

Ángela Rodríguez Rivas<sup>1</sup>  
Beatriz Rodríguez-Martín<sup>2,3,\*</sup>

1. Residencia de Mayores Barber. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo. España.
2. Departamento de Enfermería y Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Castilla-La Mancha. Talavera de la Reina. Toledo. España.
3. University College Dublin. Dublin. Irlanda.

\*Autora para correspondencia.  
Correo electrónico: Beatriz.RMartin@uclm. (Beatriz Rodríguez-Martín).

Recibido el 21 de diciembre de 2018; aceptado el 7 de junio de 2019.

## Efectividad de las intervenciones multicomponente para la promoción de la actividad física en personas mayores: una revisión sistemática

### *Effectiveness of multicomponent interventions to promote physical activity in the elderly: a systematic review*

#### RESUMEN

**Objetivos:** Sintetizar y analizar la evidencia disponible sobre la eficacia de las intervenciones multicomponente encaminadas a la promoción de la actividad física en personas mayores de 65 años residentes en la comunidad.

**Metodología:** Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados.

Se realizó una búsqueda sistemática de artículos publicados en inglés y castellano en Medline (PubMed), Scopus, Web of Science, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CUIDEN y CINAHL, desde 2007 a 2017, que indagaran sobre la eficacia de las intervenciones multicomponente para promover la actividad física. La selección de estudios elegibles se realizó por duplicado y de forma independiente según los criterios establecidos, consensuando posteriormente los resultados. Se encontraron 1320 estudios, de los cuales 6 cumplían los criterios de inclusión. Se siguió la declaración PRISMA. La calidad de los artículos fue evaluada con la escala de JADAD y el riesgo de sesgo con el instrumento de la Colaboración Cochrane.

**Resultados:** Aunque la mayoría de las intervenciones que utilizaron tecnologías o su combinación con sesiones educativas mejoraron la actividad física, el funcionamiento físico y las conductas de salud, ciertos estudios no confirman que las intervenciones promovieran la actividad física. **Conclusiones:** Existe cierta controversia sobre la eficacia de las intervenciones multicomponente. A pesar de lo anterior, incorporar tecnologías de la información y la comunicación y su combinación con las sesiones educativas mejora la actividad física en personas mayores y las tasas de adherencia a las intervenciones. Futuros estudios deben indagar en los factores asociados al éxito de las intervenciones.

**PALABRAS CLAVE:** Anciano, ejercicio, ensayo clínico, revisión sistemática.

#### ABSTRACT

**Aims:** To synthesize and analyse the available evidence on the efficacy of multicomponent interventions aimed at promoting physical activity in elderly people over 65 years living in the community. **Methodology:** Systematic review of Randomized Clinical Trials. A systematic search of articles published in English and Spanish was carried out in Medline (PubMed), Scopus, Web of Science, Superior Council of Scientific Investigations, CUIDEN and CINAHL, from 2007 to 2017 that analyzed the efficacy of multicomponent interventions to promote physical activity. Screening of eligible studies was conducted in duplicate and independently according established criteria, discussed the results. 1320 studies were found, six of which fulfilled the inclusion criteria. PRISMA declaration was followed. Study quality was assessed with JADAD scale and the risk of bias with Cochrane Collaboration instrument. **Results:** While most of interventions that used some technology or combining technology with educational sessions reported improvements in physical activity, physical functioning and health behaviour, certain studies did not confirm that the interventions promoting physical activity. **Conclusions:** There is some controversy about the efficacy of multicomponent interventions. Notwithstanding the above, interventions that use information and communication technologies and its combination with educational sessions improve physical activity in older people and the rates of adherence to the intervention. Further research is needed to understand factors of interventions success.

**KEYWORDS:** Elderly, exercise, clinical trial, systematic review.

## ■ INTRODUCCIÓN

El número de personas mayores de 60 años crece aceleradamente en la mayoría de los países desarrollados<sup>1,2</sup> debido a las menores tasas de natalidad, mortalidad y morbilidad, los movimientos migratorios o el incremento de la esperanza de vida<sup>3</sup>. En 2015, las personas ma-

yores de 60 años constituían el 12% de la población mundial y la esperanza de vida al nacer se situaba en los 70 años, siendo Europa el segundo continente con mayor esperanza de vida tras Oceanía<sup>4</sup>. En 2016, el 18,73% de la población española tenía 65 o más años<sup>5</sup>, y la

esperanza de vida al nacer era de 79,93 años en hombres y de 85,42 en mujeres<sup>6</sup>.

El aumento en la edad se asocia con un mayor sedentarismo, y es más elevado en mujeres<sup>7</sup>. Estudios previos muestran que los hombres con edades comprendidas entre los 65 y 74 años reanudan la actividad física, siendo el 36% de esta población sedentaria. En cambio, a los 75 años existe un nuevo incremento del sedentarismo<sup>7</sup>. Además, es conocida la relación entre el proceso de envejecimiento y la fragilidad, asociada a su vez a mayor dependencia y deterioro de la calidad de vida<sup>3,7</sup>.

El envejecimiento activo ha sido definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “el proceso por el que se optimizan las oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida, con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez”<sup>8</sup>. En este sentido, sabemos que la actividad física es uno de los pilares para la promoción de la salud en personas mayores<sup>9</sup>, ayudando a prevenir y a ralentizar enfermedades. Por lo tanto, es necesario promover intervenciones multicomponente encaminadas a aumentar o mantener la actividad física en esta población<sup>9-11</sup>.

Por otra parte, asistimos a un aumento en la utilización de dispositivos electrónicos por parte de la población mayor de 65 años, por lo que las tecnologías móviles y la utilización de Internet pueden ser nuevas herramientas de ayuda para la promoción de la actividad física en este tramo etario. Así, ciertas intervenciones siguen la tendencia de “eHealth” o “cibersalud”, incorporando en las intervenciones dispositivos electrónicos<sup>12</sup>.

Estudios previos muestran que las intervenciones basadas en la actividad física tienen efectos positivos en la función física y cognitiva y el estado de salud de personas mayores, población con demencia y personas con discapacidad<sup>9</sup>. En este sentido, las intervenciones de entrenamiento multicomponente, entendidas como aquellas que combinan equilibrio, fuerza y resistencia, mejoran la capacidad funcional y el mantenimiento de las actividades básicas de la vida diaria de las personas mayores y pueden prevenir la discapacidad<sup>13</sup>. Además, las intervenciones multicomponente mejoran la velocidad de la marcha, el equilibrio y la fuerza muscular, y son consideradas la mejor estrategia para mejorar la condición física de las personas mayores<sup>13</sup>. Por otra parte, una de las claves del éxito de estas intervenciones es conseguir motivación o estimular a diario a los participantes<sup>14</sup>.

Por otra parte, estudios previos muestran que el ejercicio regular es beneficioso para tratar o prevenir enfermedades crónicas, como la hipertensión, por su capacidad para reducir la presión arterial<sup>15</sup>. También, ciertos programas de entrenamiento han mostrado su eficacia en la mejora de la estabilidad postural, el equilibrio, la marcha o en la prevención de las caídas en personas mayores<sup>16,17</sup>.

Entre las principales barreras manifestadas por las personas mayores para la realización de actividad física, estudios previos han apuntado la falta de tiempo o las dificultades en el acceso a instalaciones. En este sentido, ciertos estudios reportan que las intervenciones que emplean un mecanismo de apoyo para modificar los comportamientos o aquellos programas con una duración mayor o igual a 12 semanas pueden ayudar a superar estas barreras<sup>18</sup>.

Por todo lo anterior, es importante profundizar en las barreras para el éxito de las intervenciones encaminadas a la promoción de la actividad física en personas mayores y los medios para superarlas. Hasta donde conocemos, la mayoría de los estudios previos han combinado las intervenciones basadas en actividad física con intervenciones educativas sobre el estilo de vida o la pérdida de peso, entre otras. Además, existe cierta controversia sobre la evidencia de las intervenciones encaminadas a la promoción de la actividad física apoyadas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ya que mientras ciertos estudios refieren que la incorporación de eHealth en las intervenciones promueve

la actividad física<sup>19-21</sup>, otros estudios no encuentran diferencias significativas<sup>22,23</sup>.

## ■ OBJETIVOS

Sintetizar y analizar la evidencia disponible sobre la eficacia de las intervenciones multicomponente para la promoción de actividad física en personas sanas mayores de 65 años que residen en la comunidad.

## ■ MÉTODOS

Revisión sistemática tipo síntesis narrativa de ensayos clínicos, publicados en inglés o en castellano entre 2007 y 2017, que analizaran la eficacia de las intervenciones multicomponente encaminadas a promover la actividad física en personas sanas mayores de 65 años que residieran en la comunidad, en las siguientes bases de datos: Medline (PubMed), Scopus, Web of Science (WOS), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), CUIDEN y CINAHL. También se realizó una búsqueda secundaria a través de los listados de referencias de los artículos encontrados.

Los investigadores siguieron un protocolo consensuado para la realización de esta revisión. La tabla 1 muestra la cadena de búsqueda utilizada en cada base de datos. Dos revisores realizaron de manera independiente la búsqueda y selección de los artículos, y consensuaron posteriormente los resultados, utilizando los siguientes criterios de inclusión/exclusión. **Criterios de inclusión:** 1) ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que analizaran la eficacia de las intervenciones multicomponente para la promoción de la actividad física en personas sanas mayores de 65 años que residieran en la comunidad; 2) estudios publicados en inglés o en castellano en los últimos 10 años (2007-2017); 3) estudios que incluyeran en su muestra a personas sanas mayores de 65 años que residieran en la comunidad, y 4) estudios que realizaran cualquier tipo de intervención terapéutica llevada a cabo por algún miembro de equipo interdisciplinar que promoviera la actividad física en personas mayores.

**Criterios de exclusión:** 1) estudios en los que la intervención estuviera dirigida a familiares y 2) estudios que incluyeran a personas con patología mental. Para la selección de los estudios se realizó un primer escaneado por título, posteriormente se revisó el título y el resumen de los estudios elegibles y finalmente se analizó el texto completo de aquellos estudios que cumplieron los criterios de inclusión.

Durante el proceso de extracción de datos, los investigadores contaron con una plantilla de Excel que incluyó los datos de publicación de los estudios, emplazamiento, tipo de estudio, principales características de la muestra, intervención, medidas de resultado analizadas, principales resultados, conclusiones y puntuaciones de la escala de evaluación de la calidad metodológica. En relación con la síntesis de los resultados, la heterogeneidad de los estudios incluidos no permitió realizar un metaanálisis, por lo que se realizó una síntesis narrativa de los resultados.

Esta revisión siguió las recomendaciones de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*) que incluye el conjunto mínimo de ítems que debe tener una revisión sistemática<sup>24</sup>. Para evaluar la calidad metodológica de los artículos incluidos se utilizó la escala de JADAD. Esta escala consta de siete preguntas que valoran la validez de un ensayo clínico de 0 a 5 puntos (tabla 2). Se considera que un ECA es riguroso cuando la puntuación es de 5 puntos, mientras que puntuaciones inferiores a 3 se asocian con pobre calidad metodológica<sup>25</sup>. Además, se evaluó el riesgo de sesgo en los estudios incluidos con la herramienta de riesgo de sesgo de la

**Tabla 1.** Estrategia de búsqueda según la base de datos

Base de datos	Estrategia de búsqueda
Medline (PubMed)	<i>["Community-dwelling older people" OR "older people" OR elderly] AND (intervention) AND (promote OR encourage) AND ("physical activity" OR exercise) AND (randomized OR "random allocation" OR RCT OR "controlled clinical trial" OR "controlled study")]</i>
SCOPUS	<i>TITLE-ABS-KEY ["Community-dwelling older people" OR "older people" OR elderly] AND (intervention) AND (promote OR encourage) AND ("physical activity" OR exercise) AND (randomized OR "random allocation" OR RCT OR "controlled clinical trial" OR "controlled study")]</i> <i>TITLE-ABS-KEY [(anciano) AND ("actividad física" OR "ejercicio físico")] AND ("ensayo clínico aleatorizado")]</i>
Web of Science (WOS)	<i>TS=["Community-dwelling older people" OR "older people" OR elderly] AND (intervention) AND (promote OR encourage) AND ("physical activity" OR exercise) AND (randomized OR "random allocation" OR RCT OR "controlled clinical trial" OR "controlled study")]</i> <i>TS=[(anciano) AND ("actividad física" OR "ejercicio físico")] AND ("ensayo clínico aleatorizado")]</i>
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	<i>"Actividad física" AND "Anciano"</i>
CUIDEN	<i>(anciano) AND ("actividad física" OR "ejercicio físico") AND ("ensayo clínico aleatorizado")</i>
CINAHL	<i>["Community-dwelling older people" OR "older people" OR elderly] AND (intervention) AND (promote OR encourage) AND ("physical activity" OR exercise) AND (randomized OR "random allocation" OR RCT OR "controlled clinical trial" OR "controlled study")]</i> <i>[(anciano) AND ("actividad física" OR "ejercicio físico")] AND ("ensayo clínico aleatorizado")]</i>

**Tabla 2.** Escala de JADAD

Ítems	Respuesta	
	Sí	No
1 ¿El estudio se describe como aleatorizado (o randomizado)?	1 punto	0 puntos
2 ¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?	1 punto	0 puntos
3 ¿Es adecuado el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización?	0 puntos	-1 punto
4 ¿El estudio se describe como doble ciego?	1 punto	0 puntos
5 ¿Se describe el método de enmascaramiento (o cegamiento) y este método es adecuado?	1 punto	0 puntos
6 ¿Es adecuado el método de enmascaramiento (o cegamiento)?	0 puntos	-1 punto
7 ¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos?	1 punto	0 puntos

Colaboración Cochrane<sup>26</sup>. Esta herramienta valora siete dominios apoyados por la evidencia científica (generación de la secuencia aleatoria, ocultamiento de la asignación, cegamiento de los participantes y del personal, cegamiento de los evaluadores del resultado, datos de resultado incompletos, notificación selectiva de los resultados y otras fuentes de sesgo), siendo las puntuaciones posibles bajo riesgo de sesgo, alto riesgo de sesgo o riesgo de sesgo poco claro.

## ■ RESULTADOS

Tras la búsqueda en las bases de datos se encontraron 1320 estudios, de los cuales tras revisar los títulos y los resúmenes se excluyeron 78 por estar duplicados en varias bases de datos y 1113 por no cumplir los criterios de inclusión. Posteriormente, se realizó una revisión a texto completo de los 129 estudios restantes, excluyendo 56 estudios por no incluir a población objeto de estudio, 11 por no ser ECA y 56 por el tipo

de intervención. Finalmente, 6 estudios cumplieron los criterios de inclusión<sup>27-32</sup> siendo analizados en esta revisión (fig. 1). La tabla 3 resume las principales características de los estudios analizados.

Todos los estudios incluidos en esta revisión fueron ECA<sup>27-32</sup>, en los que uno de los grupos utilizaba algún tipo de instrumento o estrategia para fomentar la actividad física de los participantes, siendo el objetivo promover la actividad física en personas mayores de 65 años sanas<sup>27-32</sup>.

En relación con el país donde se realizaron los estudios, tres estudios se llevaron a cabo en Estados Unidos<sup>27,30,32</sup>, uno en Alemania<sup>28</sup>, uno en Reino Unido<sup>29</sup> y otro en Japón<sup>31</sup>. En cuanto al emplazamiento, los tres estudios de Estados Unidos fueron realizados en el ámbito universitario<sup>27,30,32</sup>, otro estudio fue realizado en un centro de gerontología<sup>28</sup>, otro en atención primaria<sup>29</sup> y otro más en un Instituto Internacional de Ciencias de la Vida<sup>31</sup>.

El tamaño de las muestras de los estudios varió entre 50<sup>27</sup> y 1254<sup>29</sup> participantes, y en todos los casos incluía a personas mayores de 65 años sanas que residían en la comunidad.

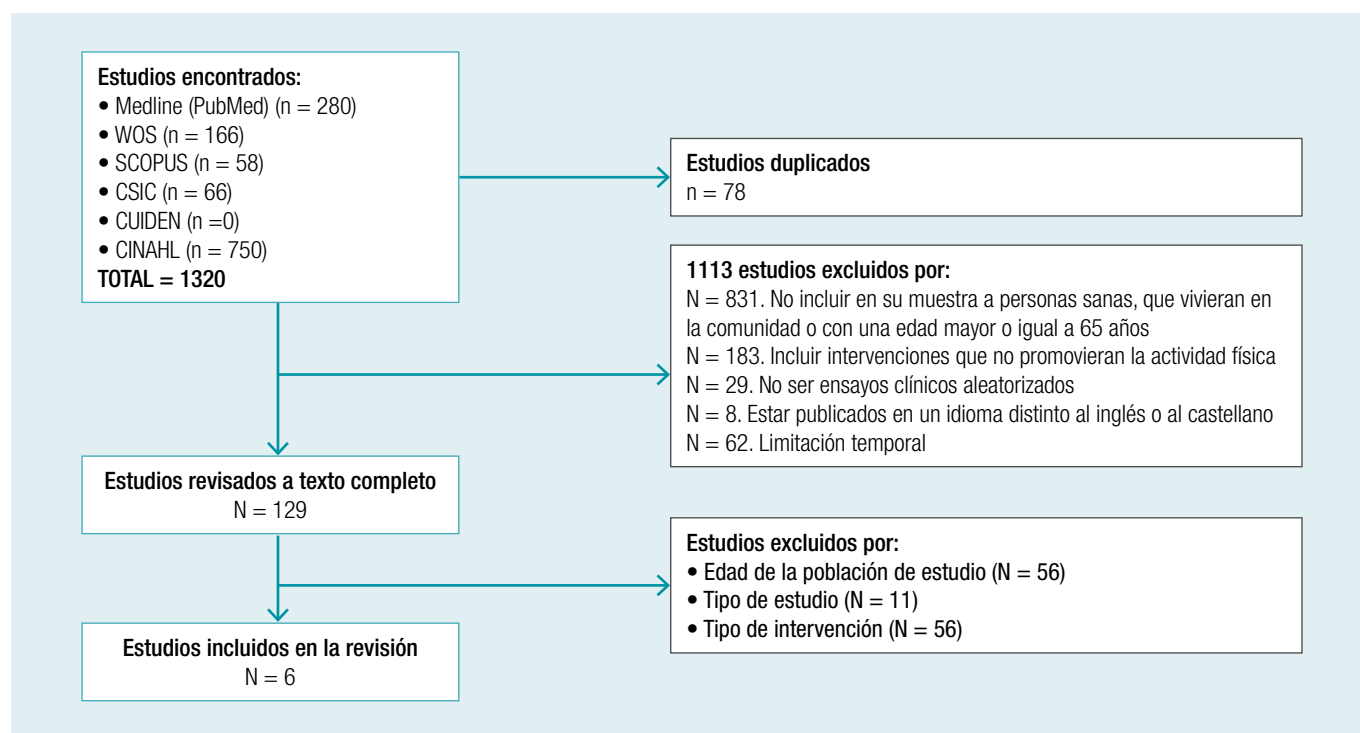


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección.

El seguimiento de las intervenciones osciló entre 8 semanas<sup>27</sup> y 14 meses<sup>28,31</sup>. Todos los estudios reportaron pérdidas o abandono de los participantes durante el seguimiento<sup>27-32</sup>.

En relación con el tipo de intervención realizada, observamos que aquellos estudios que no utilizaron tecnologías para fomentar la actividad física durante la intervención<sup>31,32</sup> no comunicaron diferencias significativas entre los grupos. Sin embargo, la mayoría de los estudios que utilizaron alguna tecnología para fomentar la actividad física durante las intervenciones, como el podómetro<sup>27,30</sup>, reportaron un incremento en la actividad física de las personas mayores, mejorando además su funcionamiento físico y las conductas de salud. En cambio, un estudio no halló diferencias significativas entre los grupos que habían utilizado tecnología y los que no lo hicieron<sup>28</sup>. Esta controversia en los resultados obtenidos puede deberse a las diferentes variables y mediciones utilizadas en cada estudio. Otro efecto positivo notificado tras la intervención fue la disminución del número de caídas entre las personas mayores que realizaban actividad física<sup>29</sup>.

### Análisis de la calidad metodológica de los artículos incluidos

La calidad metodológica de los estudios, analizada con la escala JADAD<sup>25</sup>, fue aceptable. Así, cuatro estudios alcanzaron una puntuación de tres<sup>27,28,30,32</sup>, un estudio una puntuación de cuatro<sup>31</sup> y otro estudio una puntuación de cinco<sup>29</sup> en la escala JADAD.

## DISCUSIÓN

Debido a los resultados contradictorios obtenidos, no es posible confirmar la existencia de una intervención concreta generalizable que sea

efectiva para promover o aumentar la actividad física en personas sanas mayores de 65 años que residen en comunidad<sup>27-32</sup>. Estos hallazgos pueden deberse a las diferencias en la organización de las intervenciones en cada centro, a las tecnologías utilizadas para fomentar la actividad física o a la heterogeneidad en la condición física de los participantes.

Los resultados de esta revisión muestran que las intervenciones que incluyen TIC durante las sesiones educativas<sup>27,30</sup> obtienen resultados más favorables que aquellas que no utilizan ningún tipo de tecnología<sup>28,29,31,32</sup>. Así, las intervenciones que utilizan tecnologías consiguen mayores beneficios en la promoción de actividad física, mejorando además otras medidas como el funcionamiento físico<sup>27</sup> y las conductas de salud<sup>30</sup>. Además, la utilización de tecnologías, como el podómetro, es fácilmente integrable en el día a día de las personas mayores, y la tasa de adherencia de esta intervención es similar a la de intervenciones más intensas.

Como ya ha sido apuntado previamente<sup>20</sup>, los hallazgos de esta revisión confirman que las intervenciones que utilizan alguna TIC durante la intervención consiguen mejores niveles de actividad física y cambios positivos en la conducta en personas mayores<sup>33,34</sup>.

Ciertos estudios han reportado efectos nulos tras las intervenciones, debido a la existencia de barreras que dificultan la realización del ejercicio físico por parte de los participantes. En este sentido, los resultados de esta revisión apuntan la importancia de considerar factores como el estado de ánimo de los participantes, el entorno físico y social o la disponibilidad para realizar la intervención cada día, a la hora de diseñar e implementar futuras intervenciones encaminadas a promover la actividad física en personas mayores, ya que estos factores son barreras para la realización de actividad física y motivos de abandono de la intervención<sup>28,30,32</sup>.

Siguiendo la línea de un estudio previo, los resultados muestran que las mejoras en el medio ambiente en el que se desarrolla la intervención contribuyen a aumentar la eficacia de las intervenciones encaminadas a

Tabla 3. Principales características de los estudios analizados

Autores/ Año	País/ Emplazamiento	Tipo de estudio	Intervención/Seguimiento	Característica de la muestra	Medidas de resultado	Resultados	Conclusiones	Puntuación Escala JADAD
Dondzila C.J. et al. <sup>20</sup> , 2016	Estados Unidos/ Universidad	Ensayo clínico aleatorizado (ECA)	Hubo dos grupos de intervención: <b>Grupo de actividad física mejorada (EPA):</b> se realizaron dos sesiones para explicar el número de pasos que los participantes debían aumentar cada semana (10% los pasos iniciales) y en las que se proporcionaron instrucciones sobre la realización de ejercicios de resistencia que debían realizar dos veces por semana. Se registraron los pasos y el número de series/repeticiones para cada ejercicio de cada participante semanalmente. <b>Grupo estándar de atención (SoC):</b> recibieron una sesión informativa sobre cómo aumentar el número de pasos diarios para llegar a los 10000 pasos/día. Además, se proporcionó un registro en el cual debían anotar los pasos realizados durante la última semana de intervención Seguimiento de las intervenciones: 8 semanas	50 personas de edades entre los 65 y 85 años sin limitaciones físicas	<b>Datos demográficos generales:</b> historia de salud, altura y masa corporal Actividad física: mediante el podómetro Digi-Walker SW-200 durante el periodo de actividad <b>Funcionamiento físico:</b> <i>Fuerza muscular de miembros inferiores (MMI):</i> se utilizó un sistema manual de pruebas musculares para evaluar las contracciones isométricas durante la extensión y flexión de la rodilla Máxima fuerza de agarre de la mano: se utilizó el dinamómetro LA-78010 para valorar la fuerza máxima de agarre de la mano tras realizar dos contracciones con cada mano <i>Tiempo de reacción de elección de paso:</i> se utilizó un proxy para el riesgo de caída. Esto consistió en un monitor que solicitaba aleatoriamente movimientos escalonados. Las esquinas derecha e izquierda del aparato de fuerza sobre el que el participante estaba situado debían ser pisadas respectivamente por los movimientos de paso de pierna derecha e izquierda <i>Test de levantarse, caminar y volverse a sentar:</i> se evaluaron las habilidades comunes de funcionamiento físico y la predicción de caídas. Para llevar a cabo esta prueba, se utilizó un cronómetro para registrar el tiempo y este empezó a contabilizarse manualmente cuando se comenzó con la transición ascendente de la silla y se detuvo cuando se estableció el contacto con la silla	No hubo diferencias significativas entre los participantes del grupo EPA, que recibieron dos sesiones orientativas sobre cómo aumentar el número de pasos cada semana e instrucciones para realizar los ejercicios de resistencia, y del grupo SoC, que solo recibió una sesión informativa sobre cómo aumentar los pasos diariamente y se les enseñó a registrarlos cada día Tampoco hubo diferencias significativas basales que debían realizar al día, a pesar de que el grupo EPA sobrepasó la media de pasos requeridos, realizando 1000 pasos más cada día Respecto a la fuerza de extensión de la rodilla, el grupo EPA obtuvo picos significativamente más bajos para ambas piernas que el grupo SoC	La utilización de tecnologías, como el podómetro, en las intervenciones ayuda a promover la actividad física en personas mayores y mejora otras medidas de resultado como el funcionamiento físico La utilización del podómetro puede integrarse fácilmente en la vida cotidiana de las personas mayores, siendo además las tasas de adherencia de esta intervención comparables con intervenciones más intensivas	3
Waner LM, et al. <sup>21</sup> , 2016	Alemania/Centro de Gerontología de Berlín	ECA	Hubo cuatro grupos de intervención. El grupo de intervención fue aleatorizado en grupo de intervención sin planificar (IG) y grupo de intervención planificada (IGpl) <b>IG:</b> se realizaron sesiones de técnicas de cambio de componente (BCT) dirigidas a modificar la actividad física. Además, se realizaron dos sesiones dirigidas a conocer las opiniones de los participantes sobre el envejecimiento <b>IGpl:</b> los participantes de este grupo realizaron, al igual que el grupo IG, sesiones para inducir a los participantes un cambio de comportamiento sobre la realización de ejercicio físico. Además, se les entregó una hoja adicional con un "planning semanal" con ejercicios físicos que debían realizar <b>Grupo de control activo (ACG):</b> se realizaron sesiones con BCT, las cuales iban dirigidas a impulsar el voluntariado en lugar del ejercicio físico <b>Grupo de control pasivo sin intervención (PCG):</b> estos participantes no recibieron sesiones con BCT, solo recibieron un folleto con estrategias para cambiar el comportamiento y promover el ejercicio físico El seguimiento realizado para las intervenciones de cada uno de los cuatro grupos tuvo una duración de 14 meses	310 personas de edad igual o superior a 64 años, sin limitaciones físicas y que no realizan ejercicio físico regularmente	<b>Actividad física autoinformada:</b> se evaluó con el índice del PRISCUSPAQ. Los participantes informaron en cada punto de medición la frecuencia y duración de la sesión, el descanso, la limpieza y otras actividades. Posteriormente, cada actividad se transformó en ME F-minutos (unidad utilizada para describir el gasto de energía de una actividad específica) y se calculó el índice del PRISCUSPAQ <b>Actividad física objetiva:</b> se evaluó con los acelerómetros GENEActiv, los cuales se colocaron alrededor de la muñeca izquierda durante 10 días en el periodo base (T1) y en el periodo de 11 semanas (T3) <b>Variables:</b> edad, sexo, educación, estado civil e índice funcional en el periodo base <b>Educación:</b> según la Clasificación Internacional Uniforme de la Educación (CINE), otorgando un 1 para baja escolaridad (9 años de educación escolar), un 2 si la educación era media (secundaria) o 3 si la educación era alta (universidad) <b>Índice de comorbilidad funcional:</b> se evaluó contestando a 15 ítems, en los cuales se les preguntaba si el médico les había diagnosticado alguna de las patologías indicadas en cada uno de los ítems. Los participantes respondían SI (1 punto) o NO (0 punto) y se sumaron todos los puntos para obtener el resultado de este índice y así valorar su funcionamiento físico	Los participantes de los cuatro grupos (grupo intervención sin planificar, grupo de intervención "planificada", grupo control y grupo control pasivo) obtuvieron resultados similares en la valoración de la utilidad que tenían las sesiones para la promoción de actividad física Todos los grupos obtuvieron resultados similares en la actividad física autoinformada, la cual evaluaba la frecuencia y duración de la sesión, el descanso, la limpieza y otras actividades; pero a los 10 meses de comenzar la intervención (T4) se observó una ligera disminución en la actividad física autoinformada, ya que los participantes abandonaron debido a la dificultad para caminar por las nevadas producidas en Alemania durante ese invierno. A los 14 meses (T5) se observó de nuevo un aumento de la actividad física, que fue próxima a los niveles basales Respecto a la actividad física autoinformada de ACG y PCG contra IG, no hubo ningún cambio significativo; únicamente se observó un aumento de la actividad física desde el periodo base (T1) a T5, al compararse con IGpl	El efecto de la intervención de BCT de este estudio ha sido nulo, ya que tras la intervención no se observan cambios significativos en la actividad física autoinformada y objetiva, en la educación y en el índice de comorbilidad funcional en ninguno de los grupos (IG, IGpl, ACG y PCG). Este efecto ha podido deberse al rechazo a la planificación de las actividades por parte de las personas mayores, ya que prefieren disfrutar de su tiempo de ocio Otro motivo del efecto nulo de esta intervención puede ser que algunos BCT autorreguladores pueden resultar negativos o ineficaces al asociarse con el ejercicio físico en personas mayores; por lo tanto, para la realización de intervenciones de promoción de la actividad física en personas mayores, es necesario adaptar las intervenciones a sus necesidades	3

Tabla 3. Principales características de los estudios analizados (cont.)

Autores/ Año	País/ Emplazamiento	Tipo de estudio	Intervención/Seguimiento	Característica de la muestra	Medidas de resultado	Resultados	Conclusiones	Puntuación Escala JADAD
Lilife S, et al <sup>19</sup> , 2015.	Reino Unido/ Atención Primaria	ECA	Hubo tres grupos: <b>Grupo de Programa de Ejercicios Orago (OPE):</b> los participantes realizaron la intervención en casa sin supervisión. Esta consistía en realizar pesas con el tobillo y utilizar <i>gripers</i> (fortalecedores de mano) 3 veces por semana <b>Grupo de Programa de Ejercicio de Manejo de Caídas (FaME):</b> la intervención se realizaba en grupo 1 vez por semana y, en casa individualmente, sin vigilancia, 2 veces por semana. Esta intervención incluyó la realización de ejercicios con bandas de resistencia y <i>gripers</i> . También, se trabajaba el equilibrio dinámico y la estabilidad postural <b>Grupo de atención habitual:</b> no se les ofreció ningún programa Ambas intervenciones tuvieron un seguimiento de 24 semanas	1254 personas de edad igual o superior a 65 años, que vivieran en la comunidad y que fueran independientes físicamente	<b>Resultado primario:</b> <b>Actividad física:</b> se evaluó mediante los cuestionarios Phone-FIT, Escala de Actividad Física para Personas Mayores (PASE) y Programa Modelo de Actividades Saludables de la Comunidad para Personas de la Tercera Edad (CHAMPS), siendo el cuestionario CHAMPS la medida de resultado primaria <b>Resultados secundarios:</b> <b>Confianza:</b> Escala CONNhal <b>Eficacia de las caídas:</b> Escala de Eficacia de Caídas (FES-1) <b>Expectativas para el ejercicio:</b> Escala de ejercicios (OEE) <b>Calidad de vida:</b> Cuestionario de Calidad de Vida de Personas Mayores (OPQOL), EQ-5D y Encuesta de Salud Corta de 12 ítems (SF-12) <b>Tamaño y densidad de la red social:</b> Escala de red social de Lubben <b>Apoyo social percibido:</b> Escala Multidimensional de Apoyo Social Percibido (MSPPS) <b>Riesgo de caídas:</b> Herramienta de Evaluación de Riesgos de Caídas (FRAT)	El grupo FaME, que realizó pesas de tobillo y <i>gripers</i> 3 veces por semana, realizó más actividad física moderada-vigorosa (MMPA) a los 12 meses de intervención en comparación con el grupo que no realizó ninguna intervención (grupo de atención habitual). Además, el grupo FaME aumentó cada día 15 minutos de MMPA que persistieron a los 24 meses de la intervención y una disminución en el riesgo de caídas El grupo OPE se comparó con el grupo de atención habitual, no reportando diferencias significativas Además, la edad y el sexo no tuvieron una influencia significativa en los efectos de las intervenciones	La realización de pesas con el tobillo y la utilización de <i>gripers</i> 3 veces por semana durante 24 semanas aumenta la actividad física de las personas mayores a los 12 meses después de finalizar la intervención, reduciendo además el número de caídas	5
Kullgren JT, et al <sup>20</sup> , 2014	Estados Unidos/ Universidad	ECA	Hubo cuatro grupos de intervención: <b>Participantes del grupo de comparación:</b> este grupo utilizó el podómetro cada día; tras esto tenían que subir cada noche los datos recogidos por el podómetro. Además, cada semana los participantes recibían un correo automatizado que les informaba de la frecuencia con la que habían cumplido sus objetivos de caminar durante la semana anterior <b>Participantes del grupo de incentivos financieros:</b> este grupo realizó la misma intervención que el grupo de comparación, pero, en este grupo, los individuos además participaban cada semana en una lotería de 50 dólares con una probabilidad de 3 de cada 10 y en una lotería de 200 dólares con una probabilidad más baja, de 3 de cada 100. Las ganancias de la lotería las recibían únicamente si habían cumplido sus objetivos. Los participantes cada semana recibían un correo automatizado donde se describía la frecuencia con la que habían cumplido sus objetivos de caminar la semana anterior y de si habían ganado la lotería <b>Participantes del grupo de red de pares:</b> este grupo realizó la misma intervención que el grupo de comparación. Además, tenían acceso a comunicarse con cuatro participantes mediante un tablón de mensajes <i>online</i> <b>Participantes del grupo combinado:</b> este grupo realizó las mismas intervenciones que el grupo de red de pares y de incentivos financieros, es decir, cada semana recibían una lista de los participantes que habían cumplido sus objetivos de caminar y en el tablón de mensajes se reflejaba los participantes que habían ganado la lotería El seguimiento de las intervenciones fue de 16 semanas	92 personas de edad igual o superior a 65 años, que tuvieran un ordenador con conexión a Internet, pudieran caminar un cuarto de milla sin parar, que no hubieran utilizado podómetro y quisieran ser más activos físicamente	<b>Datos de referencia (sexo, edad, tamaño del hogar, nivel educativo, situación laboral, ingreso anual del hogar, raza/etnia y estado de salud):</b> estos datos fueron recopilados utilizando un cuestionario <i>online</i> <b>Motivación:</b> se evaluó mediante el Cuestionario de autorregulación del tratamiento	Aunque cada grupo llevaba a cabo una intervención, no hubo diferencias en el número de pasos diarios registrados al inicio de la intervención y los pasos diarios registrados tras 16 semanas de seguimiento de la intervención. Pero, en la semana 8 de seguimiento, se observó que el grupo de la red de pares cumplió el objetivo en menor medida que el resto de grupos. Este grupo tenía como intervención utilizar el podómetro diariamente y subir los datos registrados por este cada noche. También, este grupo utilizaba tecnologías eHealth en su intervención, mediante la cuales podían comunicarse con otros cuatro participantes; observándose que todos los mensajes que publicaban en el tablón se centraban en las barreras para caminar y de apoyo social	Las intervenciones que utilizan tecnologías eHealth mejoran las conductas de salud de las personas mayores, a pesar de que en los grupos de incentivos financieros (utilizaban el podómetro diariamente y, además, participaban en una lotería cada semana) y redes de pares (utilizaban el podómetro diariamente y, además, podían comunicarse con otros cuatro participantes) esta intervención no induce a realizar más actividad física en las personas mayores Futuros estudios deben seguir indagando el modo de optimizar las intervenciones para mejorar los comportamientos relacionados de la salud de las personas mayores que viven en la comunidad	3

Tabla 3. Principales características de los estudios analizados (cont.)

Autores/ Año	País/ Emplazamiento	Tipo de estudio	Intervención/Seguimiento	Característica de la muestra	Medidas de resultado	Resultados	Conclusiones	Puntuación Escala JADAD
Kimura M, et al <sup>90</sup> , 2013	Japón/Instituto Internacional de Ciencias de la Vida	ECA	Hubo dos grupos de intervención: <b>Grupo intervención:</b> participaron en el programa educativo de salud social "Sumida TAKE101", que consistía en ayudar a prevenir o posponer los cuidados de enfermería a largo plazo en personas mayores. Tras su participación cumplieron un cuestionario al mismo tiempo que el grupo control <b>Grupo control:</b> solo cumplieron el cuestionario a la vez que el grupo intervención. Una vez que el grupo intervención finalizó la intervención, el grupo control recibió el mismo programa "Sumida TAKE101" como grupo de intervención cruzada para evitar desventajas y a la vez confirmar los resultados Ambas intervenciones tuvieron un seguimiento de 14 meses	141 personas de edad mayor o igual a 65 años con capacidad para desplazarse de manera independiente al centro más cercano	<b>Ingesta de alimentos:</b> se evaluó mediante un cuestionario sobre la frecuencia de consumo de los 10 grupos de alimentos principales de la dieta japonesa. Había 4 opciones para cada grupo de alimento y al finalizar el cuestionario se realizaba la suma de puntuaciones de cada uno de los 10 grupos de alimentos para evaluar la frecuencia de ingesta de alimentos (FFS) y cuál era la variedad dietética (DVS) de cada uno de ellos <b>Frecuencia con la que se realiza actividad física:</b> se evaluó mediante un cuestionario que determinaba la frecuencia de realizar estiramiento, ejercicios de fortalecimiento muscular y de caminar durante 1 semana	Se observaron resultados semejantes en FFS, DVS y en la salud autoevaluada al comparar el grupo de intervención, que recibió el programa "Sumida TAKE101" desde el comienzo, con el grupo control o grupo de intervención cruzada En cambio, se observó un incremento en FFS de 8 grupos de alimentos después de la intervención al compararlo con la línea base. Además, la autoevaluación de la salud también mejoró significativamente La frecuencia de ejercicio aumentó en el grupo de intervención de cruce tras la intervención	El programa educativo de salud social "Sumida TAKE101", que incluye intervenciones encaminadas a la ingesta de alimentos y la promoción de ejercicio físico, es efectivo para ayudar a prevenir o posponer los cuidados de enfermería a largo plazo en personas mayores. En cambio, este programa no es efectivo para la promoción del ejercicio físico en personas mayores que viven en la comunidad, aunque sí ayuda a mejorar sus hábitos dietéticos	4
Mihalko S, et al <sup>91</sup> , 2006	Estados Unidos/ Universidad	ECA	Hubo dos grupos de intervención: <b>Grupo de información:</b> solo recibieron una llamada telefónica inicial para comprobar la elegibilidad y un folleto publicitario en el que se informaba de una sesión de actividad física <b>Grupo cognitivo-conductual:</b> recibió una llamada inicial para comprobar la elegibilidad al igual que el grupo de información, pero a este grupo se les programó durante la llamada una sesión individual de aproximadamente 30 minutos con el equipo de investigación, cuyo objetivo era que los participantes se involucraran en evaluar el rendimiento físico de las extremidades inferiores y luego proporcionar retroalimentación sobre su nivel actual de función física y sobre el riesgo concomitante de discapacidad No se especificó el período de seguimiento de la intervención	79 personas con una edad media de 82 años, sin déficits cognitivos, independientes y que pudieran caminar con andador o bastón	<b>Medida de resultado primaria:</b> <b>Asistencia de los participantes:</b> se evaluó con una sesión introductoria de actividad física educativa Medidas de resultado secundarias: Historial de salud e información demográfica: Cuestionario de preparación para la actividad física <b>Actividad física autoinformada:</b> cuestionario de actividad física autoinformada. Este cuestionario pedía que los participantes se basaran en una semana e indicaran la frecuencia con la que habían realizado ejercicio físico regular durante esa semana <b>Función física de los MM II:</b> evaluado con la Escala de Bateria de Corto Rendimiento Físico (SPPB). Esta escala incluía 3 categorías: evaluación del equilibrio, velocidad de caminar y capacidad para levantarse de una silla	Se observó una diferencia significativa en la asistencia a las sesiones de actividad física, ya que del grupo de información, los cuales recibieron una llamada inicial y un folleto informativo, asistieron 5 de los 41 participantes; respecto a 20 de 38 participantes del grupo de intervención cognitivo-conductual, que recibieron una llamada inicial y una sesión para que los participantes se involucraran en evaluar el rendimiento físico de los MM II y proporcionar una retroalimentación sobre su nivel actual de función física y sobre el riesgo concomitante de discapacidad, es eficaz para crear interés por la actividad física en personas mayores Para que las intervenciones sean exitosas, deben ser atractivas, destacando la importancia de la realización de actividad física para llevar una vida independiente	Una intervención del grupo cognitivo-conductual, que tiene como objetivo que los participantes se involucraran en evaluar el rendimiento físico de las extremidades inferiores y, luego proporcionar retroalimentación sobre su nivel actual de función física y sobre el riesgo concomitante de discapacidad, es eficaz para crear interés por la actividad física en personas mayores Para que las intervenciones sean exitosas, deben ser atractivas, destacando la importancia de la realización de actividad física para llevar una vida independiente	3

Elaboración propia a partir de las fuentes utilizadas.  
MMII: miembros inferiores.

la promoción de la actividad física. Además, es necesario indagar cuál es el mejor modo de promover cambios en las percepciones y comportamientos de la población concreta donde se va a aplicar la intervención<sup>35</sup>.

Esta revisión muestra que las intervenciones que involucran a los participantes en la evaluación de su propio rendimiento físico y proporcionan retroalimentación sobre su nivel actual de función física y sobre el riesgo concomitante de discapacidad<sup>32</sup> ayudan a crear interés por la actividad física en personas mayores. Estos resultados siguen la línea de estudios previos que evidencian la utilidad de los programas que promueven la actividad física en personas mayores en la mejora de su condición física<sup>36</sup>.

En relación con la efectividad de las intervenciones multicomponente para evitar el riesgo de caídas, encontramos que la realización de pesas con el tobillo y la utilización de *gripper*, además de aumentar la actividad física, reduce el número de caídas en personas mayores de 65 años<sup>29</sup>. Estos resultados coinciden con un estudio previo que muestra la efectividad de estas intervenciones en la prevención de caídas y en la recuperación de la movilidad tras las mismas<sup>37</sup>.

Como ya se ha apuntado, futuras investigaciones deberían utilizar, para medir los resultados de las intervenciones, los estándares de la declaración TREND<sup>38</sup>, ya que esto ayudaría a mejorar la calidad de los estudios y a reducir la heterogeneidad en el diseño, las intervenciones realizadas y los resultados de futuros estudios. También, se debería aumentar el tiempo de seguimiento de las intervenciones para conocer con mayor precisión su impacto a largo plazo sobre el comportamiento. Además, sería adecuado realizar mediciones transcurrido un tiempo tras la finalización de la intervención, para observar si realmente se cumple el objetivo de la promoción de la actividad física; de lo contrario, esto podría conducir a un alto riesgo de sesgo<sup>11</sup>.

## ■ LIMITACIONES DE LA REVISIÓN

Los estudios incluidos no abarcan una variedad de intervenciones o tecnologías suficiente para poder comparar cuál es más favorable para la promoción de la actividad física en esta población.

Por otra parte, solo se incluyeron estudios publicados en inglés o en castellano en las bases de datos seleccionadas, por lo que es probable que

existan otros estudios que no hayan sido analizados al no cumplir los criterios de inclusión.

## ■ CONCLUSIONES

Aunque ciertos estudios apuntan que la utilización de TIC durante las intervenciones y su combinación con las sesiones educativas mejoran la actividad física en personas mayores consiguiendo mayores tasas de adherencia a las intervenciones, con la evidencia disponible no es posible confirmar la existencia de una intervención concreta generalizable que sea efectiva para promover o aumentar la actividad física en personas sanas mayores de 65 años que residen en la comunidad.

Existen barreras que dificultan la realización de la actividad física en personas mayores y disminuyen la eficacia de las intervenciones multicomponente. Así, el estado de ánimo de los participantes, el entorno físico y social y la disponibilidad para realizar la intervención (la falta de tiempo o la dificultad de acceso a instalaciones), son barreras que deben ser consideradas en la planificación y desarrollo de las intervenciones encaminadas a la promoción de la actividad física en personas mayores. En este sentido, facilitar a los participantes el acceso a las instalaciones, concertar al inicio de la intervención una reunión con cada participante para comprobar su disponibilidad, involucrar a los participantes en la evaluación de su propio rendimiento y realizar una retroalimentación sobre el mismo ayudaría a que la intervención sea exitosa.

Son necesarios más estudios que indaguen en la efectividad de las intervenciones multicomponente encaminadas a la promoción de la actividad física en personas mayores de 65 años sanas. Además, las intervenciones deberían primeramente incidir en cambios de conducta y en la motivación para realizar actividad física ■

## Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad de Castilla-La Mancha el apoyo a esta investigación.

## Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existen conflictos de interés en esta investigación.

## ■ BIBLIOGRAFÍA

- Organización Mundial de la Salud: Envejecimiento [Internet]. Ginebra: OMS; [consultado el 25/01/2017]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/ageing/es/>
- Organización Mundial de la Salud: Active ageing: A policy framework [Internet]. Madrid: OMS; [consultado el 17/02/2017]. Disponible en: [http://www.who.int/ageing/publications/active\\_ageing/en/](http://www.who.int/ageing/publications/active_ageing/en/)
- Abades Porcel M, Rayón Valpuesta E. Ageing in Spain: it's a challenge or social problem? *Gerokomos*. 2012;23:151-5.
- United Nations. World population prospects the 2015 revision. Key findings and advance tables. New York: Department of economic and social affairs, United Nations; 2015. Working Paper No. ESA/P/WP241. Disponible en: [https://esa.un.org/Unpd/wpp/Publications/Files/Key\\_Findings\\_WPP\\_2015.pdf](https://esa.un.org/Unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística. Proporción de personas mayores de 64 años [Internet]. Instituto Nacional de Estadística; [consultado el 25/01/2017]. Disponible en: <http://www.ine.es/welcome.shtml>
- Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Esperanza de Vida al nacimiento según el sexo. Instituto Nacional de Estadística; [consultado el 25/01/2017]. Disponible en: <http://www.ine.es/welcome.shtml>
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Actividad física, descanso y ocio. Encuesta Nacional de Salud. España 2011/12. Serie Informes monográficos. 4.ª ed. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014.
- World Health Organization. World report on ageing and health. Luxembourg: World Health Organization; 2015.
- Jansen CP, Claßen K, Wahl HW, Hauer K. Effects of interventions on physical activity in nursing home residents. *Eur J Ageing*. 2015;12:261-71.
- Landinez Parra NS, Contreras Valencia K, Castro Villamil A. Aging, exercising and physical therapy. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2012;38:562-80.
- Chen K-M, Li C-H, Huang H-T, Cheng Y-Y. Feasible modalities and long-term effects of elastic band exercises in nursing home older adults in wheelchairs: A cluster randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2016;55:4-14.
- Muellmann S, Forberger S, Möllers T, Zeeb H, Pischke CR. Effectiveness of eHealth interventions for the promotion of physical activity in older adults: a systematic review protocol. *Syst Rev*. 2016;5:47.
- Viladrosa M, Casanova C, Ghiorghe AC, Jürschik P. El ejercicio físico y su efectividad sobre la condición física en personas mayores frágiles. *Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados*. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;52:332-41.
- Potter R, Ellard D, Rees K, Thorogood M. A systematic review of the effects of physical activity on physical functioning, quality of life and depression in older people with dementia. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2011;26:1000-11.
- Cardoso CG, Gómezes RS, Queiroz AC, Pinto LG, da Silveira Lobo F, Tinnuci T, et al. Acute and chronic effects of aerobic and resistance exercise on ambulatory blood pressure. *Clinics*. 2010;65:317e25.
- Martínez-Amat A, Hita-Contreras F, Lomas-Vega R, Caballero-Martínez I, Álvarez PJ, Martínez-López E. Effects of 12-week proprioception training program on postural stability, gait and balance in older adults: a controlled clinical trial. *J Strength Cond Res*. 2013;27:2018e8.
- Lai CL, Tseng SY, Huang CH, Pei C, Chi W-M, Hsu L-C, et al. Fun and accurate static balance training to enhance fall prevention ability of aged adults: a preliminary study. *Hum Factor Ergon Manuf Serv Ind*. 2013;23:517e27.
- Fife-Schaw C, de Lusignan S, Wainwright J, Sprake H, Laver S, et al. Comparing exercise interventions to increase persistence with physical exercise and sporting activity among people with hypertension or high normal blood pressure: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2014;15:336.
- Ammann R, Vandelandotte C, de Vries H, Mummery WK. Can a website delivered computer-tailored physical activity intervention be acceptable, usable, and effective for older people? *Health Educ Behav*. 2013;40:160-70.



20. King AC, Hekler EB, Grieco LA, Lauren A, Winter SJ, Sheats JL, et al. Harnessing different motivational frames via mobile phones to promote daily physical activity and reduce sedentary behavior in aging adults. *PLoS One*. 2013;8:e62613.
21. Silveira P, van de Langenberg R, van Het Reve E, Daniel F, Casati F, de Bruin ED. Tablet-based strength-balance training to motivate and improve adherence to exercise in independently living older people: a phase II preclinical exploratory trial. *J Med Internet Res*. 2013;15:e159.
22. Peels DA, Bolman C, Golsteijn RH, de Vries H, Mudde AN, van Stralen MM, et al. Long-term efficacy of a printed or a web-based tailored physical activity intervention among older adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013;10:104.
23. Mouton A, Cloes M. Efficacy of a web-based, center-based or combined physical activity intervention among older adults. *Health Educ Res*. 2015;30:422-35.
24. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6:1-6.
25. Cascaes da Silva F, Valdivia Arancibia BA, da Rosa R, Barbosa GFPJ, da Silva R. Escalas y listas de evaluación de la calidad de estudios científicos. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. 2013;24:295-312.
26. Higgins JPT, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Version 5.1.0 [actualizado marzo 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011:33-49. Disponible en: [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org)
27. Dondzila CJ, Swartz AM, Keenan KG, Harley AE, Azen R, Strath SJ. Translating exercise interventions to an in-home setting for seniors: preliminary impact on physical activity and function. *Aging Clin Exp Res*. 2016;28:1227-35.
28. Warner LM, Wolff JK, Ziegelmann JP, Schwarzer R, Wurm S. Revisiting self-regulatory techniques to promote physical activity in older adults: null-findings from a randomised controlled trial. *Psychology & Health*. 2016;31:1145-65.
29. Iliffe S, Kendrick D, Morris R, Griffin M, Haworth D, Carpenter H, et al. Promoting physical activity in older people in general practice: ProAct65+ cluster randomised controlled trial. *Br J Gen Pract*. 2015;65:e731-8.
30. Kullgren JT, Harkins KA, Bellamy SL, Gonzales A, Tao Y, Zhu J, et al. A mixed-methods randomized controlled trial of financial incentives and peer networks to promote walking among older adults. *Health Education & Behaviour*. 2014;41:43S-50S.
31. Kimura M, Moriyasu A, Kumagai S, Foruna T, Akita S, Kimura S, et al. Community-based intervention to improve dietary habits and promote physical activity among older adults: a cluster randomized trial. *BMC Geriatr*. 2013;13:8.
32. Mihalko SL, Wickley KL, Sharpe BL. Promoting physical activity in independent living communities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2006;38:112-5.
33. Mansi S, Milosavljevic S, Baxter GD, Tumilty S, Hendricket. A systematic review of studies using pedometers as an intervention for musculoskeletal diseases. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2014;15:231.
34. Soetens KC, Vandelanotte C, de Vries H, Mummery KW. Using on-line computer tailoring to promote physical activity: a randomized trial of text, video, and combined intervention delivery modes. *J Health Commun*. 2014;19:1377-92.
35. Panter J, Ogilvie D. Theorising and testing environmental pathways to behaviour change: natural experimental study of the perception and use of new infrastructure to promote walking and cycling in local communities. *BMJ Open*. 2015;5:e007593.
36. Burton E, Farrier K, Hill KD, Codde J, Airey P, Hill A-M. Effectiveness of peers in delivering programs or motivating older people to increase their participation in physical activity: Systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci*. 2018;36:666-78.
37. Lima CA, Sherrington C, Guinaldo A, Albuquerque de Moraes S, dos Ramos Varanda R, de Araujo Melo J. Effectiveness of a physical exercise intervention program in improving functional mobility in older adults after hip fracture in later stage rehabilitation: protocol of a randomized clinical trial (REATIVE Study). *BMC Geriatr*. 2016;16:198.
38. Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioural and public health interventions: the TREND statement. *Am J Public Health*. 2004;94:361-7.