007). Los indicadores de reserva cognitiva más frecuentemente utilizados son variables relacionadas con experiencias de la vida (Stern, 2009), como la educación, el estatus

profesional, la inteligencia y la participación en actividades de ocio, culturales, sociales y cognitivas. La progresión hacia el deterioro cognitivo parece iniciarse precisamente con la disminución en la velocidad de procesamiento, el deterioro en la memoria y el deterioro en la capacidad atencional en el anciano (López, Calero, Navarro-González, 2013) así como con la pérdida de plasticidad cognitiva en la vejez.

Los nuevos aprendizajes pueden prevenir la patología asociada al deterioro cognitivo promoviendo la plasticidad neuronal, mejorando la reserva y retrasando la aparición de síntomas. Las personas mayores con mayor reserva cognitiva podrían disponer de más estrategias alternativas y mecanismos compensatorios para conseguir un funcionamiento cognitivo más eficaz y flexible, lo que estaría relacionado, a su vez, con las funciones ejecutivas. (López-Higes et al, 2013). De esta manera, si bien la escolaridad y la educación son las variables de mayor peso en la puntuación final de reserva cognitiva el entrenamiento cognitivo puede ayudar a los adultos mayores a mejorar habilidades cognitivas específicas, como las relacionadas con el lenguaje, y el beneficio parece durar más tiempo que la propia instrucción (López-Higes et al, 2013). Por otra parte, consideramos que los aspectos lúdicos que pueden motivar la participación en un programa de envejecimiento activo a veces se descuidan en la práctica, ya sea por falta de recursos o tal vez por considerar que son meramente adyacentes. Por el contrario, creemos que son la base de un buen entrenamiento, como no podía ser de otra forma en una estimulación donde la clave del éxito depende de conjugar adecuadamente cognición y emoción.

La edad avanzada no es un impedimento para llevar a cabo nuevos aprendizajes y por ello no debe ser una excusa para dejar de aprender. La neuropsicología está corroborando el hecho de que la neuroplasticidad nos permite desarrollar nuevas habilidades incluso en la vejez, fortaleciendo las neuronas y sus conexiones mediante la gimnasia cerebral (Portellano, 2014). "Cualquier aprendizaje transforma el cerebro, consolidando la actividad mental y puede prevenir o mitigar el deterioro cognitivo".

Algunos estudios revelan beneficios que se observan con la práctica de la papiroflexia como herramienta multisensorial que incide en el sistema nervioso central (SNC), ya sean rehabilitadores (tras un ictus), psicoterapéuticos (en trastornos de ansiedad, en adicciones, en dificultades de comunicación, en trastornos de aprendizaje (trastornos del esquema corporal, de la lateralidad, dislexia), en trastornos del comportamiento (TDAH)). Su empleo está igualmente justificado como recurso didáctico en la escuela normal por facilitar los aprendizajes con efectos sobre el procesamiento motor, la eficiencia visoperceptiva, la estructuración espacial, la memoria implícita, el control inhibitorio de la conducta, la tolerancia a la frustración... Aparte de algunos casos sobre su empleo

como terapia ocupacional en mayores, no vemos documentados estudios de investigación con medición del impacto cognitivo que este tipo de aprendizaje puede tener en adultos mayores. Hemos tenido la oportunidad de aplicar un programa de papiroflexia en el Centro Municipal de Mayores de la Guindalera durante el curso 2013-2014 con el propósito de fortalecer los recursos cognitivos de los usuarios a través de una actividad lúdica.

OBJETIVO

Con el objeto de aportar evidencia a las observaciones realizadas en una clase de entrenamiento de memoria combinada con papiroflexia durante el curso 2012-2013, con efectos positivos sobre el estado de ánimo de los usuarios del centro de mayores, pero también sobre su rendimiento cognitivo, este estudio pretende evaluar los efectos que un programa de entrenamiento combinado de memoria y papiroflexia aplicado durante el curso 2013-2014 puede tener a corto plazo en el rendimiento cognitivo de personas mayores sin deterioro cognitivo.

Para ello vamos a comparar la evolución de los mayores que sólo acuden a entrenamiento de memoria, con aquellos que además practican papiroflexia. Dado que la papiroflexia es una herramienta de estimulación multisensorial que supone un nuevo aprendizaje para los usuarios, sería de esperar que su práctica redundara en un mejor rendimiento en tareas cognitivas, creando reserva cognitiva y protegiendo en mayor medida a los sujetos del deterioro cognitivo. Para ello trataremos de comprobar si se cumple la hipótesis siguiente, a saber que las personas mayores que participan en un programa de papiroflexia además de un programa de entrenamiento de memoria con estimulación cognitiva obtienen un mejor rendimiento en atención, memoria y funciones ejecutivas que aquellas que solamente participan en el programa de memoria.

SUJETOS Y MÉTODO

Muestra

De los 32 usuarios socialmente activos que participaron de forma voluntaria en el programa base de entrenamiento de memoria, repartidos aleatoriamente en dos grupos de entrenamiento, 14 se apuntaron inicialmente al programa añadido de papiroflexia, pero sólo 9 de ellos participaron regularmente en el mismo. De esta forma, los 32 usuarios llevaron a cabo el programa de memoria, pero sólo 9 llevaron además a cabo el programa de papiroflexia. Sin embargo no todos los usuarios de un programa u otro dieron su consentimiento para ser evaluados antes (23 usuarios) y/o después (11 usuarios) de las intervenciones. Una vez realizada la evaluación pre-intervención, se desestimaron para formar parte del estudio aquellas personas que no cumplían los criterios de inclusión, es decir aquellas que padecían depresión (según escala simplificada GDS-15 de Yesavage), así como las que presentaban síntomas de DCL (Deterioro cognitivo leve) (FVS < 10 ítems + recuerdo demorado en 8 pares de palabras asociadas < 2). Participaron en consecuencia en el estudio 11 personas mayores,

todas ellas mujeres, hablantes nativas de español, con edades comprendidas entre 71 y 85 años. Todas residían en su propio domicilio y acudían al centro municipal de mayores para realizar distintas actividades. Se comprobó la ausencia de déficits motores y sensoriales (la visión y la audición eran normales o corregidas). El nivel educativo es referido por los propios sujetos: todos con nivel educativo primario o medio. Ésta es la tabla de participantes que formaron los dos grupos de estudio:

Grupo control		Grupo papiroflexia	
(n = 6)		(n = 5)	
Edad	Estudios	Edad	Estudios
Media: 77 ± 2,5		Media: 79 ± 3,9	
71	Primarios	73	Primarios
77	Primarios	77	Bachillerato
77	Bachillerato	79	Primarios
78	Primarios	80	Primarios
78	Primarios	85	Primarios
78	Bachillerato		

Procedimiento

Se utilizó una metodología cuasi-experimental propia del ámbito del grupo de usuarios apuntados a entrenamiento de memoria del centro municipal de mayores, siendo las variables independientes la edad, el sexo y el nivel educativo de los ancianos, el programa de entrenamiento de memoria y el programa de papiroflexia. Las variables dependientes de rendimiento cognitivo se especifican más adelante en el apartado “instrumentos de evaluación – medidas” y se miden mediante tests y/o cuestionarios. Tanto la evaluación como los programas han sido realizados por una psicóloga entrenada y experimentada.

Inicio del programa de entrenamiento de memoria

El entrenamiento de memoria consiste en la aplicación por parte de la psicóloga, durante 30 sesiones de una hora y media semanal, del método U.M.A.M (Unidad de Memoria del Ayuntamiento de Madrid) enriquecido con actividades recogidas de otros programas de estimulación cognitiva como el de Obra Social de Fundación la Caixa. Se desarrolla durante el periodo comprendido entre octubre de 2013 y mayo de 2014. Se estimulan los procesos cognitivos como atención y concentración, percepción, lenguaje, organización lógica... mediante estrategias específicas de memoria como la visualización, la asociación, la organización, la categorización, la repetición, la elaboración semántica...

Consentimiento del Centro de Mayores

En octubre de 2013 se informa al Centro de Mayores de la intención de realizar este estudio, que concede la autorización a la psicóloga.

Consentimiento informado de los usuarios tras el inicio del entrenamiento de memoria

La psicóloga explica a los alumnos el estudio que se va a realizar y les ofrece la posibilidad de prestarse a evaluación pre y post intervención así como de realizar un programa de papiroflexia durante el curso. Se obtiene el consentimiento informado por escrito de cada participante (ver modelo en Anexo 1) tanto para someterse al estudio como para ser fotografiados a los meros efectos de esta investigación.

Evaluación pre-intervención

Se lleva a cabo durante el mes de noviembre de 2013. Se evalúa a cada participante de manera individual en un despacho bien iluminado y silencioso. El orden de presentación de las pruebas fue el siguiente:

- entrevista
- cuestionario de quejas de memoria
- versión “R” de pares de palabras asociadas (PPA) – apartado respuesta inmediata en 3 intentos
- Fluidez Verbal Semántica (FVS) durante un minuto: categoría animales
- Cuestionario de depresión GDS 15 Yesavage
- Versión “R” de PPA – apartado recuerdo demorado

Programa de intervención con papiroflexia

Consiste en el aprendizaje del plegado de figuras en orden progresivo de dificultad, mediante demostración por parte del facilitador competente en la enseñanza de modelos de los pasos a seguir durante 12 sesiones de una hora semanal. Se desarrolla entre febrero y mayo de 2014, después de la clase común de entrenamiento de memoria. Ninguno de los participantes había plegado con anterioridad

Evaluación post – intervención: reevaluación

Se lleva a cabo durante el mes de junio de 2014, mientras va finalizando el programa de entrenamiento de memoria. El método y las pruebas son los mismos que los utilizados en la evaluación pre. Se utiliza en esta ocasión la versión “P” de lista de PPA. Se añade una prueba adicional de distracción entre respuesta inmediata y demorada como es la FVS categoría frutas cuyos resultados no se miden por carecer de tablas normativas de comparación.

Instrumentos de evaluación (medidas de rendimiento cognitivo)

Quejas subjetivas de memoria

Cuestionario oral donde se le formulan al sujeto las siguientes preguntas:

¿tiene usted problemas de memoria?

- Si / No

¿olvida donde pone las cosas (monedero, llaves, gafas, etc)?

- Con frecuencia / Raras veces

¿olvida a veces el nombre de personas que conoce como amigos, parientes o personajes públicos?

- Con frecuencia / Raras veces

Hemos empleado este cuestionario, tomado de la evaluación en el método U.M.A.M. como un pretexto para empezar la entrevista con el usuario, para que les haga reflexionar...

Aprendizaje de pares de palabras asociados (PPA)

Test de Pares Asociados de Randt, Brown y Osborne. Se trata de una tarea de evaluación de la memoria de trabajo y episódica a corto plazo y consta de dos partes 1) recuerdo inmediato y 2) recuerdo demorado. Consta de una lista de 8 pares de palabras asociadas, en tres versiones paralelas para permitir su utilización en el mismo sujeto antes y después de la intervención solventando el problema del aprendizaje de la tarea. Se van leyendo los pares de palabras lentamente (unos cinco segundos por par) de modo que el sujeto pueda ir empleando alguna estrategia para aprenderlos. Se indica a la persona que debe estar atenta e intentar aprenderlos de modo que al decir la primera palabra del par puede contestar la segunda. Se permite que los repita en alto si comienza a hacerlo, pero sin interferir el ritmo de presentación. No se corrigen los posibles errores al intentar decir las parejas antes que el evaluador. Una vez presentado el primer grupo se pregunta las que recuerda diciendo la primera palabra del par según el protocolo. La parte de recuerdo inmediato de la prueba finaliza cuando se han presentado los tres grupos de palabras. La parte de recuerdo demorado se realiza tras la prueba de FVS y el cuestionario GDS-15 de depresión, que actúan de tareas interferentes o distractoras y sin presentar de nuevo los pares, únicamente se indica la primera palabra y el sujeto debe decir la segunda. Esta tarea se ejercita durante el programa de entrenamiento de memoria practicándolo con estrategias de “visualización” y “asociación semántica mediante frases”.

Fluidez verbal semántica (en adelante FVS)

Elegimos la prueba de FVS por diversos motivos. En primer lugar tenía que ser una prueba rápida (limitaciones de tiempo, presupuesto, disponibilidad de las salas) y de fácil ejecución por parte del evaluado. Independientemente de la edad y del grado de escolaridad, todos los ancianos conocen nombres de animales. Además, al tratarse de una prueba oral, los mayores no inhiben una respuesta

por temor a cometer una falta de ortografía, como hemos comprobado que les ocurre en algunos casos durante los ejercicios por escrito en clase de entrenamiento de memoria. Se trata de una prueba breve de memoria verbal que mide el acceso al léxico (memoria semántica). Es una tarea de recuerdo libre que consiste en generar tantos nombres de animales como sea posible durante un tiempo limitado de un minuto. Al ser de corta duración no se ve afectada por el efecto del cansancio.

El sujeto realiza una búsqueda en su memoria a largo plazo donde tiene almacenada la categoría “animales” y cuya amplitud dependerá de su nivel de escolarización. Conforme va avanzando la edad del sujeto, éste genera menos palabras en un minuto por mayores dificultades de acceso al léxico almacenado. Este declive entra dentro del envejecimiento normal.

El evaluador desglosa las respuestas en dos partes: la primera para los nombres de animales generados del segundo 1 al segundo 30 y la segunda para los generados del segundo 31 al segundo 60. Al principio de la prueba, cuando empieza a evocar nombres de animales, el proceso es casi automático. La segunda parte de la prueba requiere un mayor grado de esfuerzo cognitivo: mayores demandas de atención sostenida, memoria de trabajo (para evitar repeticiones) y búsqueda lexical en la memoria semántica (Fernández-Turrado et al, 2007). Así, la activación adicional exigida con la segunda mitad de la tarea de FVS haría llamamiento a una mayor reserva cognitiva. Esta prueba requiere poner en marcha funciones ejecutivas para organizar las respuestas agotando subcategorías (animales domésticos, tipos de peces,...) para controlar la emisión oral de palabras...

Las variables dependientes consideradas para este estudio son las siguientes:

- número total de palabras correctas generadas en un minuto (ppm)
- número de palabras correctas generadas en los primeros 30 segundos
- número de palabras correctas generadas en los últimos 30 segundos
- número de errores (repeticiones, intrusiones, nombres genéricos de subcategorías (pez) cuando se nombran elementos de esa subcategoría (p.e. merluza))
- tamaño medio de las agrupaciones entendidas como subcategorías (animales domésticos, pájaros, peces, animales de la selva, insectos...)
- número de cambios de una agrupación a otra (cambios de subcategorías)

Haremos referencia para comparaciones en este estudio a las tablas normativas tomadas de tabla IV de Fernández-Turrado et al, 2007: Medida y distribución percentil para la fluidez verbal semántica global (FVS), primera mitad (FVS-1) y segunda mitad (FVS-2) en grupos estratificados por edad y nivel de escolarización de:

Tabla 2

Tarea de Fluidez verbal semántica en las dos mitades del test (Fernández-Turrado et al, 2007)

FVS-Global, categoría “animales” Test de generación de palabras	FVS-1 Primera mitad del test (0-30 s)	FVS-2 Segunda mitad del test (31-60 s)
Correlaciona positivamente con educación, reserva cerebral y deterioro cognitivo, con la edad, con la FVF y con el resto de tests cognitivos		Correlación más alta que la primera mitad con la edad, la escolarización y la memoria de trabajo. (nota 1)
Implica la activación de extensas redes neuronales corticosubcorticales, con la participación de áreas frontales, temporales y parietales		Número de nombres inferior a la primera mitad → mayor demanda cognitiva probablemente en memoria de trabajo y búsqueda lexical en la memoria semántica. Mayor activación de reserva cognitiva en respuesta a la demanda creciente.
Valores normativos para 60-79 años y escolaridad baja: 15,2 ppm	Valor normativo 9,9 ppm	Valor normativo 5,3 ppm
Valores normativos para 80-89 años y escolaridad baja: 12,1 ppm	Valor normativo 8,1 ppm	Valor normativo 3,4 ppm

GDS-15: Escala geriátrica de depresión de Yesavage et al

Se emplea como prueba de cribaje para descartar de este estudio a las personas con problemas de depresión al inicio de la intervención. Pero la queja de pérdida de memoria es frecuente en personas depresivas, de tal manera que se puede reevaluar al sujeto tras los programas para identificar mejorías producidas por la estimulación. Se ha utilizado la versión de 15 ítems (anexo 3). El sujeto va contestando de forma dicotómica (Sí / No). Las puntuaciones son como sigue:

- inferior o igual a 5 puntos: no hay depresión.
- superior o igual a 6 puntos: sugiere depresión
- superior a 11 puntos: depresión severa

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en las pruebas antes de la intervención revelan un mejor rendimiento cognitivo general en cifras absolutas en el grupo control (n = 6) que en el grupo experimental (n = 5) que podría venir explicado en parte por una edad media inferior (76,5 años en el control, con una

desviación típica de 2,5 y 78,8 años en el experimental con una desviación típica de 3,9). De hecho, los dos sujetos de mayor edad de la muestra total aparecen incluidos en el grupo experimental con 80 y 85 años respectivamente. Esto puede ser especialmente relevante en la prueba de Fluidez Verbal Semántica (FVS) ya que a priori se trata de un test sensible al nivel de escolaridad de los sujetos, y que se da el caso de que este nivel es similar en los dos grupos de estudio. El grupo control sólo obtiene un rendimiento ligeramente inferior en la prueba de FVS total (12,83 ppm a 13,20 ppm en el experimental) y en FVS1 (9,16 palabras frente a 9,83 palabras en el experimental).

Teniendo en cuenta que hemos considerado estas puntuaciones netas, es decir una vez deducidos los posibles errores cometidos y que el número medio de esos errores es menor en el grupo control es lógico pensar que este grupo genera, de cualquier forma, menos palabras por minuto que el grupo experimental. El resto de medidas aplicadas (FVS2, tamaño medio de las agrupaciones (número medio de elementos de una subcategoría nombrados de manera seguida), la frecuencia de cambios de agrupación, así como la tasa de recuerdo demorado) son superiores en el grupo control.

En la tabla siguiente se recogen las puntuaciones medias obtenidas antes de la intervención en cada una de las pruebas por el grupo control y el grupo experimental, así como las desviaciones típicas, que nos parecen aceptables:

Tabla 3				
Puntuaciones PRE intervención				
		Puntuaciones PRE intervención		
	Grupo:	control	experimental	total
Prueba:		(n=6)	(n=5)	(n=11)
FVS T	Media	12,83	13,20	13,00
	DT	2,97	3,19	3,07
FVS 2	Media	3,67	3,00	3,36
	DT	1,97	2,19	2,10
Nº errores	Media	0,83	2,00	1,36
	DT	0,69	1,26	1,15
Tamaño agrupación	Media	2,29	1,98	2,15
	DT	0,38	0,31	0,38
Frecuencia cbio. agrupº	Media	5,50	7,00	6,18
	DT	2,63	0,89	2,17
Recuerdo demorado	Media	6,00	3,60	4,91
	DT	1,73	1,74	2,11

En relación con los valores normativos para FVST, FVS1 y FVS2 tenidos como referencia para este estudio, (Fernández-Turrado T, et al., 2007), donde dentro de la población con escolaridad baja-media se distingue entre los tramos de 60-79 años y de 80-89 años, constatamos que nuestra muestra obtiene un rendimiento por debajo de lo esperado para el conjunto de la población española con las mismas características, salvo en FVS1 para el grupo experimental (10,20 palabras frente a 9,42 palabras normativas):

Tabla 4			
Valores normativos de FVS de (Fernández-Turrado T, et al., 2007) retenidos para la comparación de este estudio			
	Normativo	Control	Experimental
FVST	15,00	12,83	
	13,96		13,20
FVS1	10,00	9,16	
	9,42		10,20
FVS2	5,00	3,67	
	4,54		3,00

Para la tasa de recuerdo demorado, medido mediante la prueba de Pares de Palabras Asociadas (PPA), no contamos con valores normativos para la población española. El grupo control parte, antes de la intervención, de una media de pares aprendidos de 6 sobre un total de 8 pares presentados, con una desviación típica de 1,73. Este rendimiento casi duplica el resultado en el pre-test recogido para el grupo experimental (3,60 pares aprendidos sobre 8, con una desviación típica de 1,74). La muestra total (n = 11) recuerda una media de 4,91 pares, con una desviación típica de 2,11.

Tabla 5			
Puntuaciones de recuerdo demorado pre-intervención			
	control	experimental	total
	(n=6)	(n=5)	(n=11)
Media	6,00	3,60	4,91
DT	1,73	1,74	2,11

Para comprender mejor el análisis de los resultados encontrados después de la intervención vamos a comparar a continuación las principales características de las dos pruebas aplicadas, Fluidez Verbal Semántica y Aprendizaje de pares de palabras asociadas:

Tabla 6		
Comparación de las características de las pruebas de FVS y de PPA		
TAREAS	FVS	PPA
Implica	Activación del lenguaje, memoria semántica a largo plazo, memoria de trabajo y funciones ejecutivas.	Realizar asociaciones a retener, codificando la información, normalmente mediante la estrategia de visualización entrenada en clase de memoria. Memoria episódica.
Límite de tiempo	Un minuto	Sin límite de tiempo
Recuerdo	Libre	Facilitado
Dificultad para el usuario	Fácil	Difícil (sobre todo si no hay “relación lógica o natural” entre las dos palabras de cada par)
Denominación	Se denomina una representación	Se denomina una asociación más o menos forzada de una representación
Capacidad para realizar la prueba	Depende del almacén léxico previamente adquirido fundamentalmente por el grado de escolaridad	Depende de la capacidad para unir dos elementos mediante una asociación nueva, i.e. requiere nuevo aprendizaje
Estrategias para realizar la prueba	El sujeto encuentra sus propias estrategias. Nuevas estrategias naturales para organizar la emisión de palabras en subcategorías hasta agotar los elementos antes de saltar a otra subcategoría.	El sujeto aplica estrategias entrenadas en el entrenamiento de memoria. Estrategias forzadas o antinaturales.
Techo cuantitativo de la prueba	Difícil modificar cantidad respuestas a menos que se empleen nuevas estrategias 1) debido a la limitación de tiempo y 2) debido al almacén “fijo” semántico.	8 respuestas correctas.
Aprendizaje	Aprendizaje significativo de la gestión del léxico semántico.	Aprendizaje temporal
Correlación positiva con el resto de tests cognitivos	Sí	Sí
Correlación con la reserva cerebral y deterioro cognitivo	Sí	Sí
Correlación con edad y escolaridad	Con ambos	Con la edad

Los resultados post-intervención se recogen en la tabla siguiente:

Tabla 7							
Comparación de resultados post-intervención con pre-intervención							
		----- PRE intervención -----			----- POST intervención -----		
		control	experimental	Total	control	experimental	Total
		(n=6)	(n=5)	(n=11)	(n=6)	(n=5)	(n=11)
FVS T	media	12,83	13,20	13,00	13,50	14,00	13,73
	DT	2,97	3,19	3,07	2,63	2,10	2,42
FVS 2	media	3,67	3,00	3,36	3,17	5,00	4,00
	DT	1,97	2,19	2,10	2,41	1,41	2,22
Nº errores	media	0,83	2,00	1,36	2,50	0,80	1,73
	DT	0,69	1,26	1,15	2,63	0,98	2,22
Tamaño agrupación	media	2,29	1,98	2,15	2,37	2,42	2,39
	DT	0,38	0,31	0,38	0,13	0,30	0,23
Frecuencia cbio.agrupº	media	5,50	7,00	6,18	6,00	5,20	5,64
	DT	2,63	0,89	2,17	1,41	1,17	1,37
Recuerdo demorado	media	6,00	3,60	4,91	7,00	6,40	6,73
	DT	1,73	1,74	2,11	1,15	1,02	1,14

Las variaciones intra-grupo tras la intervención son las siguientes:

Tabla 8						
Variaciones intra-grupo tras la intervención						
	----- Variación medias INTRA grupo POST - PRE -----					
Prueba:	Experimental	en %	Control	en %	Total	en %
FVS T	0,80	6,06	0,67	5,08	0,73	5,62
FVS 2	2,00	66,67	-0,50	-16,67	0,64	19,05
Nº errores	-1,20	60,00	1,67	-83,50	0,37	-27,21
Tamaño agrº	0,44	22,22	0,08	4,04	0,24	11,16
Frecuencia cbio.agrupº	-1,80	25,71	0,50	-7,14	-0,54	8,74
Recuerdo demorado	2,80	77,78	1,00	27,78	1,82	37,07

Estos resultados nos indican que el grupo experimental mejora su rendimiento en todas las pruebas tanto intra-grupo como en relación con la media total (n = 11) pre-intervención.

Tabla 9			
Resultados del grupo experimental post-intervención, intra-grupo y en relación a la muestra total			
	Puntuaciones medias		
	Experimental Pre	Total Pre	Experimental Post
Prueba:	(n=5)	(n=11)	(n=5)
FVS T	13,20	13,00	14,00
FVS 2	3,00	3,36	5,00
Nº errores	2,00	1,36	0,80
Tamaño agrupación	1,98	2,15	2,42
Frecuencia cbio. agrup.	7,00	6,18	5,20
Recuerdo demorado	3,60	4,91	6,40

Por su parte, el grupo control empeora su rendimiento en FVS2, comete más errores en FVST, y aumenta la frecuencia con que cambia de subcategoría. También lo hace en relación con la media total (n = 11) pre-intervención.

	Grupo:	control pre	total	Control post
Prueba:		(n=6)	(n=11)	(n=6)
FVS T	Media	12,83	13,00	13,50
FVS 2	Media	3,67	3,36	3,17
Nº errores	Media	0,83	1,36	2,50
Tamaño	Media	2,29	2,15	2,37
Frecuencia cbio.agrup°	Media	5,50	6,18	6,00
Recuerdo demorado	Media	6,00	4,91	7,00

Los sujetos que han practicado papiroflexia mejoran en FVS produciendo mayor número de palabras, lo que indica que aumentan la velocidad de procesamiento de la información, cometiendo menos errores de repetición (mejora de la memoria de trabajo). La mejora se aprecia especialmente en la segunda mitad de la prueba (FVS2), que requiere de menos automatismos que la primera (FVS1) y hace llamamiento a un mayor control ejecutivo, organizando mejor el almacén semántico de la memoria a largo plazo, agotando subcategorías antes de pasar a otra subcategoría. Por lo tanto, mejoran la cantidad de respuestas pero también la calidad de las mismas.

Gráfico 1

Resultados en FVSG, pre y post intervención

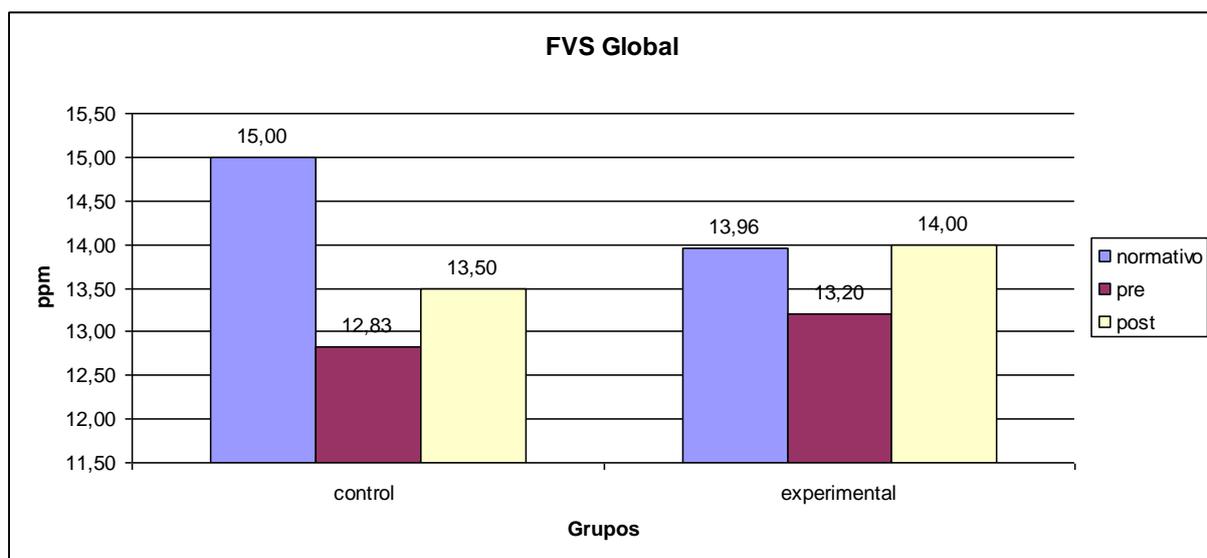
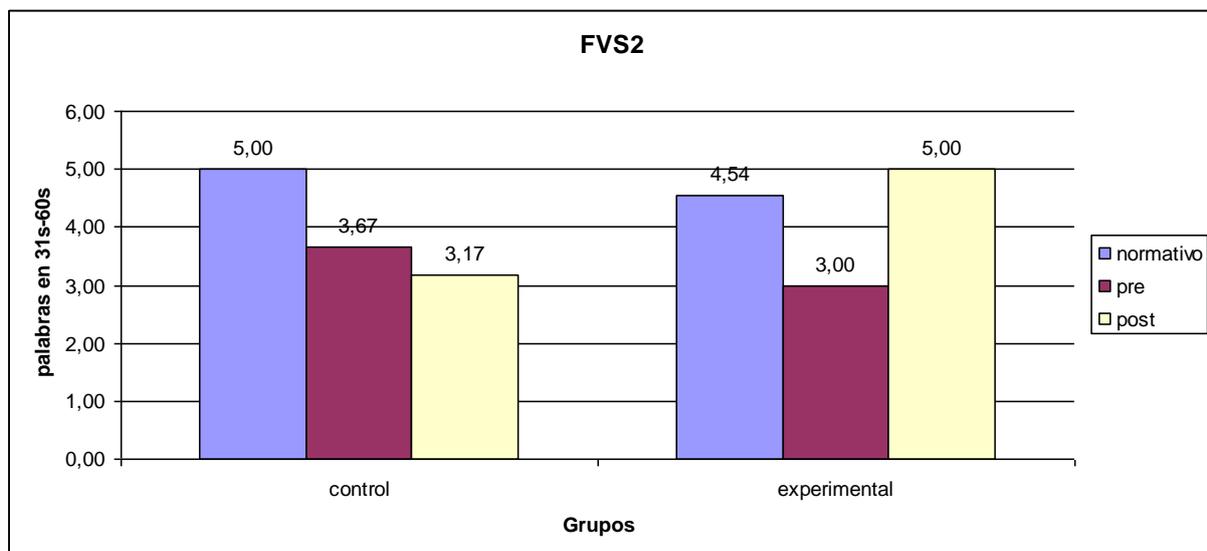


Gráfico 2

Resultados en FVS2, pre y post intervención

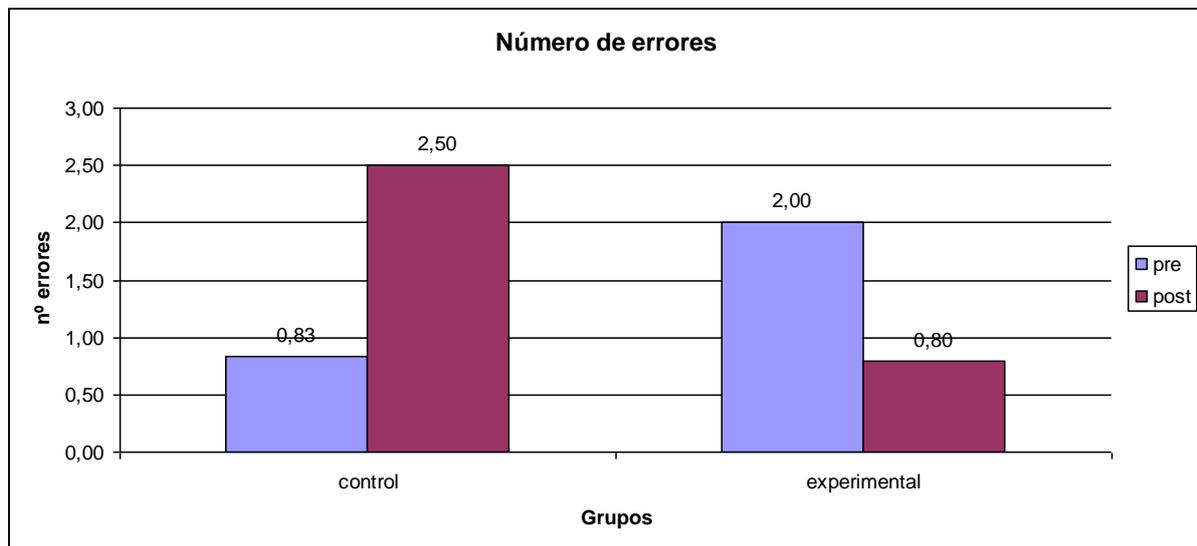


Por el contrario, los sujetos que no han entrenado papiroflexia bajan su rendimiento tanto en la prueba total de palabras por minuto, como en FVS2 (3,17 palabras post intervención, frente a 3,67 pre-intervención), incluso por debajo de la media para el total de la muestra pre-intervención (3,36), cometiendo más errores que en el pre-test (2,50 post frente a 0,83 pre) y por encima de la media del total pre (1,36) superando así los errores del experimental pre (2) que en post sólo comete 0,80 errores.

Un número de errores superior es indicativo de una peor memoria de trabajo, si bien también es cierto que conforme aumenta el número de palabras emitidas, las posibilidades de error son mayores. Éste no es el caso del grupo experimental que pese a generar mayor número de palabras tras la intervención, comete menos errores.

Gráfico 3

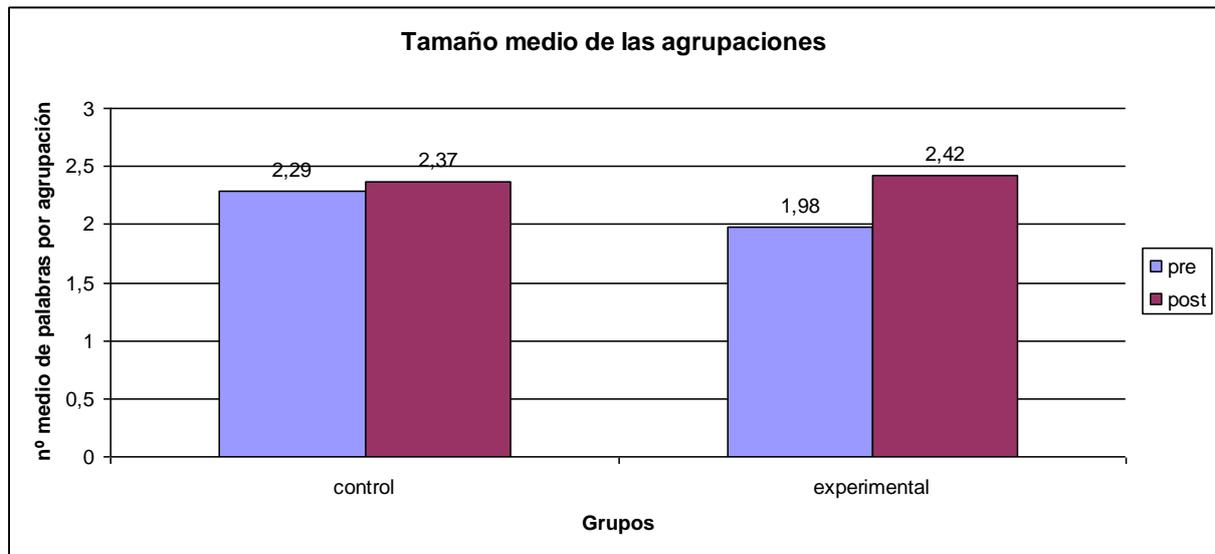
Número de errores cometidos en FVS



Si bien el tamaño de las agrupaciones aumenta de 2,29 a 2,37 en el grupo control, esta diferencia es inferior a la experimentada por el grupo experimental.

Gráfico 4

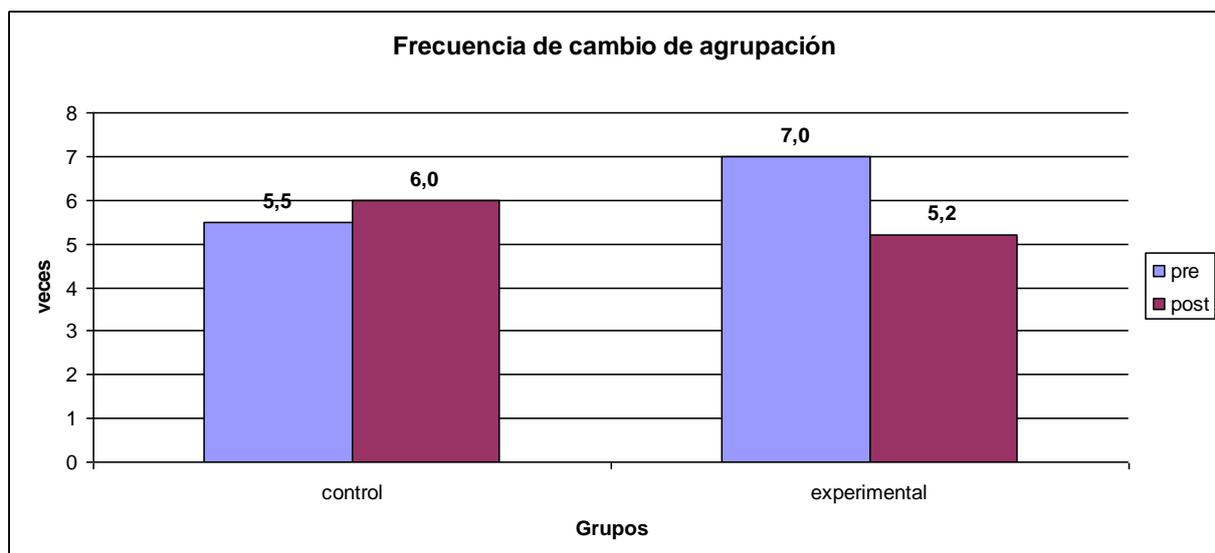
Tamaño medio de las agrupaciones



No se aprecian después de la intervención con entrenamiento de memoria mejoras cualitativas en la planificación para agotar subcategorías. La frecuencia de cambios de agrupación en el grupo control pasa a 5,50 a 6 cambios de media mientras que el grupo experimental parece planificar mejor y agotar mejor una subcategoría antes de pasar a otra, pasan así de 7 cambios a sólo 5,20.

Gráfico 5

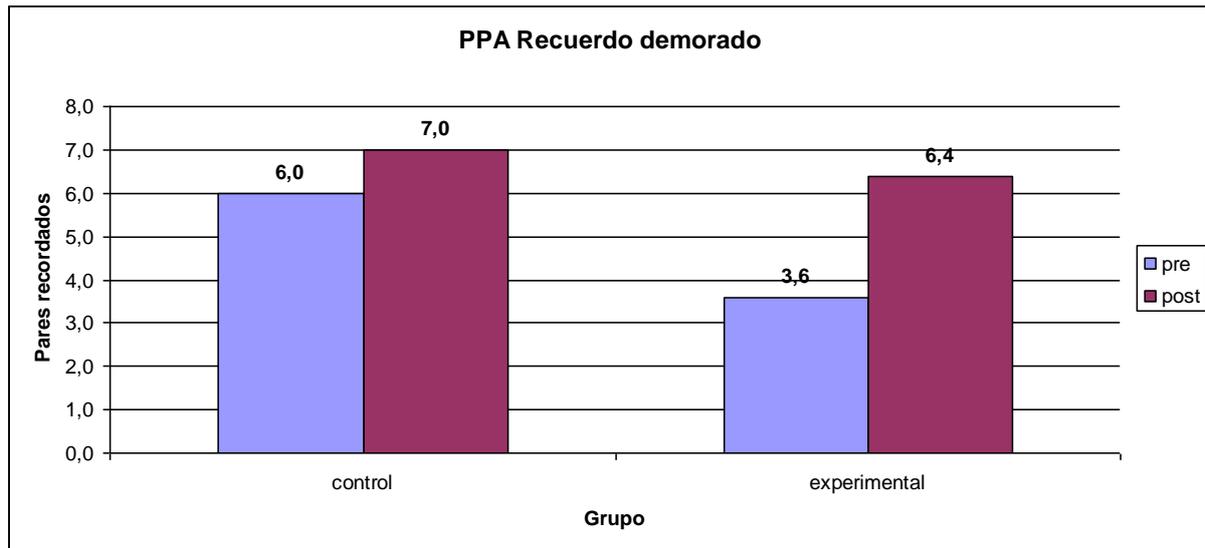
Frecuencia de cambio de agrupación



El recuerdo demorado que todos los sujetos han entrenado en clase de memoria, mediante técnicas de visualización para codificar las asociaciones de los pares de palabras, mejora en los dos grupos: un 28 % en el grupo control (de 6 pasan a 7 respuestas recordadas) frente a un 78 % en el grupo experimental (que pasa de 3,60 a 6,40).

Gráfico 6

Rendimiento en la prueba de Recuerdo Demorado



Si bien el grupo experimental va alcanzando (con 6,40) el rendimiento del grupo control (7 respuestas), dado que los niveles de partida del grupo experimental eran muy inferiores a los del grupo control, no podemos explicar si ha habido una influencia directa de la papiroflexia o si el cambio se debe más a las estrategias de visualización y asociación fonética aprendidas en común en clase de memoria.

En relación con el cuestionario de Quejas subjetivas de memoria, cabe señalar que todos los sujetos de la muestra dieron en el pre-test una respuesta afirmativa a la primera pregunta de “¿Tiene usted problemas de memoria?” mientras que en el post-test la mayoría matizó la respuesta mediante expresiones como “sí, pero no más que otras personas” o “problemas no es la palabra adecuada”. En concreto sólo dos sujetos siguieron indicando “Sí”, como respuesta, sin más explicaciones y pertenecían al grupo control. Los resultados de la escala de depresión nos indican por su parte que dos sujetos que fueron evaluados antes de la intervención presentando síntomas depresivos y que por ello fueron excluidos de este estudio, han mejorado su estado de ánimo de manera significativa después de los entrenamientos. Sólo uno de ellos practicó papiroflexia.

Casos fuera de estudio

Sin que tenga relevancia cuantitativa para este estudio, pero dada la novedad de la evaluación de este tipo de práctica en personas mayores, queremos señalar que dos personas con respuestas inferiores a 2 en PPA pre-test (excluidas del estudio), entrenaron papiroflexia, y lograron obtener en el PPA post-test unos resultados de 2 y 6 respectivamente.

Por último, un sujeto de 75 años que fue excluido del estudio por obtener en el pre-test de FVS una puntuación por encima de las dos desviaciones típicas, con 20 respuestas netas de errores (FVS1=12 y FVS=8), consiguió en el post-test una puntuación total de 30 respuestas (FVS1=18 y FVS2=12), sin haber cometido ningún error. En la prueba de PPA pasó de 5 respuestas pre-test a 7 respuestas post-test. Pertenecía al grupo que había entrenado papiroflexia,

En definitiva, se observa una mejora generalizada después de la intervención para el conjunto de la muestra, si bien se encontraron mayores diferencias en los efectos de un entrenamiento combinado de memoria con papiroflexia, tanto en funciones ejecutivas, en memoria de trabajo, en velocidad de procesamiento de la información como en procesos atencionales.

DISCUSIÓN

Hemos medido el rendimiento de una muestra de 11 sujetos, comparando los resultados obtenidos en dos tareas verbales (FVS categoría animales y PPA) mediante una evaluación pre-intervención y una reevaluación post-intervención a los ocho meses. Todos los sujetos han entrenado memoria. Cinco han entrenado además papiroflexia.

Los resultados que se han obtenido en este estudio deben ser tomados con cautela debido al pequeño tamaño de la muestra.

Si en observaciones anteriores no podíamos concluir que los efectos encontrados en los sujetos vinieran inducidos por el taller de entrenamiento de memoria propiamente dicho, por el ejercicio de plegar en sí o probablemente también por la motivación para realizar un aprendizaje nuevo así como por la participación lúdica del encuentro “ponerse juntos a plegar”, a la luz de los resultados del presente estudio parece confirmarse la hipótesis formulada al principio de nuestro estudio: las personas mayores que participan en un programa de papiroflexia además de un programa de entrenamiento de memoria en estimulación cognitiva obtienen un mejor rendimiento en atención, memoria y funciones ejecutivas que aquellas que solamente participan en el programa de memoria. En la medida en que los mayores han aprendido a plegar por primera vez, han puesto en marcha estrategias que demandan mayor esfuerzo, y que contribuyen a crear reserva cognitiva. Esos

mecanismos de control más eficaces se reflejan en una mejor producción semántica, tanto cuantitativa como cualitativa.

De esta forma estaría justificado el empleo de la papiroflexia en talleres para mayores ya que puede mejorar no sólo el procesamiento motor (velocidad y precisión), la estructuración espacial, la eficiencia visoperceptiva, la memoria implícita, sino también las funciones ejecutivas localizadas en el área prefrontal del cerebro contribuyendo a estimular entre otras, la programación de la conducta, la atención sostenida, la memoria operativa, la flexibilidad mental, la memoria prospectiva, la capacidad de inhibición, la autorregulación, habilidades todas ellas necesarias para un buen desempeño en las tareas de fluidez verbal en particular y relacionadas con el lenguaje en general. Por otra parte, las funciones ejecutivas regulan también la interacción social, de tal forma que “ponerse juntos a plegar” favorece la participación social de los usuarios del centro de mayores, consiguiendo un clima de cooperación, tanto para ayudar al compañero con su figura, resultándole útil, como por el producto obtenido para satisfacción de la autoestima. Los mejores efectos cognitivos obtenidos por el grupo experimental no se pueden explicar mejor por la personalidad del facilitador de papiroflexia puesto que se trata de la misma psicóloga que imparte entrenamiento de memoria a todo el grupo.

Los problemas puros de memoria son distintos de las otras deficiencias del procesamiento cognitivo (Gramunt, 1990). En el envejecimiento normal la capacidad de almacén de la memoria está preservada pero disminuyen los procesos de codificación y/o evocación. Aprender y practicar papiroflexia puede contribuir a mejorar esos procesos.

No podemos saber al día de hoy si los efectos conseguidos por esta intervención serán duraderos ya que se trata de unos primeros resultados a corto plazo. Se debería volver a evaluar a los sujetos pasados unos meses para comprobar si se mantienen los efectos cognitivos a medio o largo plazo. Se sugiere seguir en el futuro con esta línea de investigación con poblaciones más extensas, con pérdidas de memoria asociadas a la edad como con deterioro cognitivo leve.

Agradecimientos:

Con mi agradecimiento a los alumnos de memoria del Centro Municipal de Mayores La Guindalera (Distrito de Salamanca. Madrid) sin los cuales este trabajo no hubiera sido posible, así como a Manuel Carrasco y a Javier Caboblanco que me animan a seguir plegando.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fernández-Turrado T, Pascual-Millán LF, Fernández-Arín E, Larrodé-Pellicer P, Santos-Lasaosa S, Mostacero-Miguel E. *Modelo de análisis en dos mitades para tareas de fluidez semántica*. Rev Neurol 2007;44 (09):531-536 .
- Gramunt Fombuena, N. (1990). *Normalización y validación de un test de memoria en envejecimiento normal, deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer*. Tesis Doctoral. Universitat Ramon Llull, Blanquerna, España.
- López-Higes R, Prados JM, Del Río D, Galindo-Fuentes M, Reinoso AI, Lozano-Ibáñez M. *Fluidez verbal semántica de animales en el deterioro cognitivo leve de tipo amnésico*. Rev Neurol 2014; 58:493-9.
- López-Higes R, Rubio-Valdehita S, Prados JM, Galindo M. *Reserva cognitiva y habilidades lingüísticas en mayores sanos*. Rev Neurol 2013; 57: 97-102.
- López Pérez-Díaz AG, Calero MD, Navarro-González E. *Predicción del deterioro cognitivo en ancianos mediante el análisis del rendimiento en fluidez verbal y en atención sostenida*. Rev Neurol 2013; 56: 1-7.
- Portellano Pérez, JA. (2014). *Estimular el cerebro para mejorar la actividad mental*. Somos-Psicología.
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028. doi:10.1016/j.neuropsychologia. Obtenido el 17 de Julio de 2014 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2739591/>
- Stern, Y. (2007). *Cognitive reserve. Theory and applications*. New York: Taylor & Francis.
- Valencia C, López-Alzate E, Tirado V, Zea-Herrera MD, Lopera F, Rupprecht R, Oswald WD. *Efectos cognitivos de un entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad en adultos mayores*. Rev Neurol 2008;46 (08):465-471

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL USUARIO

Consentimiento Informado para participantes en el estudio de investigación sobre los efectos de una intervención combinada de entrenamiento de memoria con papiroflexia durante el curso 2013-2014 en los usuarios del CMM XXXXXX

La presente investigación es conducida por XXXXX, Psicólogo Colegiado M-XXX. La finalidad de este estudio es analizar los efectos de una intervención combinada de entrenamiento de memoria con papiroflexia.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista, completar unos cuestionarios, y realizar unas pruebas de atención y memoria. Esto tomará aproximadamente 60 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por XXXX , Psicólogo Colegiado M-XXX. He sido informado (a) de que la finalidad de este estudio es analizar los efectos de una intervención combinada de entrenamiento de memoria con papiroflexia.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, así como realizar unas pruebas de atención y memoria, lo cual tomará aproximadamente 60 minutos.

La información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido

informado (a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

...//...

...//...

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante :

DNI :

Fecha de nacimiento :

Domicilio :

Teléfono :

Firma del Participante

Fecha:

Acepto voluntariamente que XXXXX, Psicólogo Colegiado M-XXXX tome fotos o grabe vídeos donde yo aparezca en el marco de la clase de Memoria y/o de Papiroflexia en el Centro Municipal de Mayores de XXXXXX, con el único fin de poder ilustrar y documentar la práctica de la papiroflexia en personas mayores de 60 años.

Nombre del Participante :

DNI :

Firma del Participante

Fecha:

ANEXO 3**Escala de Depresión Geriátrica. Versión de 15 ítems (Yesavage, GDS-15)**

Instrucciones para el entrevistador:

- A) Debe darse una explicación al paciente antes de aplicarse el cuestionario.
 B) Las repuestas que indican sintomatología potencialmente depresiva están indicadas a continuación con mayúsculas. CADA RESPUESTA DE ÉSTAS PUNTÚAN 1 PUNTO.
 C) Esta guía de puntuación no debe de ser vista por el paciente.
 D) La puntuación total > 5 indica probablemente depresión

1. ¿Está usted básicamente satisfecho de su vida?	SI	NO
2. ¿Ha abandonado muchas veces sus actividades e intereses?	SI	NO
3. ¿Siente que su vida está vacía?	SI	NO
4. ¿Se encuentra con frecuencia aburrido?	SI	NO
5. ¿Está alegre y de buen humor la mayor parte del tiempo?	SI	NO
6. ¿Teme que le vaya a suceder algo malo?	SI	NO
7. ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo'?	SI	NO
8. ¿Se siente con frecuencia desamparado, que no vale nada o desvalido?	SI	NO
9. ¿Prefiere quedarse en casa más que salir fuera y hacer cosas nuevas?	SI	NO
10. ¿Siente que tiene más problemas con la memoria que la mayoría?	SI	NO
11. ¿Piensa usted que es maravilloso estar vivo ahora?	SI	NO
12. ¿Se siente inútil o despreciable en su situación actual?	SI	NO
13. ¿Se siente usted lleno de energía?	SI	NO
14. ¿Se encuentra usted sin esperanza ante su situación?	SI	NO
15. ¿Piensa que la mayoría de la gente está mejor que usted?	SI	NO
TOTAL		

6 O MÁS PUNTOS: SUGIERE DEPRESIÓN/ 11 O MÁS PUNTOS: DEPRESIÓN SEVERA

ANEXO 4

PARES DE PALABRAS ASOCIADAS (Randt, Brown y Osborne)

Versión P: (pre-test)

- Nieve – Paraguas
- Chaqueta – Zanahora
- Plástico – Botella
- Colegio – Jabón
- Fruta – Manzana
- Libertad – Viaje
- Florero – Mesa
- Toalla – Perchero

Versión R: (post-test)

- Cruz – Campana
- Zapato – Lechuga
- Metal – Tijeras
- Farmacia – Escoba
- Animal – Gato
- Alegría – Semana
- Botón – Camisa
- Sombrero – Puerta

ANEXO 5

DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS

Nota: todas las fotos cuentan con la autorización de los usuarios que aparecen en ellas para ser publicadas con este estudio de entrenamiento combinado de memoria y papiroflexia.

Clase de memoria



Clase de Papiroflexia



