



Evaluación de un programa de actividad física en adultos mayores no institucionalizados

Javier Guillem-Saiz^{1,2} , Yang Wang^{3,4} , Hilary Piedrahita-Valdés^{3*} , Patricia Guillem-Saiz^{5,6} & Carmen Saiz-Sánchez^{3,6}

¹Departamento de Psicología, Universidad Internacional de Valencia, Valencia (España).

²Instituto Valenciano de Neurociencias (IVANN), Valencia (España).

³Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal, Universidad de Valencia, Valencia (España).

⁴Editorial Department, Chinese General Practice Press, Pekín (China).

⁵Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud, Universidad Europea de Valencia, Valencia (España).

⁶CIBER de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III, Madrid (España).

Citación

Guillem-Saiz, J., Wang, Y., Piedrahita-Valdés, H., Guillem-Saiz, P. & Saiz-Sánchez, C. (2021). Evaluation of a Physical Activity Programme in Elderly Non-institutionalised Adults. *Apunts Educación Física y Deportes*, 145, 1-8. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/3\).145.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/3).145.01)

Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:

Hilary Piedrahita-Valdés
piedrahita_hil@gva.es

Sección:

Actividad física y salud

Idioma del original:

Castellano

Recibido:

6 de julio de 2020

Aceptado:

14 de enero de 2021

Publicado:

1 de julio de 2021

Portada:

Maialen Chourraut (ESP)
compitiendo en los
Juegos Olímpicos de
Río de Janeiro (2016),
estadio Whitewater.
Semifinal de kayak
femenino (K1).
REUTERS / Ivan Alvarado

Resumen

La actividad física es uno de los hábitos clave que influyen en el envejecimiento saludable, según la OMS. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto en la esfera funcional de un programa de actividad física realizado en el contexto de un taller de envejecimiento activo. Se realizó un estudio de diseño de preintervención y postintervención en un solo grupo. Se incluyeron 54 adultos sanos, no institucionalizados, de edad igual o mayor a 60 años. El programa de actividad física consistió en 90 sesiones grupales bisemanales, de 45-60 minutos de duración, realizadas durante 45 semanas. Los participantes realizaron estiramientos y ejercicios aeróbicos y de tonificación muscular de intensidad progresiva a lo largo del programa. Valoramos la escala de Tinetti, la prueba cronometrada de levantarse y andar (Timed Up and Go Test, TUG) y el Senior Fitness Test (SFT) en las semanas 0 y 45 del programa. En la semana 45, objetivamos una mejoría significativa en la movilidad, de acuerdo con el TUG, y en la fuerza de los miembros inferiores, evaluada mediante el SFT. Adicionalmente, observamos un mantenimiento en la capacidad de la marcha y el equilibrio, determinados por la escala de Tinetti, y la fuerza de los miembros superiores, la resistencia aeróbica y la flexibilidad de los trenes superior e inferior, según el SFT. Los resultados del estudio sugirieron que los ejercicios de actividad física incluidos en nuestro programa podrían producir una desaceleración en la pérdida de los parámetros de la esfera funcional de los adultos mayores de 60 años.

Palabras clave: adulto mayor, capacidad funcional, ejercicio físico, envejecimiento activo, envejecimiento saludable.

Introducción

El envejecimiento es un fenómeno natural formado por el “conjunto de modificaciones biológicas, morfológicas, bioquímicas y psicológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos” (Alvarado-García y Salazar-Maya, 2014).

Se considera que una persona es anciana a partir de los 65 años. A fecha de 1 de enero de 2019, el 19.3% de la población española tenía una edad igual o mayor de 65 años (Instituto Nacional de Estadística, 2020a) y se prevé que aumente hasta el 29.4% en 2068 (Instituto Nacional de Estadística, 2020b).

Este envejecimiento demográfico tiene un gran impacto económico, social y sanitario. Para disminuir las repercusiones sociosanitarias negativas de la senescencia, es esencial promover un envejecimiento activo y saludable. Peel et al. (2005) definen el envejecimiento saludable como “un proceso que dura toda la vida, de optimización de las oportunidades para mejorar y preservar la salud, el bienestar físico, social y mental, la independencia y la calidad de vida para mejorar las transiciones exitosas del transcurso la vida”.

Por otra parte, el concepto de “salud” de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2006) engloba en el bienestar físico, mental y social no solo la ausencia de afecciones o enfermedades. Por tanto, en el marco del envejecimiento activo, la salud se alcanza por medio de políticas y programas dirigidos a la promoción de la salud en sus tres esferas: física, psicológica y social. Un anciano sano debe cumplir las siguientes características: ausencia de enfermedad objetivable, capacidad funcional bien conservada, autonomía para las actividades básicas de la vida diaria y ausencia de problemática mental o social derivada de su estado de salud (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2007).

La OMS (2015) incluye la actividad física como uno de los hábitos clave que influyen en el envejecimiento saludable. La realización regular de ejercicio físico en la vejez (150 minutos semanales en intervalos de al menos 10 minutos cada uno) ayuda a preservar la función cognitiva (Organización Mundial de la Salud, 2010), aumenta la esperanza de vida y la autoestima, reduce los estados de depresión y ansiedad y disminuye el riesgo de desarrollo de diversas enfermedades crónicas (Organización Mundial de la Salud, 2015).

No obstante, el 33% de las personas con edades comprendidas entre 70 y 79 años y el 50% de los mayores de 79 años no realizan la actividad física mínima recomendada por la OMS (Bauman et al., 2016). Esto hace indispensable la planificación e implementación de programas de actividad física dirigidos a la población anciana.

Por esta razón, implementamos un programa de actividad física, en el contexto de un taller de envejecimiento activo, dirigido a individuos mayores de 60 años no institucionalizados. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de este programa de actividad física en la esfera funcional de los participantes.

Metodología

Se realizó una investigación de diseño cuasiexperimental de un solo grupo con dos mediciones, preintervención y postintervención. Las medidas preintervención se evaluaron antes de iniciar la primera sesión del programa de actividad física y las medidas postintervención se tomaron en la semana 45, transcurridas 90 sesiones.

Participantes

La población del estudio estuvo formada por los pacientes no institucionalizados atendidos en el Instituto Valenciano de Neurociencias (IVANN), de la ciudad de Valencia. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia de 54 individuos. Los criterios de inclusión fueron: edad igual o mayor a 60 años, cumplir con una asistencia mayor al 75% de las sesiones, carecer de problemas de ceguera o sordera completa, contar con un informe favorable del equipo médico y psicólogo en el reconocimiento previo y presentar por escrito el consentimiento informado para la participación en el programa. Como criterios de exclusión se consideró: tener menos de 60 años; presentar alteraciones ortopédicas, cardiovasculares o respiratorias que impidieran seguir el programa; recibir medicación que produzca inestabilidad de la marcha, y, por último, abandonar el participar en el estudio.

Todos los participantes fueron informados sobre el programa, aceptaron voluntariamente su inclusión en el estudio y firmaron el consentimiento informado. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación en Humanos de la Universidad de Valencia.

Procedimiento e instrumento

El programa de actividad física consistió en 90 sesiones grupales, de 45-60 minutos de duración, realizadas dos veces por semana durante 45 semanas. Cada sesión se dividió en tres fases (Tabla 1): 1) fase de acogida/calentamiento, 2) fase de desarrollo/principal y 3) fase de despedida/vuelta a la calma.

Todos los participantes del estudio fueron valorados mediante la escala de Tinetti, la prueba funcional cronometrada de levantarse y andar (TUG) y el Senior Fitness Test (SFT) en la semana 0 y en la semana 45 del programa de actividad física.

La escala de Tinetti (Tinetti, 1986) está compuesta por dos subescalas, una que evalúa la marcha (puntuación máxima de 12 puntos) y otra el equilibrio (puntuación máxima de 16 puntos). La puntuación global permite determinar el riesgo de caídas: las puntuaciones menores de 19 son indicativas de alto riesgo de caídas, entre 19-24 de riesgo moderado y entre 25-28 sin riesgo.

Tabla 1
Fases del programa de actividad física.

Fase	Descripción	Duración (minutos)
Fase de acogida/calentamiento	Actividad aeróbica, rotación de las grandes articulaciones, estiramientos y ejercicios de calentamiento específico de cada sesión según las articulaciones que más se vayan a utilizar.	10-15
Fase de desarrollo/principal	Ejercicios aeróbicos y de tonificación muscular, integrados en juegos, circuitos y coreografías conjuntas, de intensidad progresiva a lo largo del programa.	30-40
Fase de vuelta a la calma y estiramientos	Estiramientos, ejercicios respiratorios y de soltura muscular.	5-15

El TUG (Abizanda-Soler et al., 2012) mide el tiempo (segundos) requerido por un individuo para levantarse de una silla con reposabrazos, caminar 3 metros en línea recta, girar sobre sí mismo, volver caminando hacia la silla y sentarse. El resultado presenta una alta correlación inversa con el nivel de movilidad funcional: < 10 segundos = movilidad independiente, 11-20 segundos = movilidad mayormente independiente, 21-30 segundos = movilidad variable, > 30 segundos = movilidad reducida.

La batería SFT (Rikli y Jones, 2013) valora la condición física de los adultos mayores de 60 años. Agrupa seis pruebas:

1. Sentarse y levantarse de una silla sin apoyo: número de repeticiones que el paciente puede realizar durante 30 segundos. Valora la fuerza en los miembros inferiores (FzP).
2. Flexiones del brazo: número de flexiones del brazo que el individuo puede realizar durante 30 segundos levantando un peso. Refleja la fuerza en los miembros superiores (FzB).
3. Dos minutos de marcha: número de pasos completos que se realizan en este tiempo. Estima la resistencia aeróbica (MRA).
4. Flexión del tronco en una silla, con las piernas y brazos extendidos hacia delante: distancia en cm entre los dedos de las manos y los dedos de los pies. Determina la flexibilidad del tren inferior (FTI), principalmente el bíceps femoral.
5. Juntar las manos tras la espalda: distancia en cm entre los dedos extendidos de ambas manos. Evidencia la flexibilidad del tren superior (FTS), especialmente hombros.
6. Levantarse, caminar y volver a sentarse (LCS): tiempo que se tarda en completar la prueba, en segundos. Indicativo de la agilidad y el equilibrio dinámico.

Análisis de datos

Las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central: media, mediana y moda, y medidas de dispersión: desviación estándar y rangos.

El análisis de los resultados se realizó a través de pruebas no paramétricas, debido a que las variables presentaban una distribución no normal. Se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney-Wilcoxon para comprobar la homogeneidad de las muestras. Para las comparaciones intrasujeto preintervención y postintervención, se calculó el estadístico Z mediante la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon. Se empleó el coeficiente de correlación de Spearman para el análisis correlacional entre los resultados de las diferentes pruebas.

En todos los casos, se estableció como nivel de significación estadística un *p*-valor menor a .05. Se utilizó el paquete estadístico SPSS v21 para Windows para el procesamiento de los datos.

Resultados

Características sociodemográficas de la población

La muestra del estudio consistió en 54 participantes, entre 60 y 89 años, con una media de edad de 74 años. El rango de edad con más individuos era el de 76 a 80 años. Participó un número más elevado de mujeres (*n*=35) que de hombres (*n*=19). Aproximadamente la mitad de los participantes tenía estudios universitarios (Tabla 2).

Los principales resultados de las pruebas funcionales preintervención y postintervención se presentan en la Tabla 3.

Tabla 2
Características sociodemográficas de la población.

VARIABLES		<i>n</i>	(%)
Rango de edad	59-70 años	11	20.37
	71-75 años	17	31.48
	76-80 años	18	33.33
	> 80 años	8	14.82
Sexo	Hombres	19	35.19
	Mujeres	35	64.81
Nivel de estudios	Primarios	14	25.92
	Secundarios	15	27.78
	Universitarios	25	46.30

Tabla 3
Resultados de las pruebas preintervención y postintervención.

Test	P25	P50	P75	Z	<i>p</i>
Escala de Tinetti				-0.073	.941
Preintervención	25	28	28		
Postintervención	25	28	28		
Test Timed Up and Go				-5.023	< .001
Preintervención	8	13	18.25		
Postintervención	8	12	16		
SFT-FzP				-2	.046
Preintervención	1.50	2	2		
Postintervención	2	2			

Escala de Tinetti

En lo relativo al riesgo de caídas evaluado mediante la escala de Tinetti, no se observaron diferencias significativas ($p = .941$) entre los resultados preintervención y postintervención, en el análisis agregado de los datos ni en el análisis desagregado por sexo.

Timed Up and Go

Se objetivó una mejoría estadísticamente significativa ($p < .001$) en los resultados globales del TUG después de las 90 sesiones del programa de actividad física. El porcentaje de participantes con movilidad variable descendió del 18.5 % ($n = 10$) al 9.3 % ($n = 5$), a favor de los grupos con mayor movilidad. El grupo de movilidad mayormente independiente pasó de estar formado por el 46.3 % de los individuos ($n = 25$) en la valoración pretest a englobar el

50 % de la muestra del estudio ($n = 27$) en la medición postintervención. Los participantes con movilidad independiente aumentaron del 33.3 % ($n = 18$) al 38.9 % ($n = 21$).

Por grupos de movilidad y sexo, no se observaron cambios significativos en los hombres de los grupos de movilidad reducida ($n = 1$) y movilidad variable ($n = 2$). De los 10 hombres del grupo de movilidad mayormente independiente preintervención, 3 obtuvieron puntuaciones postintervención correspondientes al grupo de movilidad independiente. Así pues, el grupo de hombres de movilidad independiente aumentó de 6 (31.6 % de los hombres) a 9 (47.9 % de los hombres).

En cuanto a las mujeres, ninguna obtuvo puntuaciones mayores o iguales a 30 (movilidad reducida). 5 mujeres pasaron de tener movilidad variable según el TUG a tener movilidad mayormente independiente. El grupo de movilidad mayormente independiente pasó de estar formado por

Tabla 4

Casos por sexo según los resultados del Senior Fitness Test (percentiles respecto al valor de referencia).

Prueba		Preintervención			Postintervención			Diferencia
		P < 25 n (%)	P25-P75 n (%)	P > 75 n (%)	P < 25 n (%)	P25-P75 n (%)	P > 75 n (%)	p-valor
FzP	M	7 (20%)	25 (71.43%)	3 (8.57%)	7 (20%)	24 (68.57%)	4 (11.43%)	.317
	H	6 (31.58%)	10 (52.63%)	3 (15.79%)	4 (21.05%)	11 (57.9%)	4 (21.05%)	.083
	Total	13 (24.07%)	35 (64.82%)	6 (11.11%)	11 (20.37%)	35 (64.82%)	8 (14.81%)	.045
FzB	M	9 (25.71%)	22 (62.86%)	4 (11.43%)	7 (20.00%)	23 (65.71%)	5 (14.29%)	.180
	H	6 (31.58%)	10 (52.63%)	3 (15.79%)	5 (26.32%)	10 (52.63%)	4 (21.05%)	.157
	Total	15 (27.78%)	32 (59.26%)	7 (12.96%)	12 (22.22%)	33 (61.11%)	9 (16.67%)	.059
MRA	M	12 (34.28%)	19 (54.29%)	4 (11.43%)	12 (34.28%)	19 (54.29%)	4 (11.43%)	1
	H	6 (31.58%)	12 (63.16%)	1 (5.26%)	6 (31.58%)	12 (63.16%)	1 (5.26%)	1
	Total	18 (33.33%)	31 (57.41%)	5 (9.26%)	18 (33.33%)	31 (57.41%)	5 (9.26%)	1
FTI	M	19 (54.29%)	8 (22.86%)	8 (22.86%)	19 (54.29%)	8 (22.86%)	8 (22.86%)	1
	H	12 (63.16%)	5 (26.31%)	2 (10.53%)	12 (63.16%)	5 (26.31%)	2 (10.53%)	1
	Total	31 (57.41%)	13 (24.07%)	10 (18.52%)	31 (57.41%)	13 (24.07%)	10 (18.52%)	1
FTS	M	20 (57.14%)	5 (14.29%)	10 (28.57%)	19 (54.29%)	5 (14.29%)	11 (31.43%)	.317
	H	14 (73.69%)	4 (21.05%)	1 (5.26%)	14 (73.68%)	3 (15.79%)	2 (10.53%)	.317
	Total	34 (62.96%)	9 (16.67%)	11 (20.37%)	33 (61.11%)	8 (14.82%)	13 (24.07%)	.180
LCS	M	14 (40%)	15 (42.86%)	6 (17.14%)	14 (40%)	16 (45.71%)	5 (14.29%)	.317
	H	11 (57.89%)	8 (42.11%)	0 (0%)	11 (57.89%)	7 (36.85%)	1 (5.26%)	.317
	Total	25 (46.30%)	23 (42.59%)	6 (11.11%)	25 (46.30%)	23 (42.59%)	6 (11.11%)	1

Nota. M: mujer (n=35); H: hombre (n=19).

15 mujeres (42.9% de las mujeres) en el período pretest a 20 mujeres (57.1%) en la etapa postintervención. Las 12 mujeres (34.3% de las mujeres) con movilidad independiente pretest conservaron este grado de movilidad.

Senior Fitness Test

Las puntuaciones de la prueba de FzP pre y postintervención mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p=.046$). No se observaron diferencias significativas en las puntuaciones pre y postintervención en el resto de las

pruebas del SFT. En la Tabla 4 se muestra el número de casos por sexo según los percentiles de sus puntuaciones en el SFT respecto a los valores de referencia (Rikli y Jones, 2013). Los hombres obtuvieron mejores puntuaciones en las pruebas de FzP y FzB, mientras que las mujeres obtuvieron mejores puntuaciones en el resto de las pruebas. Los resultados del TUG y el SFT presentaron una correlación significativa, tanto en el período preintervención (coeficiente de correlación -0.579 , $p<.001$) como en el período postintervención (coeficiente de correlación -0.666 , $p<.001$).

Discusión

La muestra del estudio ($N=54$) es superior a la utilizada en investigaciones similares (Aman y Thomas, 2009; Solà-Serrabou et al., 2019; Tappen et al., 2000). Las sesiones se llevaron a cabo en grupos de 12 a 15 individuos y fueron dirigidas por un psicogerontólogo especializado en ciencias de la actividad física y del deporte, que motivó a los participantes en la práctica, la persistencia y el rendimiento del programa. El número de participantes incluidos en cada grupo concuerda con el seleccionado por otros autores (Aman y Thomas, 2009; Tappen et al., 2000). En cuanto a la distribución de la muestra por sexo, el predominio de participantes de sexo femenino apoya el concepto de la feminización de la vejez, debido a una mortalidad diferencial mayor en los hombres (Aartsen et al., 2004). El grupo de edad con mayor participación fue el de 76 a 80 años, al igual que en el estudio de Saiz-Llamosas et al. (2014). La menor participación entre los individuos mayores de 80 años respecto a los otros grupos de edad puede explicarse por la menor autonomía propia de edades más avanzadas y una mayor institucionalización. En lo referente al nivel de estudios, destaca que casi la mitad de nuestros participantes tienen estudios universitarios, frente al predominio de estudios primarios en el estudio de Saiz-Llamosas et al. (2014).

La duración del programa (McPhee et al., 2016), la extensión de cada sesión (Saiz-Llamosas et al., 2014; Solà-Serrabou et al., 2019) y la frecuencia de las sesiones (Solà-Serrabou et al., 2019) coinciden con otros trabajos similares. Los períodos de tiempo seleccionados son los recomendados por Salazar-Pachón et al. (2014) y consideramos que son suficientes para lograr los objetivos del programa y para mantener la atención y motivación de los asistentes sin ocasionarles fatiga. Las pruebas aplicadas son seguras para los participantes, socialmente aceptadas y sencillas de puntuar.

La puntuación de la escala de Tinetti disminuye anualmente en ancianos sanos, según un estudio longitudinal de 8 años de duración (Baloh et al., 2003). En nuestro estudio, todos los participantes mantuvieron su puntuación en esta prueba tras 90 sesiones del programa de actividad física. Nuestros resultados son indicativos de que el programa de actividad física implementado puede contribuir a la conservación de la capacidad de marcha y equilibrio en los adultos mayores.

Las puntuaciones del TUG mejoraron significativamente de forma global. Por grupos de movilidad y sexo, en ningún caso se evidenció un empeoramiento en los resultados de esta prueba. Todo ello sugiere que los programas de actividad física basados en ejercicios de coordinación motora, equilibrio, flexibilidad, fuerza y resistencia son beneficiosos para el mantenimiento y/o mejoría de la movilidad en los adultos mayores. Nuestro estudio apoya las conclusiones obtenidas por Freiburger et al. (2007) sobre el efecto de este tipo de ejercicios en la puntuación del TUG. Estos

investigadores aplicaron un programa de actividad física de dos sesiones semanales, de una hora de duración cada una, durante cuatro meses, con ejercicios similares a los de nuestra intervención. El análisis de 217 participantes mayores de 70 años de la comunidad determinó que este tipo de actividad física produce una mejoría significativa en las puntuaciones de las pruebas TUG y Sit-to-Stand, además de disminuir el número de caídas en el grupo de intervención respecto al grupo de control. La mejoría en la movilidad medida con el TUG también se ha evidenciado con otra clase de ejercicios, como los basados en el método Pilates (García-García et al., 2011) y los acuáticos (Chou et al., 2012).

En cuanto a la batería SFT, es una de las pocas pruebas validadas para la evaluación de la condición física de las personas mayores de 60 años (Rikli y Jones, 2013). En el presente estudio, solo observamos diferencias significativas en una de las seis pruebas, concretamente en la evaluación de la fuerza en miembros inferiores, indispensable para el mantenimiento de la marcha. Cabe destacar que tanto la fuerza como la resistencia muscular disminuyen entre un 15 % y un 20 % de media por década a partir de los 50 años de vida (American College of Sports Medicine, 2017). A pesar de ello, las puntuaciones en las pruebas de fuerza en miembros superiores y resistencia muscular no empeoraron después de las 90 sesiones del programa y se mantuvieron niveles de fuerza de miembros superiores buenos o excelentes y niveles óptimos de capacidad aeróbica.

En nuestro estudio, la flexibilidad preintervención evaluada mediante el SFT se encontraba en el percentil bajo (P25) respecto a los valores de referencia, en el 73.70 % en hombres y el 57.10 % en mujeres para el tren superior y en el 63.20 % en hombres y el 54.30 % en mujeres en la valoración del tren inferior. El porcentaje de individuos con resultados correspondientes al percentil alto preintervención oscilaba entre el 5 % y el 20 %, según el sexo. Esta distribución evidencia que los individuos de edad avanzada suelen presentar flexibilidad limitada, tal y como detallan algunas publicaciones (Latorre-Rojas et al., 2019; Rikli y Jones, 2013). No evidenciamos una ganancia significativa en la flexibilidad en miembros inferiores ni superiores después de la intervención. Las intervenciones de actividad física diseñadas por otros autores muestran resultados mixtos en la flexibilidad, desde nulos hasta positivos (American College of Sports Medicine, 2017). Estas discrepancias pueden deberse a las particularidades de cada tipo de entrenamiento y a las diversas limitaciones que suelen presentar los estudios que evalúan el efecto del ejercicio físico sobre la flexibilidad en adultos mayores, tales como un tamaño muestral pequeño y la ausencia de grupos de control.

Finalmente, observamos que los participantes mostraban interés en conocer los valores de referencia y en aprender cómo mejorar su puntuación. Es decir, la aplicación de las

pruebas en el contexto del taller de envejecimiento activo sirve para aumentar la motivación e implicación de los participantes en la realización de la actividad física.

Conclusiones

Los resultados del estudio sugieren que los ejercicios de actividad física incluidos en nuestro programa pueden producir una desaceleración en la pérdida de los parámetros de la esfera funcional de los adultos mayores de 60 años. Todos los participantes fueron capaces de mantener el equilibrio, tanto antes como después de la intervención. Observamos un mantenimiento en la capacidad de la marcha y en el equilibrio, valorados mediante la escala de Tinetti tras 90 sesiones del programa. Asimismo, constatamos que no se produjo un deterioro en la fuerza de los miembros superiores, la resistencia aeróbica ni la flexibilidad de los trenes superior e inferior, según el SFT. Es de especial relevancia la mejoría significativa global en la movilidad, de acuerdo con el TUG, y en la fuerza de los miembros inferiores, evaluada mediante el SFT.

Como limitación del estudio, destaca la ausencia de grupo de control, lo que nos impide asegurar que los cambios observados sean debidos a la intervención. Por otra parte, la validez externa está restringida por las características de los participantes (pertenecientes a la población urbana, autónomos, no institucionalizados). No obstante, es un problema habitual en este tipo de estudios, ya que las características intrínsecas del programa de actividad física dificultan la obtención de muestras representativas de todos los colectivos poblacionales.

En la actualidad, continuamos realizando los talleres de envejecimiento activo, con un programa de seguimiento en el que vamos evaluando los resultados a largo plazo. Periódicamente, implementamos nuevas actividades en los talleres para mantener el entusiasmo y la motivación de los asistentes. Adicionalmente, se ha instaurado un programa de actividad física individual, independiente de los talleres colectivos, con una alta aceptación y motivación de los participantes. La aplicación de las distintas pruebas de evaluación de la esfera funcional ha permitido profundizar en el conocimiento de las características individuales de los participantes y adaptar los ejercicios a las necesidades de cada uno de ellos.

Resulta necesario continuar implementando y evaluando programas de actividad física en personas de edad avanzada, con el fin de fomentar la realización regular y sistemática por parte de este colectivo de los ejercicios que han demostrado ser beneficiosos en el mantenimiento de su funcionalidad e independencia y que, por tanto, producen un aumento en su calidad de vida.

Referencias

- Aartsen, M. J., Martin, M. & Zimprich, D. (2004). Gender Differences in Level and Change in Cognitive Functioning. *Gerontology*, 50(1), 35-38. <https://doi.org/10.1159/000074387>
- Abizanda-Soler, P., López-Torres-Hidalgo, J., Romero-Rizos, L., Sánchez-Jurado, P. M., García-Nogueras, I. & Esquinas-Requena, J. L. (2012). Valores normativos de instrumentos de valoración funcional en ancianos españoles: estudio FRADEA. *Atención Primaria*, 44(3), 162-171. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2011.02.007>
- Alvarado-García, A. & Salazar-Maya, A. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Aman, E. & Thomas, D. R. (2009). Supervised Exercise to Reduce Agitation in Severely Cognitively Impaired Persons. *Journal of the American Medical Directors Association*, 10(4), 271-276. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2008.12.053>
- American College of Sports Medicine. (2017). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (10th ed). Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Baloh, R. W., Ying, S. H. & Jacobson, K. M. (2003). A Longitudinal Study of Gait and Balance Dysfunction in Normal Older People. *Archives of Neurology*, 60(6), 835. <https://doi.org/10.1001/archneur.60.6.835>
- Bauman, A., Merom, D., Bull, F. C., Buchner, D. M. & Fiatarone Singh, M. A. (2016). Updating the Evidence for Physical Activity: Summative Reviews of the Epidemiological Evidence, Prevalence, and Interventions to Promote "Active Aging". *The Gerontologist*, 56 (Suppl 2), S268-S280. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw031>
- Chou, C.-H., Hwang, C.-L. & Ying-Tai, W. (2012). Effect of Exercise on Physical Function, Daily Living Activities, and Quality of Life in the Frail Older Adults: A Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(2). <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.08.042>
- Freiberger, E., Menz, H. B., Abu-Omar, K. & Rütten, A. (2007). Preventing Falls in Physically Active Community-Dwelling Older People: A Comparison of Two Intervention Techniques. *Gerontology*, 53(5), 298-305. <https://doi.org/10.1159/000103256>
- García-García, F. J., Gutiérrez-Avila, G., Alfaro-Acha, A., Amor-Andrés, M. S., de la Torre-Lanza, M. D. los A., Escribano-Aparicio, M. V., Humanes-Aparicio, S., Larrion-Zugasti, J. L., Gomez-Serranillo-Reus, M., Rodríguez-Artalejo, F. & Rodríguez-Manas, L. (2011). The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. The Toledo study for healthy aging. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 15(10), 852-856. <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0075-8>
- Instituto Nacional de Estadística. (2020a). *Estadística del Padrón Continuo*. <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t20/e245/p08/&file=02002.px>
- Instituto Nacional de Estadística. (2020b). *Indicadores de Crecimiento y Estructura de la Población*. <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/p278/p01/2018-2068/idx/0/&file=03003a.px&L=0>
- Latorre-Rojas, E. J., Prat-Subirana, J. A., Peirau-Terés, X., Mas-Alòs, S., Beltrán-Garrido, J. V. & Planas-Anzano, A. (2019). Determination of functional fitness age in women aged 50 and older. *Journal of Sport and Health Science*, 8(3), 267-272. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.01.010>
- McPhee, J. S., French, D. P., Jackson, D., Nazroo, J., Pendleton, N. & Degens, H. (2016). Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*, 17(3), 567-580. <https://doi.org/10.1007/s10522-016-9641-0>
- Organización Mundial de la Salud. (2006). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Documentos básicos, suplemento de la 45a edición*.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*.
- Peel, N. M., McClure, R. J. & Bartlett, H. P. (2005). Behavioral determinants of healthy aging. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(3), 298-304. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.12.002>

- Rikli, R. E. & Jones, C. J. (2013). Development and Validation of Criterion-Referenced Clinically Relevant Fitness Standards for Maintaining Physical Independence in Later Years. *The Gerontologist*, 53(2), 255-267. <https://doi.org/10.1093/geront/gns071>
- Saiz-Llamas, J. R., Casado-Vicente, V. & Martos-Álvarez, H. C. (2014). Impacto de un programa de fisioterapia en atención primaria en las personas mayores, con antecedentes de caídas. *Fisioterapia*, 36(3), 103-109. <https://doi.org/10.1016/J.FT.2013.04.006>
- Salazar Pachón, J. D., Ramírez Villada, J. F., Chaparro, D. & León, H. H. (2014). Systematic Review of the Impact of Physical Activity on Gait Disorders in the Elderly. *Apunts Educación Física y Deportes*, 118, 30-39. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2014/4\).118.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2014/4).118.03)
- Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. (2007). *Tratado de geriatría para residentes*. Internacional Marketing & Communication.
- Solà-Serrabou, M., Luis-López, J. & Valero, O. (2019). Efectividad de un entrenamiento en personas mayores y su impacto en la calidad de vida relacionada con la salud. *Apunts Educación Física y Deportes*, 137, 30-42. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.03)
- Tappen, R., Roach, K., Applegate, E. & Stowell, P. (2000). Effect of a Combined Walking and Conversation Intervention on Functional Mobility of Nursing Home Residents With Alzheimer Disease. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 14(4), 196-201.
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(2), 119-126. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x>

Conflicto de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.



© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es_ES