



ORIGINAL

Análisis del efecto de un programa de estimulación cognitiva en personas con envejecimiento normal en Atención Primaria: ensayo clínico aleatorizado



Estela Calatayud^{a,*}, Fernando Plo^b y Carmen Muro^c

^a Centro de día Los Sitios, Fundación La Caridad, Zaragoza, España

^b Departamento de Métodos Estadísticos y BIFI, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

^c Departamento de Fisiatría y Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

Recibido el 3 de junio de 2018; aceptado el 25 de septiembre de 2018

Disponible en Internet el 20 de noviembre de 2018

PALABRAS CLAVE

Estimulación cognitiva;
Envejecimiento;
Prevención del deterioro cognitivo;
Terapias no farmacológicas;
Terapia ocupacional;
Cognición normal

Resumen

Objetivo: Aportar evidencias de la eficacia de una intervención comunitaria en salud, que incluye un programa de estimulación cognitiva, para prevenir el deterioro de las capacidades cognitivas en nuestra población de personas mayores con cognición normal que viven en la comunidad.

Diseño: Ensayo clínico aleatorizado (normas grupo CONSORT).

Emplazamiento: Centro de salud San José Norte-Centro y Fundación La Caridad (Zaragoza).

Participantes: Doscientas una personas de 65 años o más, con puntuación MEC de 28 puntos o más, 101 aleatorizados en el grupo intervención y 100 en el grupo control.

Intervenciones: La intervención se realizó en 10 sesiones de 45 min, una por semana, con material propio, los cuadernos de colores de activación mental. Estos cuadernos trabajan las áreas de memoria, orientación, lenguaje, praxis, gnosis, cálculo, percepción, razonamiento lógico, atención-concentración y programación.

Mediciones principales: Las variables de resultado fueron MEC, Set-test, Barthel y Lawton-Brody.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: estela@lacaridad.org, estelacs@unizar.es (E. Calatayud).

Resultados: Analizando los incrementos sobre el nivel basal, para la variable MEC el grupo intervención obtiene, en media, 1,58 puntos más que el grupo control en la evaluación realizada inmediatamente después de la intervención. A los 6 meses la mejora es de 1,51 puntos y al año de 2,04 puntos. Todos estos incrementos son estadísticamente significativos al nivel usual del 5%. No se observan diferencias estadísticamente significativas entre el grupo intervención y control en las variaciones sobre el nivel basal de las variables en Set-test, Barthel y Lawton-Brody.

Conclusiones: La estimulación cognitiva con nuestro programa es eficaz para mantener el rendimiento cognitivo, medido con la variable MEC, en nuestra población de personas mayores con cognición normal que viven en la comunidad. No hay evidencia de que esa mejora se transfiera a las actividades de la vida diaria medidas con Barthel y Lawton-Brody.

© 2018 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Cognitive stimulation;
Aging;
Prevention of cognitive impairment;
Non-pharmacological therapies;
Occupational therapy;
Normal cognition

Analysis of the effect of a program of cognitive stimulation in elderly people with normal aging in primary care: Randomized clinical trial

Abstract

Objective: To provide evidence of the effectiveness of a community health intervention, that includes a cognitive stimulation program, to prevent the deterioration of cognitive abilities in our population of elderly people with normal cognition that are living in the community.

Design: Randomized clinical trial (CONSORT group norms)

Location: San José Norte-Centro Health Center and La Caridad Foundation (Zaragoza, Spain).

Participants: 201 people aged 65 or older, with a MEC score of at least 28 points, which were randomized between the Intervention group (101) and the Control group (100).

Intervention: The intervention was applied in 10 sessions of 45 minutes, one per week. It used materials designed by one of the authors, which addressed the following areas: memory, orientation, language, praxis, gnosis, calculation, perception, logical reasoning, attention-concentration and programming.

Main measurements: The main outcome variables were MEC, Set-Test, Barthel and Lawton-Brody.

Results: Increases of the main result variables over their baseline level were analyzed. For MEC variable, the Intervention group obtained, on average, 1.58 points more than the Control group in the evaluation performed immediately after the intervention. After 6 months, the improvement was 1.51 points and after a year, it was of 2.04 points. All these differences were statistically significant. For Set-Test, Barthel and Lawton-Brody variables, no statistically significant differences were observed between Intervention group and Control group.

Conclusions: Cognitive stimulation with our program is effective to maintain or improve cognitive performance, measured with the variable MEC, our population of elderly people with normal cognition that are living in the community. There is no evidence that this improvement is transferred to the activities of daily life measured with Barthel and Lawton-Brody variables.

© 2018 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El proceso de envejecimiento conlleva cambios cerebrales que implican modificaciones en el funcionamiento cognitivo¹ y funcional². Las capacidades cognitivas que se ven mermadas en el envejecimiento normal son la memoria, las relaciones visuo-espaciales y la velocidad de procesamiento de la información¹, mientras que las habilidades verbales parecen conservarse mejor^{1,3}. La prevalencia de un probable déficit cognitivo, en esta población, se asocia a una edad avanzada y al grado de deterioro funcional⁴.

Las intervenciones dirigidas a estimular y a ejercitar las habilidades cognitivas pueden actuar contrarrestando los efectos negativos del envejecimiento⁵, retrasando la

aparición del deterioro cognitivo en adultos mayores⁶. La estimulación cognitiva hace referencia al conjunto de técnicas y estrategias, que pretenden optimizar el rendimiento de las funciones cognitivas, mediante actividades y estrategias de compensación y reserva cognitiva dirigidas a potenciar la neuroplasticidad cerebral⁷.

La atención primaria, por sus características de continuidad de asistencia y accesibilidad para la prevención primaria, ocupa un lugar privilegiado y fundamental en la detección de personas mayores con una disminución reciente en su capacidad físico-funcional, cognitiva o social⁸. Los médicos de familia son el primer contacto, y en ocasiones el único, que mantienen los pacientes con quejas subjetivas de memoria o deterioro cognitivo^{9,10}. El

tratamiento de estos pacientes según el estudio ISSEA es adecuado. Sin embargo, todavía se prescriben demasiados fármacos que carecen de utilidad en este tipo de pacientes⁹. Dentro de las terapias no farmacológicas, los talleres de memoria no forman parte de la oferta planificada de los servicios de salud. Resulta necesario valorar su introducción en la cartera de servicios sanitarios, evaluando su calidad y efectividad⁷.

Aunque a nivel internacional hemos identificado numerosos ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que constatan que las personas mayores con envejecimiento normal pueden mejorar y mantener sus habilidades cognitivas mediante intervenciones multimodales¹¹⁻¹³ o exclusivamente cognitivas¹⁴⁻²¹, no hemos encontrado ningún ECA que evalúe, a nivel nacional, estas terapias en personas mayores con cognición normal.

Por tanto, el objetivo de este estudio es poner de manifiesto, mediante un ECA, la eficacia de un programa de estimulación cognitiva, diseñado específicamente y realizado en mayores con envejecimiento normal en Atención Primaria.

Material y métodos

Población de estudio

Este ECA sigue las normas del grupo CONSORT²². La población de estudio son personas atendidas en las consultas de Atención Primaria que reciben los cuidados habituales de medicina y enfermería en el centro de salud San José Norte-Centro de Zaragoza y que han aceptado participar en este estudio. La muestra fue reclutada desde diciembre del 2011 hasta mayo del 2012. La captación de los participantes se realizó por 2 vías: las derivaciones de los médicos de familia (que previamente recibieron una sesión clínica informativa del estudio) y la información recibida a través de carteles informativos situados en las puertas de todas las consultas médicas.

Se determinó un tamaño muestral de al menos 97 personas por grupo. Este tamaño permite detectar una diferencia de 1,5 puntos en la variable principal con una potencia del 80% y un nivel de significación del 5%, con una previsión de abandonos de hasta el 35%.

Los criterios de inclusión fueron tener 65 años o más y puntuar 28 o más en el Mini-Examen Cognoscitivo (MEC)²³.

Los criterios de exclusión fueron haber recibido estimulación cognitiva en el último año, obtener una puntuación en la escala de Lawton y Brody (Lawton-Brody) mayor o igual a 3, puntuar más de 6 puntos en la escala de ansiedad abreviada de Goldberg²⁴ y más de 12 puntos en el cuestionario abreviado de depresión de Yesavage²⁵.

Instrumentos

Como variable principal se ha utilizado el MEC, que es el test cognitivo más utilizado en Atención Primaria²⁶. Evalúa 8 componentes: orientación temporal, orientación espacial, memoria de fijación, atención, cálculo, memoria a corto plazo, lenguaje y praxis. Su sensibilidad es del 85-90% y su especificidad del 69%²³.

Como variables secundarias de resultado se han utilizado Set-test²⁷, como cognitiva, y Barthel²⁸ y Lawton-Brody²⁹, como funcionales. Set-test mide la fluencia verbal de tipo categorial: colores, animales, frutas y ciudades. Presenta una sensibilidad del 87% y una especificidad del 67%. El índice de Barthel evalúa la autonomía de la persona para realizar las actividades básicas de la vida diaria en una escala de 0 a 100. La escala de Lawton-Brody evalúa la capacidad actual del paciente para llevar a cabo 8 actividades instrumentales de la vida diaria en una escala de 0 a 8.

Seguimiento

Se realizaron 218 valoraciones entre diciembre del 2011 y mayo del 2012, de las que 201, que cumplían los criterios de inclusión, conformaron la muestra definitiva. El proceso de aleatorización se realizó en junio del 2012. Una persona ajena al estudio repartió aleatoriamente a los participantes, 101 al grupo intervención y 100 al grupo control.

La intervención se llevó a cabo en el Centro de día Los Sitios de la Fundación La Caridad de Zaragoza (entidad colaboradora del proyecto), de septiembre a noviembre del 2012.

Tras la intervención, se realizó la segunda valoración, entre octubre y diciembre del 2012. La tercera valoración, entre abril y junio del 2013. Finalmente, la cuarta valoración, entre octubre del 2013 a enero del 2014, administrándose de nuevo las escalas cognitivas y funcionales. Todas las valoraciones se llevaron a cabo en el centro de Atención Primaria. El proceso de enmascaramiento, mantuvo cegado a los evaluadores, que fueron distintos en cada valoración.

El proceso de evaluación e intervención lo realizaron terapeutas ocupacionales, tras recibir la oportuna formación que garantizase la aplicación homogénea del tratamiento y de los instrumentos de valoración.

Intervenciones

El tratamiento se realizó mediante los cuadernos de colores de activación mental, del área preventiva por niveles cognitivos: amarillo (MEC: 32-35 puntos) y naranja (MEC: 28-31 puntos)³⁰, diseñados y publicados por el equipo de geriatría de la Fundación La Caridad. Nuestro modelo permite trabajar además en el envejecimiento patológico (fig. 1).

Cada cuaderno consta de 40 ejercicios divididos en 4 ejercicios de cada aspecto cognitivo: memoria, orientación, lenguaje, praxis, gnosis, cálculo, percepción, razonamiento lógico, atención-concentración y programación. Su diseño contempla, además, elementos ocupacionales: profesiones, intereses y roles que permiten expresar diferentes niveles de complejidad e incrementar la satisfacción personal.

Se realizaron 10 sesiones grupales de 45 min, un día a la semana, realizándose 4 subgrupos de 25-26 personas (2 amarillos y 2 naranjas). Las sesiones grupales han demostrado su eficacia en anteriores estudios³¹.

Las sesiones se dividieron en 3 partes: una primera, teórica sobre el aspecto cognitivo a trabajar, seguida de la realización de los ejercicios prácticos de forma individual y, finalmente, una puesta en común y corrección de los mismos. Como técnica de orientación a la realidad



Figura 1 Material de intervención: cuaderno de colores de activación mental.

complementaria, se utilizaron ayudas externas como reloj y calendario, además de firmar y anotar la fecha en cada actividad.

Los participantes del grupo intervención no recibieron ninguna intervención diferente de las habituales (excepto las 10 sesiones del grupo de intervención).

El grupo control no recibió ningún tipo de intervención, al margen de las valoraciones periódicas.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se ha realizado con el paquete IBM SPSS Statistics v.22. Además de las herramientas descriptivas usuales, se ha utilizado el contraste t de igualdad de medias. Los modelos lineales mixtos con medidas repetidas se han usado para evaluar el efecto de la intervención en las variables de resultado, considerando conjuntamente los valores de las 3 valoraciones realizadas tras la intervención. Se ha utilizado un nivel de significación del 5%.

Consideraciones éticas

El proyecto fue autorizado por el Comité Ético Investigador de Aragón (CEICA) y por el gerente del área de salud. Se guardaron las normas de protección de datos de carácter personal. Se informó a todos los participantes de los objetivos del estudio y firmaron el consentimiento informado. Este estudio siguió las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (52.^a Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre del 2000)³², las normas de buena práctica clínica, y cumpliendo la legislación vigente.

Resultados

La muestra analizada la formaron 201 individuos repartidos aleatoriamente, 101 en el grupo intervención y 100 en el grupo control. El flujo de participantes y los abandonos en las distintas fases del estudio quedan recogidos en la [figura 2](#). En la [tabla 1](#) se resumen las características socio-demográficas y en la [tabla 2](#), los valores basales de las variables de resultado cognitivas y funcionales de los participantes.

La aleatorización no ha producido desequilibrios en las variables, salvo en edad, donde el grupo intervención tiene en media 1,67 años menos que el grupo control, y en el índice de Barthel, donde el grupo intervención tiene, en media, 1,59 puntos más que el grupo control.

En la [tabla 3](#) se presentan los valores de los incrementos sobre el nivel basal observados en los grupos control e intervención en las 3 valoraciones realizadas después de la intervención: postintervención (inmediatamente después de la intervención), a los 6 meses y al año. Para la variable cognitiva Set-test, y para las variables funcionales Barthel y Lawton-Brody, las variaciones sobre el nivel basal son pequeñas y las diferencias medias entre intervención y control no son estadísticamente significativas. Pero para la variable cognitiva MEC sí que son estadísticamente significativas. En concreto, se observa una disminución en el grupo control, mientras que se ha producido un aumento en el de intervención en las 3 valoraciones. En la valoración postintervención la diferencia media a favor de intervención es de 1,58 puntos, a los 6 meses es de 1,51 puntos y al año, de 2,04 puntos.

Para analizar el efecto de la intervención en MEC considerando conjuntamente los datos de las 3 valoraciones hemos utilizado modelos lineales mixtos, que son muy consistentes para tratar situaciones en las que hay datos perdidos. Ajustando el modelo para las variables intervención y valoración, y para la interacción entre intervención y valoración, se comprueba que la interacción no es estadísticamente significativa ($F = 2,047$, con $p = 0,132$), pero sí que lo son tanto la intervención ($F = 12,846$, con $p < 0,0005$ y una estimación del efecto de la intervención es de 1,74 puntos en MEC) como la valoración ($F = 3,523$, $p = 0,033$). Si utilizamos este modelo mixto para estimar el efecto de la intervención y la valoración sobre los incrementos de MEC, los resultados son similares a los presentados en la [tabla 3](#), que analizan por separado los datos de cada valoración. En concreto, el modelo estima incrementos para el grupo de intervención de 1,18 puntos en la valoración postintervención, de 1,47 a los 6 meses y de 1,65 al año. En cuanto al grupo de control, el modelo estima decrementos de 0,56 puntos postintervención, de 0,26 a los 6 meses y de 0,09 al año.

Como ya hemos indicado, la aleatorización ha producido discrepancias en edad y en la variable Barthel entre los grupos de intervención y control. Por otra parte, es razonable esperar algún efecto de la edad en la variable cognitiva MEC. Nos ha parecido pertinente utilizar un modelo mixto para evaluar el efecto de estas 2 variables en las variaciones de MEC. Hemos obtenido que el efecto de Barthel no es estadísticamente significativo ($F = 0,008$, $p = 0,767$), pero el de Edad sí lo es ($F = 9,002$, $p = 0,003$). Incluyendo edad como covariable en el modelo mixto, el efecto de la intervención sigue siendo estadísticamente significativo ($F = 28,975$, $p < 0,0005$). Este modelo estima el efecto de la intervención, si se mantienen iguales los valores de valoración y de edad, en 1,63 puntos de MEC, y estima una reducción de 0,08 puntos de MEC por cada año, si se mantienen iguales el resto de variables.

Analizando por separado las 8 componentes de MEC, hemos observado diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo de intervención en los aspectos de memoria a corto plazo, lenguaje y praxis en los valores

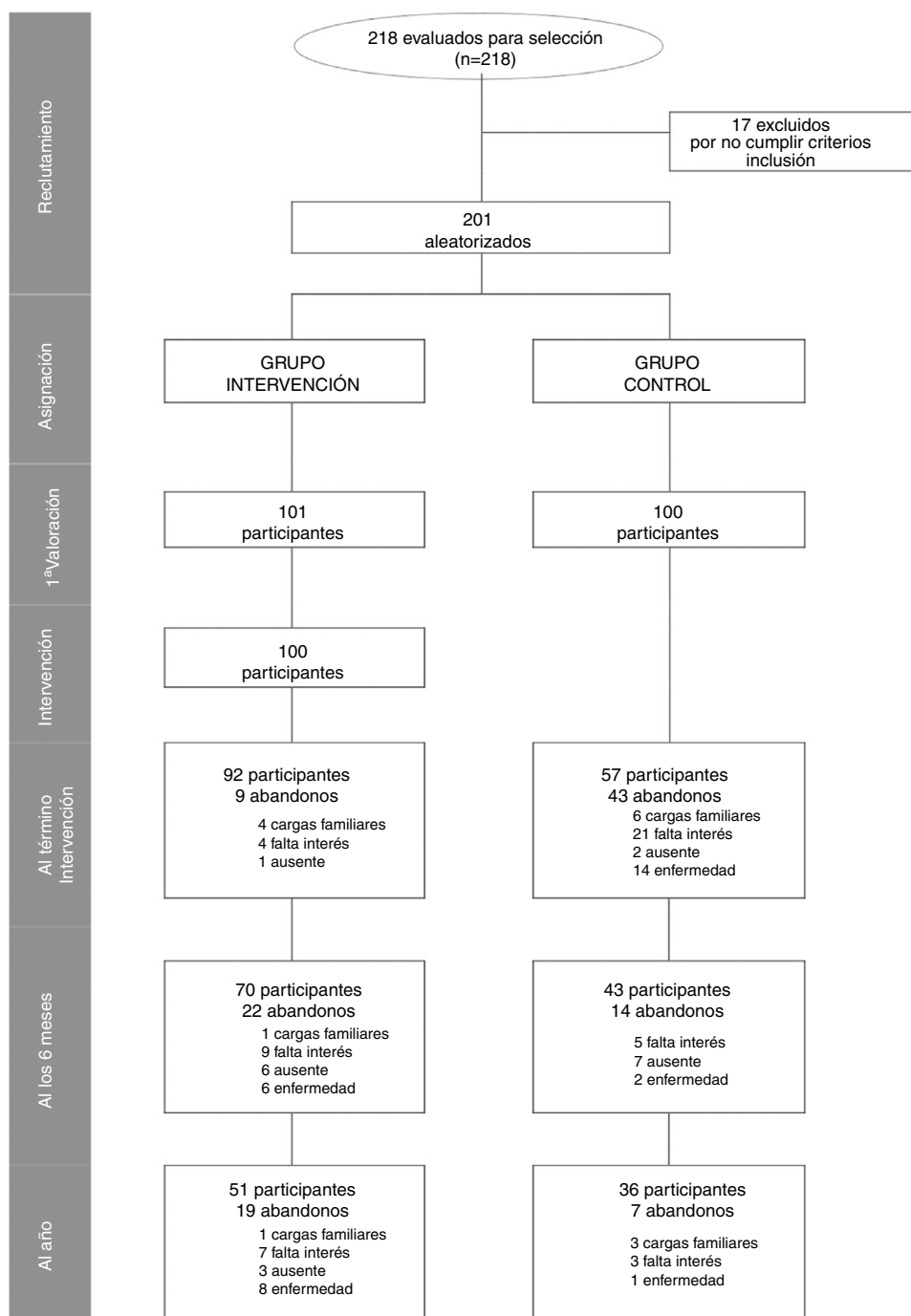


Figura 2 Diagrama de flujo de los participantes.

postintervención; a los 6 meses, en orientación temporal y al año, en orientación temporal, lenguaje y praxis. Si se aplica la corrección de Bonferroni, las diferencias solo resultan significativas en praxis en los valores postintervención y en orientación temporal a los 6 meses. Los datos completos pueden verse en la [tabla 4](#).

Discusión

En este trabajo se ha estudiado el efecto sobre el nivel cognitivo y funcional, en personas mayores con cognición normal,

de una intervención de estimulación cognitiva a través de un programa preventivo de activación mental que utiliza material propio (cuadernos de colores de activación mental)³⁰.

Este programa presenta efectos beneficiosos a nivel de cognición global, medido con MEC, tras la intervención, a los 6 meses y al año. Los resultados son similares a los referidos por otros estudios realizados en España, que utilizan como variable de resultado MEC^{5,33-35}, obteniendo un incremento estadísticamente significativo y con tamaños de efecto similares. Nuestro programa ha conseguido estos efectos con 10 sesiones, impartidas en un periodo inferior a 3 meses, lo que

Tabla 1 Características socio-demográficas de los participantes

		Total(n = 201)	Control(n = 100)	Intervención(n = 101)	p valor
Edad, \bar{X} (DE)		72,91 (5,69)	73,75 (5,90)	72,08 (5,37)	0,037 ^a
Sexo, n (%)	Varones	69 (34,3)	37 (37,0)	32 (31,7)	0,427 ^b
	Mujeres	132 (65,7)	63 (63,0)	69 (68,3)	
Estado civil, n (%)	Soltero/a-separado/a	10 (5,0)	3 (3,0)	7 (6,9)	0,409 ^b
	Casado/a	144 (71,6)	72 (72,0)	72 (71,3)	
	Viudo/a	47 (23,4)	25 (25,0)	22 (21,8)	
Nivel de estudios, n (%)	Primarios incompletos	20 (20)	14 (13,9)	34 (16,9)	0,438 ^b
	Primarios completos	51 (51)	59 (58,4)	110 (54,7)	
	Bachillerato, FP o superior	29 (29)	28 (27,7)	57 (28,4)	

^a Contraste t de igualdad de medias.

^b Contraste chi cuadrado de homogeneidad de proporciones.

Tabla 2 Características basales (media y desviación estándar) de las variables de resultado

	Total(n = 201)	Control(n = 100)	Intervención(n = 101)	p valor
MEC	31,34 (2,14)	31,37 (2,20)	31,31 (2,08)	0,835
Set-test	38,44 (2,56)	38,34 (2,75)	38,53 (2,38)	0,592
Barthel	97,45 (5,34)	96,65 (6,36)	98,24 (3,96)	0,034
Lawton-Brody	7,31 (1,18)	7,22 (1,22)	7,39 (1,14)	0,305

MEC: Mini-Examen Cognoscitivo; p valor: p valor del contraste t de igualdad de medias entre intervención y control; Set-test: test de fluencia verbal.

concuera con la mejoría que esos artículos refieren, pero en nuestro caso se ha evaluado mediante un ECA y para una intervención unimodal.

Otros estudios internacionales también refieren beneficios en las funciones cognitivas, medidas con otros instrumentos distintos de MEC, tras realizar una intervención^{12,17,20,36,37}, aunque ese beneficio no se concreta en una diferencia estadísticamente significativa en la prueba MMSE, que es la versión inglesa origen de MEC^{12,17,20}.

Se ha indicado³⁸ que administrar de manera repetida pruebas cognitivas puede ser responsable de las mejoras obtenidas. Sin embargo, nosotros obtuvimos mejoras significativamente mayores en el grupo intervención, lo que indica que los beneficios cognitivos van más allá de la práctica en la realización del instrumento de medida.

Analizando los dominios cognitivos evaluados por el MEC hemos observado mejoras significativas en dominios altamente relevantes para prevenir el deterioro cognitivo: orientación temporal y praxis. Pocos estudios incluyen actividades de orientación temporal en sus programas; concretamente, en los estudios cuasiexperimentales de Calero y Navarro^{5,33} se realiza este tipo de actividades, pero no analizan posteriormente los diferentes dominios. Nuestros resultados son coincidentes, a nivel de orientación temporal, con los referidos por Gómez Gallego y Gómez García pero en su programa se utilizan otras técnicas de estimulación cognitiva y sus participantes tienen un deterioro cognitivo avanzado³⁹.

La mejora obtenida en la orientación temporal en nuestro estudio puede basarse tanto en el trabajo específico del módulo de orientación temporal en el cuaderno, como en el empleo de las técnicas de orientación a la realidad en todas las sesiones. Así, se pone de manifiesto la adquisición de una

rutina, tras la jubilación, periodo en que cobra una menor relevancia la planificación temporal de las actividades. Con respecto a la praxis, nuestros resultados son similares a los obtenidos por Lee et al.¹⁸ Estos resultados apoyan la conveniencia de trabajar tanto la orientación temporal como la praxis en población con cognición normal y no solo, como es habitual, en pacientes con deterioro cognitivo leve o demencia⁴⁰.

Con respecto a la fluencia verbal, medida con Set-test, no hemos encontrado ganancias significativas en ninguna de las valoraciones. A nivel internacional, los resultados no son concluyentes^{11,41}. Nuestros resultados pueden estar condicionados por 2 factores: por un lado, el efecto techo y, por otro, el enfoque unimodal de estimulación cognitiva utilizado.

Aunque nuestro programa ha producido mejoras a nivel cognitivo, no hemos detectado cambios en los instrumentos que hemos utilizado para medir las AVD. Una posible explicación sería el alto nivel de funcionamiento que presenta esta población. Estos resultados son congruentes con los referidos por Carballo et al.³⁴.

Las limitaciones de nuestro trabajo son la inexistencia de un diagnóstico neurológico que confirme la ausencia de deterioro cognitivo, la utilización de instrumentos de medida para los que se ha alcanzado el valor máximo (efecto techo) y no haber tomado en consideración otros factores que pueden influir en la incidencia de demencia, como son el ejercicio físico, la autopercepción de salud, las comorbilidades o los ingresos en hospitales.

Otra de las limitaciones es que nuestra muestra está formada por personas que asistían al centro de salud y que estaban dispuestas a participar en el estudio. Por lo tanto, algunos subgrupos han podido quedar infrarrepresentados,

Tabla 3 Incrementos sobre el nivel basal de las variables de resultado (media y desviación estándar) y evaluación del efecto al término de la intervención, a los 6 meses y al año

	Al término			A los 6 meses			Al año		
	Control (n = 57)	Intervención (n = 92)	p valor	Control (n = 43)	Intervención (n = 70)	p valor	Control (n = 36)	Intervención (n = 51)	p valor
MEC	-0,46 (2,29)	1,12 (1,91)	0,000	-0,12 (2,17)	1,39 (1,98)	0,000	-0,22 (2,11)	1,82 (2,19)	0,000
Set-test	0,07 (1,94)	0,40 (1,99)	0,320	0,05 (1,62)	0,47 (2,50)	0,323	0,58 (1,42)	0,57 (3,09)	0,979
Barthel	1,23 (4,75)	-0,35 (5,16)	0,063	0,93 (7,42)	-0,25 (4,59)	0,352	0,83 (5,14)	-0,44 (3,80)	0,187
Lawton-Brody	-0,26 (1,06)	-0,04 (0,72)	0,172	-0,12 (1,42)	-0,04 (0,79)	0,699	-0,03 (0,97)	0,04 (0,56)	0,686

MEC: Mini-Examen Cognoscitivo; p valor: p valor del contraste t de igualdad de medias entre intervención y control; Set-test: test de fluencia verbal.

Tabla 4 Características (media y desviación estándar) y evaluación del efecto de la intervención sobre los componentes de la variable MEC al término de la intervención, a los 6 meses y al año

	Al término			A los 6 meses			Al año		
	Control (n = 57)	Intervención (n = 92)	p valor	Control (n = 43)	Intervención (n = 70)	p valor	Control (n = 36)	Intervención (n = 51)	p valor
Orientación temporal	4,58 (0,94)	4,70 (0,66)	0,376	4,42 (0,91)	4,89 (0,36)	0,002	4,25 (0,87)	4,69 (0,81)	0,021
Orientación espacial	4,81 (0,44)	4,85 (0,42)	0,571	4,86 (0,41)	4,89 (0,32)	0,717	4,83 (0,56)	4,92 (0,34)	0,363
Memoria de fijación	2,98 (0,13)	3,00 (0,00)	0,322	3,00 (0,00)	3,00 (0,00)	-	3,00 (0,00)	3,00 (0,00)	-
Atención	2,42 (1,05)	2,22 (1,11)	0,268	2,35 (1,07)	2,41 (1,04)	0,749	2,33 (1,04)	2,25 (1,09)	0,738
Cálculo	4,75 (0,54)	4,70 (0,69)	0,586	4,74 (0,62)	4,73 (0,66)	0,901	4,81 (0,58)	4,65 (0,69)	0,262
Memoria corto plazo	2,00 (1,07)	2,39 (0,73)	0,017	2,30 (1,01)	2,56 (0,77)	0,161	2,25 (1,03)	2,61 (0,69)	0,074
Lenguaje	5,63 (0,69)	5,86 (0,41)	0,028	5,80 (0,51)	5,73 (0,64)	0,557	5,83 (0,38)	5,98 (0,14)	0,031
Praxis	4,14 (0,74)	4,66 (0,52)	0,000	4,41 (0,62)	4,53 (0,65)	0,335	4,50 (0,56)	4,76 (0,43)	0,020

p valor: p valor del contraste t de igualdad de medias entre intervención y control.

en particular las personas con mayores problemas de movilidad.

En resumen, mediante un ECA hemos puesto de manifiesto la eficacia a nivel cognitivo de un programa unimodal de estimulación cognitiva en nuestra población de personas mayores sanas que viven en la comunidad. Los resultados tienen una relevancia clínica para prevenir el deterioro cognitivo leve desde Atención Primaria y promover la salud cognitiva de nuestros mayores.

Las directrices para futuras investigaciones se basarían en estudiar efectos cognitivos más a largo plazo en esta población, así como su posible transferencia a las actividades de la vida diaria.

Lo conocido sobre el tema

- Las personas sanas sin demencia pueden mejorar sus capacidades cognitivas mediante la estimulación cognitiva.
- El deterioro cognitivo no es inalterable, se puede prevenir mediante la estimulación cognitiva.
- En la actualidad se realizan pocos programas de estimulación cognitiva desde Atención Primaria.
- Habitualmente, los centros de salud no cuentan con profesionales de terapia ocupacional.

Qué aporta este estudio

- Descripción de una intervención comunitaria en salud mediante la implementación de un programa de estimulación cognitiva realizado por terapeutas ocupacionales y evaluado a través de un ensayo clínico aleatorizado.
- La estimulación cognitiva con nuestro programa es eficaz para mantener el rendimiento cognitivo, medido con la variable MEC, en nuestra población de personas mayores con cognición normal que viven en la comunidad.

Conflicto de intereses

La autora que ha colaborado en la publicación del material de intervención lo ha donado a la Fundación la Caridad (que es una institución sin ánimo de lucro) y no recibe ningún beneficio económico del mismo.

Agradecimientos

- Al centro de Salud San José-Norte Centro, por su colaboración, tanto de sus profesionales, como el espacio físico y material cedido para realizar las diferentes fases de evaluación.
- Al Centro de día Los Sitios de la Fundación La Caridad, por cedernos sus instalaciones para realizar la fase de intervención.

- A todos los participantes que han colaborado para desarrollar este proyecto de investigación.
- Los autores quieren agradecer los comentarios de un revisor anónimo que han ayudado a mejorar una versión anterior de este artículo.

Bibliografía

1. Borrás Blasco C, Viña Ribes J. Neurofisiología y envejecimiento. Concepto y bases fisiopatológicas del deterioro cognitivo. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2016;51 Supl. 1:3-6, [http://dx.doi.org/10.1016/S0211-139X\(16\)30136-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0211-139X(16)30136-6).
2. Hajek A, Helmut König HH. Longitudinal predictors of functional impairment in older adults in Europe. Evidence from the survey of health ageing and retirement in Europe. *Plos One.* 2016;11:e0146967, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0146967>.
3. Facal D, González MF, Buiza C, Laskibar I, Urdaneta E, Yanguas J. Envejecimiento, deterioro cognitivo y lenguaje: resultados del Estudio longitudinal Donostia. *Rev Logop Foniatr Audiol.* 2009;29:4-12, [http://dx.doi.org/10.1016/S0214-4603\(09\)70138-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0214-4603(09)70138-X).
4. Escudero Sánchez C, García Carmona R, Ibáñez Colás A, López López MA, Hidalgo García-Consuegra MA, Pérez Juárez A, et al. Déficit cognitivo, prevalencia y factores asociados en la población mayor de 74 años. *Aten Primaria.* 1999;24:326-31.
5. Calero MD, Navarro E. Eficacia de un programa de entrenamiento en memoria en el mantenimiento de ancianos con y sin deterioro cognitivo. *Clin Salud.* 2006;17:187-202.
6. Valenzuela M, Sachdev P. Can cognitive exercise prevent the onset of dementia? Systematic review of randomized clinical trials with longitudinal follow-up. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2009;17:179-87.
7. Nebot M, Burón A, Pasarín M, Hortal N, Juárez O, Quintana E. Prevención del deterioro cognitivo: características de los talleres de memoria en Barcelona. *Aten Primaria.* 2012;44:54-6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2011.01.014>.
8. Martín Lesende I. Detección de ancianos de riesgo en atención primaria. Recomendación. *Aten Primaria.* 2005;36:273-7.
9. Argimón Pallàs JM, Riu Subirana S, Lizán Tudela L, Badia Llach X, Martínez Lage JM. Tratamiento inicial de los pacientes con quejas subjetivas de memoria o deterioro cognitivo en atención primaria: estudio ISSEA. *Aten Primaria.* 2007;39:171-9.
10. Zunzunegui M, del Ser T, Rodríguez A, García MJ, Domingo J, Otero A. Demencia no detectada y utilización de los servicios sanitarios: implicados para la Atención Primaria. *Aten Primaria.* 2003;31:581-6.
11. Small GW, Silverman DHS, Siddarth P, Ercoli LM, Miller KJ, Lavretsky H, et al. Effects of a 14-day healthy longevity lifestyle program on cognitive and brain function. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2006;14:538-45, <http://dx.doi.org/10.1097/01.JGP.0000219279.72210.ca>.
12. Valencia C, López E, Tirado V, Zea MD, Lopera F, Rupprecht R, et al. Efectos cognitivos de un entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad en adultos mayores. *Rev Neurol.* 2008;46:465-71.
13. Ngandu T, Lehtisalo J, Solomon A, Levälähti E, Ahtiluoto S, Antikainen R. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): A randomised controlled trial. *Lancet.* 2015;385:2255-63, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60461-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60461-5).
14. Valentijn SA, van Hooren SA, Bosma H, Touw DM, Jolles J, van Boxtel MP, et al. The effect of 2 types of memory training on subjective and objective memory performance in healthy individuals aged 55 years and older: A

- randomized controlled trial. *Patient Educ Couns*. 2005;57:106–14, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2004.05.002>.
15. Mahncke HW, Connor BB, Appelman J, Ahsanuddin ON, Hardy JL, Wood RA, et al. Memory enhancement in healthy older adults using a brain plasticity-based training program: A randomized, controlled study. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2006;103:12523–8, <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0605194103>.
 16. Smith GE, Housen P, Yaffe K, Ruff R, Kennison RF, Mahncke HW, et al. A cognitive training program based on principles of brain plasticity: Results from the Improvement in Memory with Plasticity-based Adaptive Cognitive Training (IMPACT) study. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57:594–603, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02167.x>.
 17. Kawashima R. Mental exercises for cognitive function: Clinical evidence. *J Prev Med Public Health*. 2013;46 Suppl 1:S22–7, <http://dx.doi.org/10.3961/jpmph.2013.46.S.S22>.
 18. Lee TS, Goh SJA, Quek SY, Phillips R, Guan C, Bun Cheung Y, et al. A brain-computer interface based cognitive training system for healthy elderly: A randomized control pilot study for usability and preliminary efficacy. *Plos One*. 2013;8:1–8, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0079419>.
 19. Rebok GW, Ball K, Guey LT, Jones RN, Kim HY, King JW, et al. Ten-year effects of the advanced cognitive training for independent and vital elderly cognitive training trial on cognition and everyday functioning in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62:16–24, <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.12607>.
 20. Politò L, Abbondanza S, Vaccaro R, Valle E, Davin A, Degrate A, et al. Cognitive stimulation in cognitively impaired individuals and cognitively individuals with a family history of dementia: Short-term results from the "Allena-Mente" randomized controlled trial. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2015;30:631–8, <http://dx.doi.org/10.1002/gps.4194>.
 21. Cavallini E, Bottiroli S, Capotosto E, de Beni R, Pavan G, Vecchi T, et al. Self-help memory training for healthy older adults in a residential care center: Specific and transfer effects on performance and beliefs. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2015;30:870–80, <http://dx.doi.org/10.1002/gps.4230>.
 22. Cobos-Carbó A, Augustovski F. Declaración CONSORT 2010: actualización de la lista de comprobación para informar ensayos clínicos aleatorizados de grupos paralelos. *MedClin (Barc)*. 2011;137:213–5.
 23. Lobo A, Gómez Burgada, Escolar V, Seva Díaz A. El Mini-Examen Cognoscitivo en pacientes geriátricos. *Folia Neuropsiquiátr (Granada)*. 1979;14:244–51.
 24. Goldberg D, Bridges K, Duncan-Jones P, Grayson D. Detecting anxiety depression in general medical setting. *BMJ*. 1988 Oct 8;297:897–9.
 25. Martínez de la Iglesia J, Onís Vilches MC, Dueñas Herrero R, Aguado Taberna C, Albert Colomer C, Luque Luque R. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el cribado de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medifam*. 2002;12:620–30.
 26. Olazarán J. ¿Puede diagnosticarse la demencia en la Atención Primaria? *Aten Primaria*. 2011;43:377–84, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2010.09.004>.
 27. Pascual LF, Martínez JV, Modrego P, Mostacero E, López del Val J, Morales F. El Set-test en el diagnóstico de la demencia. *Neurología*. 1990;5:82–5.
 28. Cid J, Damián J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública*. 1997;71:127–37.
 29. Larrión JL. Valoración geriátrica integral (iii): valoración de la capacidad funcional del paciente anciano. *An Sist Sanit Navar*. 1999;22:71–84.
 30. Calatayud E, Arilla S, Gómez I. Cuadernos de colores de activación mental. Zaragoza: Communiter S.L.; 2011.
 31. Novoa AM, Juárez O, Nebot M. Efectividad de las intervenciones cognitivas en la prevención del deterioro de la memoria en las personas mayores sanas. *Gac Sanit*. 2008;22:474–82, <http://dx.doi.org/10.1157/13126930>.
 32. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Ferney-Voltaire: Asociación Médica Mundial; 2015 [consultado 9 Nov 2017]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3>.
 33. Calero MD, Navarro E. Cognitive plasticity as a modulating variable on the effects of memory training in elderly persons. *Arch Clin Neuropsychol*. 2007;22:63–72, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acn.06.0202006>.
 34. Carballo V, Arroyo MR, Porter M, Ruiz JM. Efectos de la terapia no farmacológica en el envejecimiento normal y el deterioro cognitivo: consideraciones sobre los objetivos terapéuticos. *Neurología*. 2013;28:160–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.06.010.2012>.
 35. Montenegro PM, Montejo CP, Reinoso G, de Andrés M, Claver M. Programa de entrenamiento de memoria para mayores con alteraciones de memoria: resultados y predictores. *Rev Esp Gerontol*. 2003;38:316–26, [http://dx.doi.org/10.1016/S0211-139X\(03\)8-77490](http://dx.doi.org/10.1016/S0211-139X(03)8-77490).
 36. Ball K, Berch DB, Helmers KJ, Jobe JB, Leveck MD, Marsiske M, et al. Effects of cognitive training interventions with older adults: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2002;288:2271–81, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.288.18.2271>.
 37. Dunlosky J, Kubat-Silman AK, Hertzog C. Training monitoring skills improves older adults' self-paced associative learning. *Psychol Aging*. 2003;18:340–5, <http://dx.doi.org/10.1037/0882-18.2.3407974>.
 38. Salthouse TA. Aging cognition unconfounded by prior test experience. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2016;71:49–58, <http://dx.doi.org/10.1093/geronb/gbu063>.
 39. Gómez Gallego M, Gómez García J. Musicoterapia en la enfermedad de Alzheimer: efectos cognitivos, psicológicos y conductuales. *Neurología*. 2017;32:300–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.12.003.2015>.
 40. Smits LL, Flapper M, Sistermans N, Pijnenburg YA, Scheltens P, van der Flier WM. Apraxia in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: Validity and reliability of the Van Heugten test for apraxia. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2014;38(1-2):55–64, <http://dx.doi.org/10.1159/800035816>.
 41. Miller K, Siddarth P, Gaines J, Parrish J, Ercoli LM, Marx K, et al. The Memory Fitness Program: Cognitive effects of a healthy aging intervention. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2012;20:514–23, <http://dx.doi.org/10.1097/JGP.0b013e318227f821>.