

LA ACTIVIDAD FÍSICA ORGANIZADA EN LAS PERSONAS MAYORES, UNA HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA CONDICIÓN FÍSICA EN LA SENECTUD(*)

Alba Gómez-Cabello (1,2,3,4,5), Sara Vila-Maldonado (5,6), Raquel Pedrero-Chamizo (7), José Gerardo Villa-Vicente (8), Narcís Gusi (9), Luis Espino (10), Marcela González-Gross (7), José Antonio Casajús (2,3,4), Ignacio Ara (5,6).

- (1) Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza. España.
- (2) GENU (Growth, Exercise, Nutrition and Development) Research Group. Universidad de Zaragoza. España.
- (3) Centro de Investigación Biomédica en Red de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBn). España.
- (4) Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2). España.
- (5) CIBER de Fragilidad y Envejecimiento Saludable (CIBERFES). España.
- (6) Grupo de Investigación GENU (GENUD Toledo). Universidad de Castilla la Mancha. Toledo. España.
- (7) ImFINE Research Group. Departamento de Salud y Rendimiento Humano. Universidad Politécnica de Madrid. España.
- (8) Instituto de Biomedicina (IBIOMED). Universidad de León. León. España.
- (9) Universidad de Extremadura. Cáceres. España.
- (10) Unidad de Medicina del Deporte. Cabildo de Gran Canaria. España.

(*) Financiación: El estudio multi-céntrico EXERNET para la evaluación de la condición física en personas mayores ha sido financiado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales IMSERSO (104/07), la Universidad de Zaragoza (UZ 2008-BIO-01), el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad-IMSERSO (147/11), el Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza (UZCUD2016-BIO-01), el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (DEP2016-78309-R) y el Centro de Investigación Biomédica en Red de Fragilidad y Envejecimiento Saludable (CIBERFES).

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

RESUMEN

Fundamentos. Un nivel adecuado de condición física (CF) es fundamental para el logro de un envejecimiento saludable. El objetivo de este estudio consistió en evaluar el impacto de la actividad física (AF) organizada y el número de horas de práctica sobre el nivel de CF de las personas mayores.

Método. En el estudio participaron 3104 personas mayores de 65 años de España, pertenecientes al Proyecto Multicéntrico EXERNET (722 hombres y 2382 mujeres; edad media: 72,1±5,3 años). La CF se evaluó mediante 8 test específicos para esta población. La participación en AF organizada se registró mediante un cuestionario. Las diferencias en la CF en función de la práctica y número de horas de AF se midieron con ANCOVA ajustando por edad, horas de caminar y de estar sentado.

Resultados. Aquellos que no participaban en este tipo de actividad incrementaban su riesgo de tener un nivel bajo de CF en la mayoría de las variables evaluadas, observándose algunas diferencias entre sexos (OR: desde 1,6 hasta 2,6 en hombres y desde 1,4 hasta 2,2 en mujeres). En los hombres no se observó ninguna diferencia significativa entre practicar menos de 2, 2-4 o más de 4 horas (todos $P>0,05$), a excepción de la fuerza del brazo izquierdo; sin embargo, las mujeres que realizaban más de 2 horas de AF organizada a la semana tenían mayor equilibrio, fuerza de piernas y de brazos, flexibilidad de piernas, velocidad al caminar y resistencia aeróbica que aquellas que asistían a este tipo de sesiones menos de 2 horas a la semana ($P<0,05$).

Conclusiones. La práctica de AF organizada produce un efecto beneficioso sobre la CF de las personas mayores independientemente de la edad, las horas que estén sentados o el tiempo que dediquen a caminar.

Palabras clave. Condición física, Ejercicio, Envejecimiento, Salud, Estilo de vida saludable, Personas mayores, Ancianos frágiles, Calidad de vida, Resistencia física, Fuerza muscular.

Correspondencia

Alba Gómez Cabello
Centro Universitario de la Defensa (CUD).
Academia General Militar.
Ctra de Huesca s/n.
50090 Zaragoza
agomez@unizar.es

ABSTRACT

Organized physical activity in the elderly, a tool to improve physical fitness during ageing

Background. An adequate level of fitness is critical to achieving healthy ageing. The aim of this study was to evaluate the impact of organized physical activity (PA) and the number of hours of practice on the fitness levels of the elderly.

Method. A total of 3104 people over 65 years old from Spain, belonging to the EXERNET Multicenter Project (722 men and 2382 women, mean age: 72.1 ± 5.3 years) participated in the study. Fitness was evaluated by 8 specific tests for this population. Participation in organized PA was recorded through a questionnaire. Differences in fitness values depending on the participation in PA and the number of hours were measured with ANCOVA adjusting for age, hours of walking and sitting time.

Results. Those who did not participate in this type of activity increased their risk of having a low level of fitness in most variables evaluated, with some differences between sexes (OR: from 1.6 to 2.6 in men and from 1.4 to 2.2 in women). In men, no significant differences were observed between practicing less than 2, 2-4 or more than 4 hours ($P>0,05$), with an exception in the strength of the left arm. However, women who performed more than 2 hours a week in organized PA had better balance, strength of lower and upper extremities, flexibility of lower extremities, walking speed and aerobic capacity than those who performed less than 2 hours of PA a week ($P<0,05$).

Conclusions. The practice of organized PA produces a beneficial effect on the fitness of the elderly regardless of age, hours of walking and time sitting per day.

Key words. Physical fitness, Exercise, Ageing, Health, Healthy lifestyle, Aged, Frail elderly, Quality of life, Physical endurance, Muscle strength.

Cita sugerida: Gómez-Cabello A, Vila-Maldonado S, Pedrero-Chamizo R, Villa-Vicente JG, Gusi N, Espino L, González-Gross M, Casajús JA, Ara I. La actividad física organizada en las personas mayores, una herramienta para mejorar la condición física en la senectud: Rev Esp Salud Pública. 2018;92:27 de marzo e201803013.

tablecidos en este estudio fueron los siguientes: edad menor de 65 años, padecer cáncer, tener demencia, ser incapaces de cuidar de sí mismos o estar institucionalizados. Una vez concluido el trabajo de campo, que se realizó entre Junio de 2008 y Octubre de 2009, aquellos participantes que no cumplieran con los criterios de inclusión fueron excluidos de la base de datos. Previo a la participación en las pruebas, todos los sujetos fueron informados de los objetivos del estudio, así como de sus posibles riesgos y beneficios y firmaron un consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (18/2008) y se realizó conforme a las directrices éticas para estudios de investigación recogidas en la declaración de Helsinki.

Para garantizar la diversidad geográfica y cultural de la muestra, se eligieron tres ciudades diferentes de cada comunidad autónoma (la capital de la región y otras dos ciudades, una de 10.000 a 40.000 habitantes y otra de 40.000 a 100.000 habitantes) y, por último, los participantes fueron seleccionados mediante la asignación aleatoria de los centros cívicos y deportivos. De esta manera el número total de sujetos se distribuyó de manera uniforme en las regiones y en sus ciudades correspondientes.

Evaluación de la condición física. La condición física se evaluó mediante 8 test específicos para la población mayor; 6 de ellos procedentes de la batería “Senior Fitness Test”, junto a un test de equilibrio y una prueba de velocidad de la marcha. El procedimiento de estas pruebas, así como sus valores normativos ya han sido descritos en detalle con anterioridad^(13, 14):

- Equilibrio: “Test de Flamingo”.
- Fuerza de extremidades inferiores: “Chair Stand Test”.
- Fuerza de extremidades superiores: “Arm Curl Test”.
- Flexibilidad de extremidades inferiores: “Chair Sit-and-Reach Test”.

- Flexibilidad de extremidades superiores: “Back Scratch Test”.
- Agilidad: “8-Foot Up-and-Go Test”.
- Velocidad: “Brisk Walking Test”.
- Resistencia: “6-Minute Walk Test”.

Todos los test se realizaron dos veces, excepto el de fuerza de extremidades inferiores y el de resistencia. En cada una de las pruebas se definió “baja condición física” como los valores situados por debajo del percentil 20 para cada grupo de edad y sexo, en función de los valores de referencia del estudio multi-céntrico EXERNET para la valoración de la condición física en personas mayores no institucionalizadas en España⁽¹³⁾.

Cuestionario. Todos los participantes fueron entrevistados utilizando un cuestionario estructurado con el objetivo de obtener información sobre el estilo de vida, aspectos sociodemográficos y calidad de vida autorreferida, entre otros.

Las variables consideradas en el presente estudio fueron la edad, el sexo, la práctica de actividad física organizada, el número de horas dedicadas a caminar y el número de horas dedicadas a estar sentado.

La participación en AF organizada se registró a través de la siguiente pregunta: “Actualmente, ¿realiza actividad física de manera organizada (gimnasio, actividades del ayuntamiento, club deportivo...)?”. En el caso de que la persona respondiese de manera afirmativa, se le preguntaba por el tipo de actividad realizada y el número de horas de práctica semanal, con el objetivo de obtener información adicional.

En las preguntas sobre el número de horas empleadas en caminar y en estar sentado, se le pedía al participante que indicase el tiempo diario que dedicaba a cada una de estas actividades. Estas preguntas han sido recientemente validadas, mostrando una correlación significativa con los resultados obtenidos a través de un acelerómetro⁽¹⁵⁾.

Análisis estadístico. Se presentan valores de media y desviación estándar (DE) como estadísticos descriptivos de las variables registradas.

Para ver las diferencias en las variables de condición física en función de la práctica de AF se utilizó análisis de la covarianza (ANCOVA) ajustando por edad, horas diarias empleadas en caminar y horas diarias de sedestación. Para determinar si la cantidad de AF realizada modificaba estas diferencias, se hicieron tertiles teniendo en cuenta el número de horas de práctica semanal (hasta 2 horas, de 2 a 4 horas o más de 4 horas). Las diferencias entre grupos en función de las horas de AF se evaluaron con ANCOVA junto al test de Bonferroni, utilizando las mismas covariables que en el análisis anterior.

La asociación de la práctica de AF organizada con el nivel de condición física de los participantes se realizó mediante regresión logística binaria ajustando por la edad, horas diarias dedicadas a caminar y horas diarias de sedestación. Como punto de corte para definir una “mala condición física” se utilizó el percentil 20 del estudio multi-céntrico EXERNET⁽¹³⁾, tal y como se ha hecho en artículos previos⁽¹⁴⁾.

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa estadístico SPSS, versión 15.0. El nivel de significación se estableció en $P < 0,05$.

RESULTADOS

Descripción de la muestra de estudio. La muestra de este estudio estuvo formada por un total de 3104 personas (722 hombres y 2382 mujeres), con una edad media de $72,1 \pm 5,3$ años. El 71,1% de los hombres y el 89,7% de las mujeres de la cohorte EXERNET practicaban AF de manera organizada. La actividad más común era gimnasia de mantenimiento. La media de horas semanales fue de 4 para los hombres y de 3 para las mujeres.

Influencia de la práctica de AF organi-

zada sobre la condición física. Las mujeres que participaban en AF organizada tenían mayor fuerza de piernas y brazos, flexibilidad de piernas, flexibilidad en el brazo izquierdo, agilidad, velocidad y resistencia (todos $P < 0,05$) que aquellas que no realizaban AF (tabla 1). En los hombres, aquellos que realizaban AF organizada obtuvieron mejores resultados en las variables de equilibrio, fuerza de piernas, fuerza de brazo derecho, flexibilidad de brazos, agilidad y resistencia (todos $P < 0,05$), respecto a los que no asistían a clases de AF organizada.

Influencia del número de horas de práctica de AF organizada sobre la condición física. Las diferencias entre grupos en función de las horas de AF (hasta 2 horas a la semana, entre 2 y 4 horas o más de 4 horas) se muestran en la tabla 2.

En las mujeres, exceptuando la flexibilidad de brazos y la agilidad, se encontraron diferencias significativas entre las que hacían menos de 2 horas de AF organizada a la semana y aquellas que hacían entre 2 y 4 horas o más de 4. Concretamente, tal y como queda reflejado en la tabla 2, las mujeres que realizaban más de 2 horas de AF organizada a la semana tenían mayor equilibrio (23,3 vs. 26,4 segundos), fuerza de piernas (13,9 vs. 14,6 repeticiones) y de brazos (15,9 vs. 16,7 repeticiones en el derecho y 15,7 vs. 16,9 repeticiones en el izquierdo), flexibilidad de piernas (-3,7 vs. -1,4 cm en la derecha y -3,1 vs. -1,1 en la izquierda), velocidad al caminar (18,2 vs. 17,6 segundos) y resistencia aeróbica (505,8 vs. 519,8 metros). Sin embargo, en ninguna de las variables estudiadas se encontraron diferencias significativas entre practicar entre 2 y 4 horas o más de 4 a la semana (todos $P > 0,05$).

Cuando se estudiaron las diferencias entre grupos en función de las horas de AF en los hombres, no se observó ninguna diferencia entre las horas de práctica semanal (todos $P > 0,05$), con excepción de la fuerza del brazo izquierdo, en la que aquellos con menos horas de práctica obtuvieron valores inferior-

Tabla 2
Diferencias en las variables de condición física en función del número de horas de práctica de AF organizada.

Variables de la condición física	HOMBRES						MUJERES					
	Hasta 2 h		Entre 2 y 4 h		Más de 4h		Hasta 2 h		Entre 2 y 4 h		Más de 4h	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Equilibrio (s)	33,7	20,2	34,0	20,2	37,3	20,3	23,3 ^{ab}	18,9	26,4	18,8	27,1	19,0
Fuerza EEII (reps)	15,1	3,5	15,5	3,5	15,9	3,5	13,9 ^{ab}	3,4	14,6	3,4	14,5	3,4
Fuerza EESS (brazo derecho) (reps)	16,7	4,0	17,1	4,0	17,8	4,0	15,9 ^a	3,7	16,7	3,7	16,5	3,7
Fuerza EESS (brazo izquierdo) (reps)	16,1 ^{ab}	4,1	17,3	4,1	18,2	4,2	15,7 ^{ab}	3,9	16,9	3,9	16,4	3,9
Flexibilidad EEII (pierna derecha) (cm)	-7,9	12,2	-8,3	12,2	-6,9	12,2	-3,7 ^{ab}	9,7	-1,5	9,7	-2,0	9,8
Flexibilidad EEII (pierna izquierda) (cm)	-8,1	12,2	-8,2	12,3	-6,5	12,3	-3,1 ^a	9,7	-1,1	9,7	-1,7	9,8
Flexibilidad EESS (brazo derecho) (cm)	-14,9	13,3	-14,9	13,4	-13,5	13,4	-8,3	10,5	-7,8	10,5	-7,2	10,6
Flexibilidad EESS (brazo izquierdo) (cm)	-19,5	12,3	-17,8	12,4	-17,6	12,4	-13,0	10,6	-12,5	10,6	-11,5	10,7
Agilidad (s)	5,3	1,2	5,3	1,2	5,2	1,2	6,0	1,5	5,9	1,5	5,9	1,5
Velocidad (s)	15,1	3,0	15,3	3,0	14,8	3,0	18,2 ^{ab}	3,3	17,6	3,2	17,5	3,3
Resistencia (m)	574,7	82,7	574,7	82,8	594,3	82,9	505,8 ^{ab}	78,8	519,8	78,6	528,7	79,4

EEII: extremidades inferiores; EESS: extremidades superiores. Los valores mostrados en esta tabla están ajustados por las variables edad, horas de caminar y horas de estar sentado. (P<0,05). b Diferencias significativas entre los grupos “hasta 2 h” y “más de 4 h”. (P<0,05). s: segundos. reps: repeticiones. cm: centímetros. m: metros.

Tabla 3
Riesgo (odds ratio) de padecer baja condición física en aquellas personas que no practican AF de manera organizada

Variables	HOMBRES			MUJERES		
	OR	95% IC	P	OR	95% IC	P
Equilibrio	1,882	1,220-2,903	0,004	1,350	0,959-1,900	0,085
Fuerza EEII	1,656	1,114-2,462	0,013	1,887	1,393-2,555	<0,001
Fuerza EESS (brazo derecho)	1,688	1,133-2,515	0,010	1,772	1,299-2,417	<0,001
Fuerza EESS (brazo izquierdo)	1,025	0,675-1,558	0,907	1,435	1,038-1,983	0,029
Flexibilidad EEII (pierna derecha)	0,992	0,632-1,557	0,973	1,936	1,414-2,651	<0,001
Flexibilidad EEII (pierna izquierda)	1,047	0,668-1,643	0,840	1,960	1,429-2,689	<0,001
Flexibilidad EESS (brazo derecho)	1,642	1,070-2,519	0,023	0,913	0,633-1,317	0,626
Flexibilidad EESS (brazo izquierdo)	1,931	1,253-2,976	0,003	1,394	0,994-1,955	0,054
Agilidad	2,409	1,301-4,461	0,005	1,875	1,238-2,842	0,003
Velocidad	2,206	1,245-3,908	0,007	2,151	1,421-3,256	<0,001
Resistencia	2,626	1,705-4,046	<0,001	1,763	1,260-2,469	0,001

EEII: extremidades inferiores; EESS: extremidades superiores. Odds Ratio (OR); 95% Intervalo de Confianza (IC). Las significaciones estadísticas se muestran en negrita (P<0,05).

de las personas mayores independientemente de la edad, las horas dedicadas a estar sentado o el tiempo dedicado a caminar. Aquellos que no participan en este tipo de actividad incrementan su riesgo de tener un nivel bajo de condición física en la mayoría de las variables evaluadas, observándose algunas diferencias entre sexos. En relación al número de horas, en los hombres no se observa ninguna diferencia significativa entre practicar menos de 2, de 2 a 4 o más de 4 horas; sin embargo, en las mujeres el tiempo de actividad es clave a la hora de obtener mayores beneficios en la función física, siendo a partir de 2 horas semanales el óptimo.

Con el envejecimiento poblacional acaecido mundialmente y el consecuente aumento de las investigaciones orientadas a mejorar la salud y la calidad de vida en las personas mayores, cada vez es mayor la importancia que se le otorga a la condición física (y sus diferentes componentes) de cara a alcanzar un envejecimiento saludable y reducir el riesgo de enfermedad y muerte.

A este respecto, el Estudio Toledo de Envejecimiento Saludable (ETES) analizó la relación que existía entre la fuerza muscular, la mortalidad y la hospitalización en una muestra de 1755 personas mayores de 65 años. Los resultados de este proyecto mostraron que, independientemente de importantes factores de confusión como el índice de masa corporal, el nivel educativo o las comorbilidades, el riesgo de muerte y/u hospitalización era significativamente menor en los hombres y mujeres con mayor nivel de fuerza muscular. Concretamente, tras un seguimiento de 5,5 y 3 años, se observó que las personas con menor fuerza aumentaban su riesgo de muerte y/u hospitalización en un 45 y 30% y en un 25 y 16%, mujeres y hombres respectivamente⁽¹⁶⁾.

Por otra parte, datos de este mismo estudio publicados con anterioridad han mostrado relaciones entre las variables de condición física aquí estudiadas y aspectos como la composición corporal, alteraciones del sueño o la calidad de vida^(17,18).

Es precisamente por este amplio conocimiento que existe a día de hoy, por lo que se hace imprescindible identificar las herramientas que permitan mantener y/o mejorar los niveles de condición física de las personas mayores, con el fin último de mejorar su salud y disminuir el riesgo de morbilidad y dependencia. En este sentido, tanto la AF como el ejercicio físico regular y programas específicos de entrenamiento surgen como herramientas fundamentales con miras a cumplir este objetivo. De hecho, son muchas las investigaciones que han mostrado como programas de entrenamiento muy diversos son capaces de mejorar diferentes parámetros de la condición física en la población mayor^(19,20,21,22). Los resultados de varias revisiones sistemáticas y metaanálisis muestran que programas basados en el equilibrio⁽²⁰⁾, la fuerza⁽²¹⁾ o el pilates⁽¹⁹⁾, son efectivos para la mejora de la condición física en las personas mayores, hallazgos que van en línea con los encontrados en este estudio, en el que las personas que realizaban AF organizada tenían mayores niveles de condición física que las que no participaban en este tipo de actividad. A pesar de que el rendimiento físico disminuye con el envejecimiento, este tipo de actividades, al igual que los programas específicos de entrenamiento, parecen ser útiles para garantizar unos niveles más elevados de fuerza, agilidad, velocidad y resistencia en hombres y mujeres de edad avanzada. De hecho, los resultados de este estudio también muestran que aquellas personas que no practican AF tienen mayor riesgo de estar por debajo del percentil 20 de los valores de referencia de condición física de España en la mayoría de las pruebas medidas.

En relación al número de horas de ejercicio óptimo para obtener beneficios, los estudios existentes son más escasos. Según lo observado, tan solo existe un metaanálisis en el que se midió la dosis-respuesta de los programas de entrenamiento de equilibrio con el fin de conocer los parámetros óptimos. En este artículo, Lesinski y cols⁽²⁰⁾, demostraban que la frecuencia óptima semanal era de 3 días a la semana y la duración de cada sesión de 31-45 minutos. Sin embargo, en este artículo no

