



ORIGINAL

Mujeres mayores de 65 años que realizan ejercicio físico supervisado: diferencias en la capacidad física, la actividad física y la calidad de vida en función de su velocidad de la marcha



Izaro Esain*, Susana María Gil, Ana Rodríguez-Larrad, Iratxe Duñabeitia-Usategui e Iraia Bidaurreazaga-Letona

Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina y Enfermería, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Leioa, Bizkaia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 29 de septiembre de 2020

Aceptado el 30 de junio de 2021

On-line el 27 de septiembre de 2021

Palabras clave:

Velocidad de la marcha

Capacidad física

Adulto mayor

Calidad de vida

Ejercicio físico supervisado

RESUMEN

Introducción: La velocidad de la marcha (VM) es una medida fácil, rápida y económica que podría ser utilizada para discernir entre personas mayores con mayor y menor función y así individualizar los programas de ejercicio físico.

Objetivos: Analizar las diferencias de capacidad física, actividad física y calidad de vida en personas mayores de 65 años que acudían a un programa de ejercicio físico supervisado en función de la VM y la edad.

Métodos: 55 mujeres (edad media: $76,67 \pm 6,66$ años) fueron divididas en grupos en base a su VM (VM baja: $\leq 1,59$ m/s y VM alta: $> 1,59$ m/s) y edad (mayores-jóvenes: ≤ 76 años y mayores-mayores: > 76 años). Se compararon los siguientes parámetros: 10 Meters Walk Test (10MWT), Arm Curl Test, Handgrip, Chair Stand Test, 8 Foot Up and Go Test (8FUG), 6 Minute Walk Test (6MWT), y los cuestionarios Minnesota y The Short Form-36 Health Survey (SF-36).

Resultados: El nivel de actividad física fue superior a 3.000 MET/semana en todos los grupos. El grupo de VM alta obtuvo mejores resultados en el Arm Curl Test, 10MWT, 8FUG y 6MWT y en las dimensiones rol físico y vitalidad del SF-36 ($p < 0,05$). El grupo de mayores-mayores tenían menor peso, IMC y Handgrip ($p < 0,01$).

Conclusiones: Los mejores resultados en la capacidad física y la calidad de vida son en las mujeres con VM superior. Los resultados sugieren que la VM podría ser útil para individualizar los programas de ejercicio físico.

© 2021 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Women over 65 years of age performing supervised physical exercise: Differences in physical capacity, physical activity and quality of life according to walking speed

ABSTRACT

Keywords:

Walking speed

Physical capacity

Older adult

Quality of life

Supervised physical exercise

Introduction: Walking speed (WS) is an easy, quick and inexpensive measure that could be used to discern between older people with greater and lesser function and thus individualize physical exercise programs. **Objectives:** To analyze the differences in physical capacity, physical activity, and quality of life in people over 65 years of age who attended a physical exercise program according to their WS and age.

Methods: 55 women (mean age: 76.67 ± 6.66 years) were divided into groups based on their WS (low WS: ≤ 1.59 m/s and high WS: > 1.59 m/s) and age (older-younger: ≤ 76 years and older-older: > 76 years). The following parameters were compared: 10 Meters Walk Test (10MWT), Arm Curl Test, Handgrip, Chair Stand Test, 8 Foot Up and Go Test (8FUG), 6 Minute Walk Test (6MWT), and the Minnesota and The Short Form-36 Health Survey (SF-36) questionnaires.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: izaro.esain@ehu.es (I. Esain).

Results: The level of physical activity was higher than 3000 METs/week in all groups. The high WS group had better results in the Arm Curl Test, 10MWT, 8FUG and 6MWT and in the Physical Role and Vitality dimensions of the SF-36 ($P < .05$). The older-older group had lower weight, BMI and Handgrip ($P < .01$).

Conclusions: The best results in physical capacity and quality of life are in those women with higher WS, suggesting that WS could be useful to individualize physical exercise programs.

© 2021 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Actualmente una de cada diez personas tiene más de 60 años, y para el año 2030 la población mayor representará el 25% de la población mundial¹. Entre muchos de los cambios que se generan durante el envejecimiento, los cambios musculares, los cambios cardiovasculares y los cambios a nivel del sistema nervioso central favorecen la aparición de la pérdida funcional asociada a su vez a una limitación física, psíquica o intelectual y la incapacidad de la correcta ejecución de las actividades diarias como comer, bañarse y caminar². Todo ello contribuye a la aparición de la discapacidad, generando un mayor grado de dependencia en las personas mayores³.

Entre los distintos instrumentos que se utilizan para medir la pérdida de función en las personas mayores se encuentran la *Short Physical Performance Battery* (SPPB), el *Time Up and Go* (TUG) o el *Performance Oriented Mobility Assessment* (POMA)⁴⁻⁶. Todos estos instrumentos han sido utilizados en un amplio abanico de personas mayores tanto institucionalizadas como en aquellas que viven en comunidad, y todas con distinta funcionalidad; esto es, se han utilizado tanto en personas robustas como en personas frágiles.

Otro de los instrumentos que encontramos para medir la pérdida funcional es la velocidad de la marcha (VM). La VM ha sido ampliamente utilizada como indicador de función física en personas mayores⁷. Así, mientras que una VM de entre 0,6 y 0,8 m/s se ha asociado con pérdida funcional, dependencia y hospitalización, velocidades superiores a 1,0 m/s se han relacionado con un envejecimiento saludable⁸, un menor índice de caídas, una mayor independencia a la hora de realizar actividades básicas de la vida diaria y una mejor calidad de vida⁹. Sin embargo, a pesar de que la VM ha sido utilizada para clasificar la funcionalidad de las personas mayores, se desconoce si en aquellas con una VM superior a 1,0 m/s, y por lo tanto consideradas robustas, este mismo parámetro puede ser utilizado para diferenciar a las que tienen una mejor o peor función física.

La pérdida de función asociada a la edad destaca la importancia de llevar a cabo intervenciones para tratar de frenar ese declive. Así, los programas de ejercicio físico han demostrado ser una intervención eficaz para reducir o prevenir la pérdida de función física y movilidad en las personas mayores^{10,11}. Entre los distintos tipos de programas de ejercicio físico destinados a la población mayor se encuentran los que se realizan de forma no supervisada y aquellos en los que el ejercicio es supervisado por un profesional capacitado para ello. Según la literatura, estos dos tipos de ejercicio físico producen mejoras significativas en el equilibrio y en la fuerza de los participantes, a pesar de que se han observado mejores resultados en los programas supervisados¹².

Una de las limitaciones del ejercicio físico realizado de manera grupal es precisamente la falta de individualización a la hora de diseñar y realizar los diferentes ejercicios. Esta dificultad es aún mayor en los grupos de personas mayores debido a que suele existir una gran heterogeneidad en la edad de los participantes; pero, fundamentalmente, suele existir una gran variabilidad en la funcionalidad, lo que puede condicionar el desarrollo del programa de ejercicio. Siendo la VM una medida fácil, rápida, económica, fiable e informativa, la hipótesis del presente estudio es que la VM

puede ser utilizada, en el ámbito de los programas que impulsan un envejecimiento activo, para discernir en personas robustas con valores de VM superiores a 1 m/s, aquellas con mejor y peor función. Así, la VM ayudaría a adecuar los programas de ejercicio físico de forma más individualizada teniendo en cuenta la función de los participantes y no su edad cronológica.

Objetivo

El objetivo principal de este estudio fue comparar parámetros asociados a la capacidad física, la actividad física y la calidad de vida en un grupo personas mayores de 65 años que acudían a un programa de ejercicio físico supervisado, por un lado, en base a su VM y, por otro, en base a su edad cronológica.

Materiales y métodos

Se invitó a participar en este estudio transversal y descriptivo a todas las personas que asistían a las sesiones de ejercicio físico dirigido a personas mayores de 65 años que se ofertaban en el polideportivo municipal de Getxo (Vizcaya, País Vasco). Los criterios de inclusión fueron: ser mayor de 65 años; estar inscrito en el programa de ejercicio físico supervisado para personas mayores que oferta el polideportivo, y no tener las siguientes contraindicaciones médicas: incapacidad para la realización de ejercicio físico o discapacidad física o mental, infarto agudo de miocardio reciente, angina inestable, arritmias cardíacas severas, pericarditis o miocarditis, endocarditis, estenosis aórtica severa, embolia o infarto pulmonar agudo o defectos en la conducción ventricular, hipertensión arterial no controlada, enfermedad psiquiátrica grave o incapacidad para colaborar.

Sesenta y ocho participantes potenciales recibieron información detallada del estudio antes del comienzo de este. Cincuenta y cinco participantes (todas mujeres) que cumplían con los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio fueron informadas detalladamente acerca de las pruebas y firmaron el consentimiento informado antes de su participación en ellas. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética para las Investigaciones relacionadas con Seres Humanos (CEISH) de la Universidad de País Vasco (UPV/EHU) (código M10.2019-273).

Procedimientos

Las mediciones se llevaron a cabo por los participantes del grupo de investigación en las mismas instalaciones del polideportivo municipal donde las participantes realizaban las sesiones de ejercicio físico supervisado. Las pruebas se realizaron durante la mañana. No hubo calentamiento previo a las valoraciones. El orden de las pruebas y cuestionarios fue el mismo para todas las participantes: cuestionario personal, mediciones antropométricas, *Handgrip Test*, *10 Meters Walk Test*, *Chair Stand Test*, *Arm Curl Test*, *8 Foot Up and Go Test*, cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota, cuestionario del estado de salud y calidad de Vida (SF-36) y *6 Minute Walk Test*.

Pruebas y cuestionarios

Se empleó un cuestionario para recabar información sobre la edad de las participantes y los años que llevaban participando en el programa de ejercicio físico.

La altura (cm) y la masa corporal (kg) fueron medidas mediante tallímetro ASIMED T226 y báscula Seca Modelo 869 y se calculó el índice de masa corporal (IMC, masa corporal [kg]/talla² [m]). También se midió el perímetro de la cintura (cm) y la cadera (cm) y así calcular la relación cintura-cadera (ICC = perímetro cintura [cm]/perímetro cadera [cm])¹³.

Para la cuantificación de la VM se utilizó el *10 Meters Walk Test* (10MWT). Las participantes caminaban durante 10 m a la mayor velocidad posible, pero sin correr, disponiendo de un metro previo para acelerar y otro metro final para desacelerar¹⁴. Se midió el tiempo necesario para completar los 10 m mediante células fotoeléctricas (Witty, Microgate). La prueba se realizó dos veces, y para el análisis se utilizó el mejor valor de la marcha registrado.

Para la medición de la fuerza en los miembros superiores se realizó el *Arm Curl Test*. Este test consiste en realizar el mayor número de flexiones y extensiones del codo durante 30 segundos desde una posición de sedestación, con una pesa de 2,27 kg. Se registró el número total de flexiones del codo¹⁵.

Para la medición de la fuerza de prensión manual se realizó la prueba *Handgrip* utilizando un dinamómetro manual (Jamar Plus Digital). El tamaño del dinamómetro fue ajustado al tamaño de las manos de las participantes¹⁶. Las participantes, en posición de sedestación con el codo flexionado a 90°, realizaron una prensión manual máxima con la mano dominante¹⁷. Las participantes recibieron ánimos verbales para lograr realizar la máxima fuerza. Se realizaron tres mediciones, y para el análisis se utilizó el valor máximo¹⁸.

La fuerza muscular de la extremidad inferior fue medida mediante el *Chair Stand Test*¹⁵. En esta prueba se mide el número de veces que la persona es capaz de levantarse y sentarse de una silla durante 30 segundos sin utilizar los brazos. Se registró el número total de repeticiones realizadas.

Se realizó el *8 Foot Up and Go Test* (8FUG) para medir el equilibrio dinámico. Las participantes comenzaban completamente sentadas, con las manos apoyadas sobre las rodillas y los pies apoyados en el suelo. Con el comando «Ya» se iniciaba el cronometraje y las participantes se levantaban de la silla y caminaban (sin correr) lo más rápido posible hacia un cono situado a una distancia de 2,44 m, volviendo a la silla para sentarse, deteniendo en ese momento el tiempo. Se realizaron dos pruebas, y para el análisis se utilizó el mejor resultado¹⁵.

Para la cuantificación de la resistencia aeróbica se utilizó el *6 Minute Walk Test* (6MWT). Las participantes debían caminar por fuera de un rectángulo de 45,7 m durante 6 min tratando de recorrer la mayor distancia posible, sin correr¹⁹.

Después de terminar el 6MWT se preguntaba a las participantes por su percepción subjetiva del esfuerzo. Para ello se utilizó la escala de Borg modificada²⁰. Las participantes valoraban el esfuerzo percibido de forma separada en términos de carga muscular (Borg Muscular) y carga cardiorespiratoria (Borg Cardiorespiratorio).

Se cuantificó la cantidad de actividad física que realizaba cada participante mediante la versión reducida en español del cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota²¹. Así, se obtuvieron datos de la actividad física semanal que realizaban para, posteriormente, poder cuantificarlo y estimarlo mediante la unidad de medida del índice metabólico (MET) estimado en minutos semanales.

Para la valoración del estado de salud y calidad de vida se utilizó el cuestionario *The Short Form-36 Health Survey* (SF-36) en su versión validada al español²². Este cuestionario está compuesto por 36 ítems, agrupados en 8 dimensiones, teniendo cada dimensión

una puntuación de 0 a 100, siendo 0 el peor y 100 el mejor. Las 8 dimensiones se agrupan en dos componentes: el componente físico, compuesto por: función física, rol físico, dolor corporal y salud general, y el componente mental, compuesto por: vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Cada componente tiene valores de 0–400 puntos, que se consiguen sumando las puntuaciones de cada una de las dimensiones que forman el componente²³.

Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó con el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). La normalidad de los datos se analizó mediante el test de Shapiro-Wilk y el análisis de la varianza mediante el test de Levene. La media y la desviación estándar fueron utilizadas como estadísticos descriptivos. Se dicotomizó la variable edad en función del valor de la mediana (76 años) para crear dos grupos: «mayores-jóvenes» (edad menor o igual a 76 años) y «mayores-mayores» (participantes mayores de 76 años). Del mismo modo, se crearon dos grupos en función de la mediana de la VM (1,59 m/s): «VM baja», que incluía a las mujeres con una VM menor o igual a la mediana, y «VM alta» para aquellas con una VM mayor. Para conocer si existían diferencias significativas en las distintas variables dependiendo del grupo de edad y de VM al que pertenecían, se realizaron análisis con el test t de Student en los datos paramétricos y un test de Mann-Whitney en los no paramétricos para determinar las diferencias.

El tamaño del efecto o la magnitud de las diferencias (ES) se calculó por medio de la d de Cohen interpretada como diferencias pequeñas ($\geq 0,2$ y $\leq 0,49$), moderadas ($\geq 0,5$ y $\leq 0,79$) y grandes ($\geq 0,8$)²⁴. Para determinar las asociaciones entre parámetros cuantitativos se utilizaron correlaciones bivariadas con el test de Pearson o de Spearman, para las muestras paramétricas y no paramétricas, respectivamente. Con el objetivo de controlar la influencia de las variables en las correlaciones se utilizaron correlaciones parciales. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como nivel de significación estadística.

Resultados

Las características de la muestra total se muestran en las [tablas 1 y 2](#). Cuando las participantes fueron divididas en función de la VM, se observó que las mujeres con mayor VM mostraron mejores resultados en las pruebas *Arm Curl Test*, 10MWT, 8FUG y 6MWT ($p < 0,05$) ([tabla 1](#)) y en la calidad de vida, en las dimensiones rol físico y vitalidad ($p < 0,05$) ([tabla 2](#)). En la comparación de las participantes respecto a su grupo de edad se observó que las mujeres del grupo mayores-mayores tenían un menor peso ($p = 0,01$), IMC ($p < 0,05$) y fuerza en el test *Handgrip* ($p < 0,01$) ([tabla 1](#)).

En la [tabla 3](#) se recogen las correlaciones entre la VM y los resultados obtenidos en el cuestionario de calidad de vida y los test físicos de todo el grupo. Se observó una correlación negativa entre la VM y 8FUG test ($r = -0,687$; $p < 0,001$) y correlaciones positivas entre la VM y las pruebas físicas *Arm Curl test* y el 6MWT ($p < 0,001$), respectivamente. En lo que respecta a la calidad de vida, se observó una relación positiva entre la VM y las dimensiones de función física ($p < 0,01$), rol físico ($p < 0,05$), dolor corporal ($p < 0,05$), vitalidad ($p = 0,001$) y también con el componente físico ($p < 0,01$). Las correlaciones parciales controlando la variable edad no produjeron cambios significativos.

En relación con las correlaciones entre la edad y el resto de variables, se observó una correlación negativa entre la edad y el peso ($p < 0,05$) y el *Handgrip* ($p < 0,05$). Esta correlación parcial entre la edad y el *Handgrip* no tuvo variación una vez controlado el peso ($p < 0,05$).

Tabla 1

Características de la muestra total y comparación de la capacidad física, de la percepción del esfuerzo y de la actividad física por grupos

	Total (n = 55)	VM baja (n = 29)	VM alta (n = 26)	VM alta vs VM baja		Mayores-jóvenes (n = 28)	Mayores-mayores (n = 27)	Mayores-jóvenes vs Mayores-mayores	
	M ± DE	M ± DE	M ± DE	p	ES	M ± DE	M ± DE	p	ES
Edad (años)	76,67 ± 6,66	78,31 ± 6,78	74,85 ± 6,14	0,053	0,535	71,43 ± 3,85	82,11 ± 4,04	<0,001	3,922
Años en el programa de EF	7,78 ± 6,48	9,84 ± 7,04	5,10 ± 4,75	0,087	0,790	7,80 ± 6,39	7,77 ± 6,82	0,991	0,004
Altura (cm)	155,50 ± 5,50	154,92 ± 5,86	156,13 ± 5,10	0,422	0,219	156,50 ± 5,78	154,45 ± 5,07	0,168	0,377
Peso (kg)	69,74 ± 12,63	69,86 ± 11,37	69,60 ± 14,14	0,940	0,001	74,93 ± 13,54	64,36 ± 9,06	0,001	0,917
IMC (kg/cm ²)	28,84 ± 5,00	29,09 ± 4,30	28,54 ± 5,76	0,689	0,108	30,59 ± 5,44	27,00 ± 3,79	0,007	0,765
ICC (cm)	0,98 ± 0,16	0,98 ± 0,17	0,98 ± 0,15	0,987	0,004	1,01 ± 0,17	0,95 ± 0,15	0,147	0,374
Handgrip (kg)	22,68 ± 4,05	22,29 ± 4,04	23,13 ± 4,11	0,452	0,206	24,18 ± 3,87	21,15 ± 3,72	0,005	0,798
Chair Stand Test (rep)	13,60 ± 3,43	13,15 ± 2,76	14,08 ± 4,03	0,330	0,269	14,26 ± 3,46	12,92 ± 3,35	0,159	0,393
Arm Curl Test (rep)	16,78 ± 3,83	15,62 ± 3,71	18,08 ± 3,62	0,016	0,671	16,79 ± 3,68	16,78 ± 4,07	0,994	0,002
10MWT (s)	6,47 ± 1,10	7,19 ± 1,07	5,69 ± 0,36	<0,001	1,878	6,25 ± 0,88	6,71 ± 1,27	0,123	0,421
10MWT (m/s)	1,57 ± 0,22	1,41 ± 0,15	1,76 ± 0,11	<0,001	2,661	1,63 ± 0,22	1,52 ± 0,22	0,094	0,500
8FUG (s)	6,21 ± 1,21	6,75 ± 1,40	5,65 ± 0,57	0,001	1,029	6,10 ± 1,01	6,34 ± 1,40	0,464	0,196
6MWT (m)	487,99 ± 63,03	455,42 ± 60,58	524,32 ± 43,23	<0,001	1,309	498,46 ± 59,91	477,14 ± 65,47	0,213	0,339
Borg Musc	1,85 ± 1,22	1,79 ± 1,35	1,92 ± 1,09	0,698	0,106	2,00 ± 1,02	1,70 ± 1,41	0,377	0,240
Borg Cardio	1,98 ± 0,93	1,93 ± 1,03	2,04 ± 0,82	0,447	0,118	1,93 ± 0,60	2,04 ± 1,19	0,675	0,116
Total MET min/semana	3.635,22 ± 1.381,43	3.499,66 ± 1.451,42	3.786,43 ± 1.310,56	0,518	0,207	3.765,63 ± 1.105,91	3.499,99 ± 1.629,76	0,481	0,190

Cardio: cardiorrespiratorio; DE: desviación estándar; 10MWT: 10 Meters Walk Test; EF: ejercicio físico; ES: tamaño del efecto; ICC: Índice cintura cadera; IMC: índice de masa corporal; M: media; Musc: muscular; 8FUG: 8 Foot Up and Go; rep: repetición; 6MWT: 6 Minute Walk Test; VM: velocidad de marcha.

Tabla 2

Comparación de la calidad de vida por grupos

SF-36	Total (n = 55)	VM baja (n = 29)	VM alta (n = 26)	VM alta vs VM baja		Mayores-jóvenes (n = 28)	Mayores-mayores (n = 27)	Mayores-jóvenes vs Mayores-mayores	
		M ± DE	M ± DE	p	ES	M ± DE	M ± DE	p	ES
Función física (puntos)	88,81 ± 10,58	87,93 ± 11,14	89,81 ± 10,05	0,517	0,177	87,50 ± 10,76	90,19 ± 10,42	0,352	0,253
Rol físico (puntos)	88,18 ± 27,57	81,03 ± 31,80	96,15 ± 19,61	0,037	0,572	87,50 ± 26,79	88,88 ± 28,87	0,854	0,004
Dolor corporal (puntos)	71,16 ± 22,10	70,21 ± 23,83	72,23 ± 20,42	0,738	0,091	66,96 ± 21,57	75,52 ± 22,20	0,153	0,391
Salud general (puntos)	69,96 ± 15,40	68,59 ± 16,55	71,50 ± 14,19	0,489	0,188	68,86 ± 18,53	71,11 ± 11,56	0,590	0,145
Vitalidad (puntos)	68,63 ± 17,11	62,93 ± 17,50	75,00 ± 14,49	0,008	0,751	72,32 ± 16,13	64,81 ± 17,57	0,105	0,445
Función social (puntos)	93,09 ± 12,82	94,55 ± 7,76	91,46 ± 16,81	0,377	0,236	90,75 ± 16,48	95,52 ± 6,89	0,168	0,377
Rol emocional (puntos)	83,07 ± 29,99	88,55 ± 20,45	76,96 ± 37,44	0,169	0,384	79,79 ± 34,37	86,48 ± 24,88	0,413	0,222
Salud mental (puntos)	70,47 ± 18,57	71,31 ± 15,35	69,54 ± 21,91	0,733	0,093	69,86 ± 20,64	71,11 ± 16,54	0,805	0,066
Componente físico (puntos)	318,22 ± 58,27	307,76 ± 63,79	330,36 ± 49,67	0,150	0,395	310,74 ± 61,49	325,70 ± 55,00	0,350	0,256
Componente mental (puntos)	317,09 ± 54,64	317,34 ± 38,42	316,80 ± 69,80	0,971	0,009	316,30 ± 66,64	317,93 ± 40,55	0,912	0,029

DE: desviación estándar; ES: tamaño del efecto; M: media; VM: velocidad de la marcha.

Tabla 3

Correlaciones de la VM y la edad con los parámetros antropométricos, la capacidad física, la actividad física y la calidad de vida

	VM			Edad	
	r	p		r	p
Arm Curl Test	0,447	0,001	Peso	-0,322	0,016
8FUG	-0,687	<0,001	IMC	-0,266	0,049
6MWT	0,703	<0,001	Handgrip	-0,341	0,011
Función física	0,355	0,009			
Rol físico	0,338	0,013			
Dolor corporal	0,319	0,020			
Vitalidad	0,353	0,001			
Componente físico	0,386	0,004			

IMC: índice de masa corporal; 8FUG: 8 Foot Up and Go; 6MWT: 6 Minute Walk Test; VM: velocidad de marcha.

Discusión

El objetivo principal de este estudio fue comparar la capacidad física, la actividad física y la calidad de vida de personas mayores de 65 años que asistían a clases de ejercicio físico supervisado, en base por un lado a su VM y, por otro lado, a su edad cronológica. Los resultados obtenidos indicaron que las mujeres con mayor VM obtuvieron mejores resultados en las pruebas de fuerza en

extremidades superiores, de equilibrio dinámico, de resistencia aeróbica y en las dimensiones del cuestionario de calidad de vida SF-36, concretamente en rol físico y vitalidad. En contraposición, no se observaron tales diferencias cuando las participantes fueron divididas según la edad.

De forma general, los resultados del estudio indican que la VM del total de la muestra puede considerarse como alta (> 1 m/s)¹⁴ y, por lo tanto, podemos decir que se trataba de un grupo de

personas mayores robustas. Similarmente, al separar la muestra en dos grupos las velocidades siguen considerándose altas en ambos grupos (VM baja = 1,39 m/s; VM alta = 1,76 m/s). Teniendo en cuenta lo observado previamente por otros autores, estos valores indican que las participantes tenían una alta capacidad funcional^{14,25}. Sin embargo, el principal hallazgo de este estudio es que entre las mujeres, aun teniendo una VM alta, las que fueron capaces de caminar más rápido mostraban mejores valores en las pruebas de capacidad física, en la cantidad de actividad física que realizaban y en la calidad de vida.

En lo que se refiere a la capacidad física, observamos que el grupo de mujeres con VM superior (VM alta) obtenían mejores resultados en la mayoría de las pruebas. Otros estudios han observado que tener una VM alta depende en gran medida del grado de fuerza de las extremidades inferiores, de los patrones de marcha y de la capacidad aeróbica de la persona²⁶. A pesar de que en el presente estudio no se observaron diferencias significativas en la prueba de fuerza del tren inferior, las participantes del grupo con mayor VM necesitaron significativamente menos tiempo para realizar el 8FUG y fueron capaces de andar más metros en la prueba aeróbica 6MWT, demostrando mejor funcionalidad. Asimismo, existe una correlación positiva entre la VM, la fuerza del miembro superior y el 6MWT y una correlación negativa en el 8FUG. Por lo tanto, las diferencias observadas entre los dos grupos parecen indicar que la VM consigue discernir entre las mujeres con mejor y peor capacidad física en este grupo de mujeres robustas. Cabe resaltar que las participantes de este estudio llevaban participando una media de 7 años en este programa de ejercicio físico. Así, ambos grupos cumplían con el mínimo de 150 min de actividad aeróbica moderada semanal²⁷. Según los criterios de puntuación del IPAQ, se considera que una persona tiene un alto nivel de actividad física cuando realiza un mínimo de 3.000 MET/min por semana²⁸. Como se observa en los resultados, ambos grupos superan los 3.000 MET/semana y, por consiguiente, podemos decir que las mujeres que participaron en este estudio son mujeres físicamente muy activas. Sin embargo, cabe destacar que el grupo con mayor VM realizaba aún más actividad física durante la semana, a pesar de que esta diferencia no sea estadísticamente significativa (VM baja: 3.499,66 MET/semana; VM alta: 3.786,43 MET/semana). Precisamente, el hecho de que el grupo con mayor VM y mayores niveles de actividad física obtenga mejores valores en las pruebas de capacidad física podría estar relacionado con un menor tiempo dedicado a conductas sedentarias. Según el *American College of Sports Medicine* (ACSM), a medida que aumenta el tiempo dedicado a conductas sedentarias (principalmente tiempo sentado) aumenta el riesgo de todas las causas de mortalidad²⁷. Concretamente, en personas mayores se ha observado que, pese a realizar actividad física, si el tiempo dedicado a conductas sedentarias es considerable el declive funcional es mayor²⁹. Los datos de nuestro estudio coinciden en el hecho de que, a pesar de que todas las mujeres cumplían con la recomendación de realizar 150 min de actividad aeróbica moderada semanal asistiendo a las sesiones dirigidas dos veces por semana, las que a priori eran más activas en su día a día tenían mayor VM y, por lo tanto, mejor capacidad funcional.

En lo que se refiere a la calidad de vida, se puede observar que las mujeres con una VM mayor obtuvieron mejores resultados en la mayor parte de las dimensiones de cuestionario SF-36. Los resultados obtenidos coinciden con los hallazgos encontrados por otros autores, donde observaron que un mejor estado físico y funcional se relaciona con mayores puntuaciones en la percepción de la calidad de vida³⁰. En la misma línea, Izquierdo et al.³¹ observaron que el deterioro de la función muscular se relacionaba con la disminución de la calidad de vida aumentando el riesgo de dependencia. Así, el resultado favorable obtenido por el grupo de VM alta en la dimensión rol físico puede ser debido a que dicho grupo tenía mejor capacidad física. Una mejor capacidad física facilitaría la realización

de trabajos y actividades diarias, siendo menor la percepción de limitación funcional³². En esta misma línea, se encontraron correlaciones positivas entre la VM y las dimensiones función física, rol físico, dolor corporal y vitalidad, así como con el componente físico. Así, estos resultados respaldan los obtenidos en un estudio donde analizaron la VM de 65 mujeres mayores de 70 años y en el que observaron que la velocidad que alcanzaban al caminar se asociaba con una mejor evaluación subjetiva de la salud³³.

Este estudio ha tenido algunas limitaciones que merecen ser destacadas. Por un lado, el tamaño de la muestra analizada es pequeño, lo que dificulta la extrapolación de los resultados obtenidos. Sin embargo, teniendo en cuenta que el nivel de actividad física descende con la edad y que el declive es especialmente significativo después de los 65 años, son escasos los estudios acerca de personas mayores que han realizado ejercicio físico de manera regular durante un periodo prolongado de tiempo, en concreto una media de 7 años dos veces por semana. Por otro lado, los niveles de actividad física fueron recogidos mediante un cuestionario, que es una herramienta subjetiva. La medición de esta variable con instrumentos objetivos (como acelerómetros) habría aportado información más real sobre el nivel de actividad física de las participantes, y por ello sería aconsejable en futuras investigaciones. Por último, cabe destacar que las características propias del estudio y la presencia de otros factores no contemplados no permiten establecer una relación causa-efecto entre las variables estudiadas.

Conclusiones

En el presente estudio se observó que las mujeres que participaban en un programa de ejercicio físico supervisado tenían una VM alta. Adicionalmente, se constataron mejores resultados en las mujeres con una mayor VM, en concreto en la capacidad física (en las pruebas de *Arm Curl*, 10MWT, 8FUG y 6MWT) y también en la calidad de vida (en las dimensiones rol físico y vitalidad), independientemente de la edad. De este modo, los resultados sugieren que la VM podría ser utilizada para discernir, dentro de un grupo de mujeres mayores robustas con valores de VM superiores a 1 m/s, aquellas con mejor y peor función para, de este modo, adecuar los programas de ejercicio físico de un modo más individualizado.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a Getxo Kirolak su colaboración en este estudio, a Ade Botello su implicación y a los participantes su compromiso.

Bibliografía

1. Herazo-Beltrán Y, Quintero-Cruz MV, Pinillos-Patiño Y, García-Puello F, Núñez-Bravo N, Suarez-Palacio D. Calidad de vida, funcionalidad y condición física en adultos mayores institucionalizados y no institucionalizados. *Rev Latinoam Hipertens*. 2017;12:174–81.
2. Salgado-de Snyder VN, Wong R. Género y pobreza: determinantes de la salud en la vejez. *Salud Publ Mex*. 2007;49 Supl 4:515–21.
3. Ortega Martínez AR, Calero García MJ. Deterioro cognitivo, dependencia funcional y características sociodemográficas en ancianos con fracturas óseas. *EJIHPE*. 2015;5:221–32.

4. Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: A descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther.* 2006;29:64–8.
5. Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, Leveille SG, Markides KS, Ostir GV, et al. Lower extremity function and subsequent disability: Consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2000;55: M221–31.
6. Faber MJ, Bosscher RJ, van Wieringen PCW. Clinimetric properties of the performance-oriented mobility assessment. *Phys Ther.* 2006;86: 944–54.
7. Ferrucci L, Bandinelli S, Benvenuti E, di Iorio A, Macchi C, Harris TB, et al. Subsystems contributing to the decline in ability to walk: bridging the gap between epidemiology and geriatric practice in the InCHIANTI study. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:1618–25.
8. Studenski S, Perera S, Wallace D, Chandler JM, Duncan PW, Rooney E, et al. Physical performance measures in the clinical setting. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:314–22.
9. Studenski S, Perera S, Patel K, Rosano C, Faulkner K, Inzitari M, et al. Gait speed and survival in older adults. *JAMA.* 2011;305:50–8.
10. Cadore EL, Silveira-Pinto R, Bottaro M, Izquierdo M. Strength and endurance training prescription in healthy and frail elderly. *Aging Dis.* 2014;5:183–95.
11. DiPrieto L, Campbell WW, Buchner DM, Erickson KI, Powell KE, Bloodgood B, et al. Physical activity, injurious falls, and physical function in aging: An umbrella review. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51:1303.
12. Lacroix A, Hortobagyi T, Beurskens R, Granacher U. Effects of supervised vs. unsupervised training programs on balance and muscle strength in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2017;47:2341–61.
13. Marfell-Jones MJ, Stewart AD, de Ridder JH. International Standards for Anthropometric Assessment. International Society for the Advancement of Kinanthropometry; 2012.
14. Fritz S, Lusardi M. White paper: «Walking speed: The sixth vital sign». *J Geriatr Phys Ther.* 2009;32:2–5.
15. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging Phys Act.* 1999;7:129–61.
16. Ruiz-Ruiz J, Mesa JL, Gutiérrez A, Castillo MJ. Hand size influences optimal grip span in women but not in men. *J Hand Sur Am.* 2002;27:897–901.
17. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: Towards a standardised approach. *Age Ageing.* 2011;40:423–9.
18. Horowitz BP, Tollin R, Cassidy G. Grip strength: Collection of normative data with community dwelling elders. *Phys Occup Ther Geriatr.* 1997;15:53–64.
19. Rikli RE, Jones CJ. The reliability and validity of a 6-minute walk test as a measure of physical endurance in older adults. *J Aging Physical Acti.* 1998;6:363–75.
20. Chávez AV, Jiménez Orozco JH, Marchán LD, González MEM. Correlación entre la escala de Borg modificada y la saturación de oxígeno durante la prueba de esfuerzo máxima en pacientes postinfartados. *Rev Mex Med Fis Rehab.* 2012;24:5–9.
21. Ruiz Comellas A, Pera G, Baena Díez JM, Mundet Tudurí X, Alzamora Sas T, Elosua R, et al. Validación de una versión reducida en español del cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota (VREM). *Rev Esp Salud Pública.* 2012;86:495–508.
22. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit.* 2015;19:135–50.
23. Gouveia ERQ, Gouveia BR, Ihle A, Kliegel M, Maia JA, i Badia SB, et al. Correlates of health-related quality of life in young-old and old-old community-dwelling older adults. *Qual Life Res.* 2017;26:1561–9.
24. Cohen J. The concepts of power analysis. En: *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates; 1998. p. 8–14.
25. Montero-Odasso M, Muir SW, Hall M, Doherty TJ, Kloseck M, Beauchet O, et al. Gait variability is associated with frailty in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci.* 2011;66:568–76.
26. Rybertt C, Cuevas S, Winkler X, Lavados P, Martínez S. Parámetros funcionales y su relación con la velocidad de marcha en adultos mayores chilenos residentes en la comunidad. *Biomédica.* 2015;35:212–8.
27. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The physical activity guidelines for Americans. *JAMA.* 2018;320:2020–8.
28. IPAQ Research Committee. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – short and long forms. 2015.
29. Seguin R, LaMonte M, Tinker L, Liu J, Woods N, Michael YL, et al. Sedentary behavior and physical function decline in older women: Findings from the Women's Health Initiative. *J Aging Res.* 2012;2012:271589.
30. Fusco O, Ferrini A, Santoro M, Monaco MRL, Gambassi G, Cesari M. Physical function and perceived quality of life in older persons. *Aging Clin Exp Res.* 2012;24:68–73.
31. Izquierdo M, Hakkinen K, Ibanez J, Garrues M, Anton A, Zuniga A, et al. Effects of strength training on muscle power and serum hormones in middle-aged and older men. *J Appl Physiol.* 2001;90:1497–507.
32. Huang Y, Macera CA, Blair SN, Brill PA, Kohl HW, Kronenfeld JJ. Physical fitness, physical activity, and functional limitation in adults aged 40 and older. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:1430–5.
33. Kim HJ, Park I, Lee H, Lee O. The reliability and validity of gait speed with different walking pace and distances against general health, physical function, and chronic disease in aged adults. *J Exerc Nutrition Biochem.* 2016;20:46–50.