

Artículo de Revisión/ Review Article

<http://dx.doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2022.020.01.118>

Efectos del ejercicio físico sobre la calidad de vida en personas mayores. Revisión de la literatura.

Claudio Verdugo Carrasco ¹, Rafael Pizarro Mena ²

¹Centro de Salud Familiar Las Américas (CESFAM). Talca, Chile

²Universidad San Sebastian, Facultad de Ciencias de la Salud. Los Leones, Santiago, Chile.

**Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article:**

Verdugo Carrasco C, Pizarro Mena R. Efectos del ejercicio físico sobre la calidad de vida en personas mayores. Revisión de la literatura. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2022; 20(1): 118-134.

RESUMEN

El objetivo de esta revisión fue determinar cuál es la dosis óptima necesaria de ejercicio físico que debe realizar una persona mayor para generar efectos en la Calidad de Vida. Se realizó una búsqueda en bases de datos electrónicas entre 2015-2020. Como resultado, 9 de 33 artículos cumplieron con criterios de inclusión. La prescripción de ejercicio físico más utilizada en términos de FITT o FITT-VP fue: tipo, fuerza muscular a intensidad moderada a intensa, y/o ejercicio físico aeróbico a intensidad moderada; tiempo de sesión de 60 minutos; frecuencia 3 veces por semana; y tiempo de intervención mínimo 3 meses. En cuanto al volumen y progresión, la información fue limitada y justifica más estudios. Los efectos del ejercicio físico sobre la Calidad de Vida de las personas mayores se producirán cuando exista una programación basada como mínimo según FITT, se consideren los objetivos de la persona mayor, y la práctica sea regular.

Palabras clave: Ejercicio Físico, calidad de vida, persona mayor, envejecimiento.

Effects of physical exercise on quality of life in older people. Literature review

ABSTRACT

The objective of this review was to determine the optimal dose of physical exercise that an elderly person should perform to generate effects on Quality of Life. A search was carried out in electronic databases between 2015-2020. As a result, 9 of 33 articles met the inclusion criteria. The most used physical exercise prescription in terms of FITT or FITT-VP was: type, muscular strength at moderate to intense intensity, and / or aerobic physical exercise at moderate intensity; 60-minute session time; frequency 3 times a week; and intervention time at least 3 months. In terms of volume and progression, the information was limited and needs further studies. The effects of physical exercise on the Quality of Life of the elderly will occur when there is a schedule based at least according to FITT, the objectives of the elderly person are considered, and the practice is regular.

Keywords: Physical exercise, quality of life, aged person, aging.

INTRODUCCION

En los últimos años la población de Personas Mayores (PM) de 60 años y más se ha incrementado de manera considerable a nivel mundial, debido principalmente al

Fecha de recepción: diciembre 2021. Fecha de aceptación: febrero 2022

*Autor correspondiente: Claudio Verdugo Carrasco. Centro de Salud Familiar Las Américas (CESFAM). Talca, Chile.

Email: klgo.claudio.verdugo.c@gmail.com



mejoramiento de las condiciones de vida⁽¹⁾, por ello, se espera que para el año 2050 este grupo de personas represente el 22% de la población mundial⁽²⁾.

A medida que se envejece, el cuerpo presenta múltiples cambios, y a la vez pierde capacidades físicas, psicológicas, incluso sociales; además de las enfermedades crónicas, dando pie a pluripatologías o multimorbilidades⁽³⁾. Este complejo escenario deriva en una pérdida de la funcionalidad de la PM, disminuyendo su Calidad de Vida (CV)⁽³⁾, y produciendo un aumento en los costos relacionados con la atención socio-sanitaria⁽⁴⁾. Es por ello que el mantenimiento de la salud y la independencia física de esta población, se han convertido en temas ampliamente discutido en la literatura científica para poseer mayores y mejores estrategias de intervención costo-efectivas⁽⁴⁻⁸⁾.

En este contexto, un indicador importante para determinar el estado de salud de un individuo, especialmente durante el proceso de envejecimiento, es la CV. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la CV puede ser definida como la percepción que tiene un individuo de su posición en la vida, en el contexto de la cultura y los sistemas de valores en los que vive, y en relación con sus objetivos, expectativas, normas y preocupaciones⁽⁹⁾, que varía de persona a persona, de grupo a grupo y de lugar a lugar. El concepto de CV comprende seis dimensiones, a saber: salud física, estado psicológico, nivel de independencia, relaciones sociales, creencias personales y medio ambiente⁽¹⁰⁾. Para poder evaluarse, debe reconocerse en su concepto multidimensional, existiendo múltiples instrumentos de evaluación⁽¹¹⁾. Dentro de los más utilizados se encuentran la Evaluación de la CV de la Organización Mundial de la Salud (WHOQOL), el Formulario corto de 36 elementos del Estudio de resultados médicos (SF-36) y la Encuesta de salud de formato corto de 12 elementos (SF-12)⁽¹²⁾.

La actividad física (AF) y ejercicio físico (EF) se utilizan de manera intercambiable, pero no son equivalentes, ya que la AF es definida como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija un gasto de energía⁽¹³⁾, en cambio el EF, es una variedad de la AF, el cual es planificado, estructurado, repetitivo y realizado con un objetivo de mejora o mantenimiento de uno o más componentes de la condición física funcional⁽¹⁴⁾. Se ha demostrado que el EF es un predictor positivo de CV en la población general, y específicamente en las PM⁽¹⁵⁾. Existe una sólida literatura sobre los efectos del entrenamiento con EF sobre la sintomatología negativa como la depresión, la ansiedad, la disfunción del sueño y el estrés percibido⁽¹⁶⁻²⁰⁾. Se ha descrito que realizar actividades de cualquier índole, preferiblemente adaptadas, producen cambios de forma notable en la CV de las PM a nivel general, observándose especialmente una mejoría en esferas funcionales, mentales y sociales⁽²¹⁾.

Para que el EF entregue los resultados esperados, se debe programar y prescribir en base a cuatro variables: frecuencia (días a la semana dedicados al ejercicio); intensidad (dificultad del ejercicio), tiempo (duración de la sesión) y tipo (modo o tipo de ejercicio), que en su conjunto forman el principio del FITT⁽²²⁾. Existe una nomenclatura más actualizada que contempla, además de las cuatro variables mencionadas, el volumen de ejercicio que es el producto de la frecuencia, la intensidad y el tiempo⁽²³⁾; y la progresión del ejercicio, que consiste en aumentar cualquiera de los componentes del principio FITT-V según la tolerancia del individuo⁽²³⁾. En consecuencia, el principio FITT-VP garantiza no solo la especificidad de la prescripción de la dosis similar a una intervención farmacológica⁽¹⁴⁾, sino también, la planificación en el tiempo necesaria para mejorar la salud.

A pesar de esta especificidad en la dosificación del ejercicio y la gran cantidad de estudios que lo relacionan con la mejora de la CV, aún no hay claridad de los parámetros según los principios del FITT o FITT-VP que permitan su recomendación, programación y prescripción para que las PM logren cambios significativos en la CV. En consecuencia, los objetivos de esta revisión fueron: determinar cuál es la dosis óptima necesaria de EF que debe realizar una PM, según la última literatura existente, para poder generar efectos y cambios significativos en la CV; identificar criterios de prescripción del EF para obtener CV en las PM; y determinar la actitud a considerar en la prescripción del EF en las PM en el contexto de la pandemia por COVID-19.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fuentes de datos y estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos científicos de habla inglesa e hispana, en fuentes de información, como: Medline, Pubmed y Cochrane library. El período de búsqueda se realizó entre enero 2015 y septiembre 2020. La estrategia de búsqueda fue diseñada para recuperar el mayor número de referencias bibliográficas con el efecto del EF sobre la CV de las PM y la prescripción según el principio FITT o FITT-VP del EF. Para ello, se utilizaron diferentes palabras claves: "exercise therapy" OR "physical activity" OR "exercise" AND "quality of life" OR "health related quality of life" AND "aged" OR "aged, 80 and over" OR "elderly" OR "old person" OR "old age" OR "older" OR "aged 65 years or older". Se utilizaron los mismos términos en español, pero no se encontraron publicaciones. La búsqueda se realizó por dos revisores de manera independiente. Según la estrategia de búsqueda, inicialmente se seleccionaron según título y resumen; tras la lectura de los resúmenes obtenidos, luego se procedió a la lectura de texto completo.

Criterios de Inclusión y exclusión.

Fueron seleccionados artículos de tipo ensayo clínico aleatorizado (ECA). Los artículos originales incorporados evaluaron el efecto del EF sobre la CV de las PM, incluyeron la prescripción del EF según el principio FITT o FITT-VP, y la evaluación de la CV antes y después de la intervención. Los criterios de exclusión fueron: a) artículos de revisiones sistemáticas o meta-análisis, por la imposibilidad de comparar el alcance de sus resultados con los de los artículos de investigación incluidos en esta revisión; b) artículos científicos con personas menores de 60 años; c) artículos científicos realizados en PM con enfermedades graves como cáncer, EPOC, insuficiencia cardiaca y ACV; d) artículos científicos que no incorporan el EF como intervención; e) artículos científicos que no realizaron la prescripción de la intervención según FITT o FITT-VP; y f) Artículos científicos donde no se evaluó la CV.

Procedimiento de revisión

Los artículos seleccionados fueron descargados y almacenados de manera digital (en formato PDF) y fueron analizados por un revisor que finalmente decidía si el artículo cumplía con los criterios de inclusión. En los casos dudosos, se decidió por consenso con el segundo revisor. Para realizar el análisis de los documentos seleccionados, uno de los revisores procedió a la lectura de los artículos escogidos (Figura 1), posteriormente se clasificó la información en tablas de evidencia. Se construyó una base de datos para el análisis temático de cada uno de los artículos seleccionados, definiéndose 12 categorías de análisis (Tabla 1).

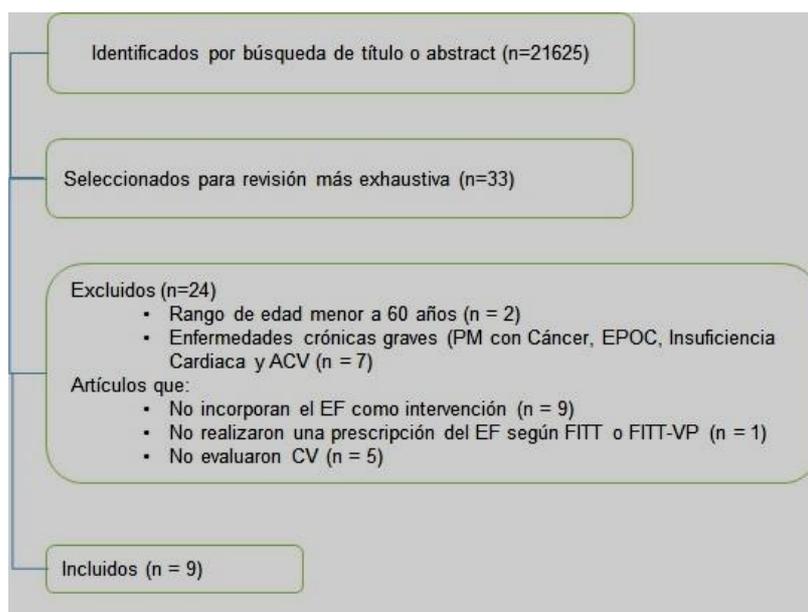


Figura 1. Diagrama del proceso de búsqueda, selección, inclusión y exclusión de los registros.

Tabla 1: Definición de categorías de análisis

Nombre de la categoría	Definición
Año	Año de publicación del artículo.
Revista	Revista en que fue publicado el artículo.
País	País en el cual el estudio fue realizado.
Conceptualización principal	Corresponden a las principales conceptualizaciones relacionadas con la Calidad de vida, y el efecto de la prescripción del ejercicio físico en ellos, que se hallan a la base de la pregunta y/u objetivo de investigación.
Objetivo	Corresponde a la delimitación del objeto de estudio explicitado en la investigación y que señala la variable de resultado del mismo, esto es la variable que constituye el foco del análisis.
Diseño	Tipo y diseño de estudio. Si el estudio es cualitativo, cuantitativo o mixto; la intervención es con ensayo clínico aleatorizado o no, retrospectivo o prospectivo; transversal o longitudinal.
Participantes	Característica de la muestra y tamaño muestral: n total, sexo, edad.
Instrumentos o dispositivos de observación	Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Encuestas, Cuestionarios, Escalas, Pruebas Clínicas, Técnicas cualitativas, Autoreporte u observación, con los cuales se determinó el problema y se evaluó el efecto de la intervención.
Intervención	Corresponde a la intervención realizada en la investigación (Ejercicio físico: según Principio FITT-VP: frecuencia, intensidad, tipo de ejercicio, tiempo, volumen y progresión; y otras posibles intervenciones: Estimulación Cognitiva, Educación, Farmacológica).

RESULTADOS

La búsqueda inicial produjo 33 referencias de las cuales 9⁽²⁴⁻³²⁾ fueron elegidas por el cumplimiento de los criterios de inclusión (Tabla 2). Los resultados se presentan en función de dos grandes categorías: a) Contexto de la intervención y grupo estudiado; b) Prescripción del ejercicio físico sobre la Calidad de Vida en personas mayores.

Contexto de la intervención y grupo estudiado

Con respecto a la edad, los artículos estaban enfocados en personas de 60 años y más⁽²⁴⁻³²⁾ variando el rango de edad entre los 50 y 93 años (Tabla 2). En cuanto al entorno cultural, los estudios eran internacionales, predominando los realizados en España^(25,26) y Estados Unidos^(29,31). El contexto de realización de la intervención predominó en la Comunidad^(24-29,31,32), el instrumento más utilizado para medir CV fue el cuestionario SF-36^(24,26). Además, todos los artículos seleccionados fueron diseñados en el formato de ECA⁽²⁴⁻³²⁾ (Tabla 3).

Tabla 2: Artículos seleccionados para la revisión

Nº	Autores	Año	Título	Revista	Características de las muestras y tamaños muestrales	Promedio, rango de edad y desviación estándar
1	Ballin et al. ²⁴	2019	Effects of interval training on quality of life and cardiometabolic risk markers in older adults: A randomized controlled trial	Clinical Interventions in Aging	T = 77	x: 70 años
2	Gusi et al. ²⁵	2015	Changes in HRQoL after 12 months of exercise linked to primary care are associated with fitness effects in older adults.	European Journal of Public Health	T = 3214 GE = 2614 GC = 600	x: 70 años R: >50 años

3	Jiménez-García et al. ²⁶	2019	Suspension Training HIIT Improves Gait Speed, Strength and Quality of Life in Older Adults	International Journal of Sports Medicine	T = 82 GHIIT = 28 GEIC = 27 GC = 27	x: 68 años R: >60 años
4	Kaushal et al. ²⁷	2018	The Effects of Multi-Component Exercise Training on Cognitive Functioning and Health-Related Quality of Life in Older Adults	International Journal of Behavioral Medicine	T = 110 GE = 74 GC = 36	x: 72 años DS: 7,24 años
5	Kekäläinen et al. ²⁸	2018	Effects of a 9-month resistance training intervention on quality of life, sense of coherence, and depressive symptoms in older adults: randomized controlled trial.	Quality of Life Research	T = 104 GE1 = 26 GE2 = 27 GE3 = 28 GC = 23	x: 68 años R: 65 -75 años
6	Awick et al. ²⁹	2017	Effects of a Randomized Exercise Trial on Physical Activity, Psychological Distress and Quality of Life in Older Adults	General Hospital Psychiatry	T = 247 GD = 69 GW = 108 GFEE = 70	x: 66 años R: 60-79 años
7	Pedersen et al. ³⁰	2017	Effect of team sports and resistance training on physical function, quality of life, and motivation in older adults	Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports	T = 72 H = 25 M = 47 EG = 25 ER = 26 GC = 21	x: 80 años R: 67-93 años
8	Roberson et al. ³¹	2018	Effects of high-velocity circuit resistance and treadmill training on cardiometabolic risk, blood markers, and quality of life in older adults.	Applied Physiology, Nutrition and Metabolism	T = 24 H = 5 M = 19	R: 61-78 años
9	Song et al. ³²	2019	Effects of a moderate-intensity aerobic exercise programme on the cognitive function and quality of life of community-dwelling elderly people with mild cognitive impairment: A randomised controlled trial.	International Journal of Nursing Studies	T = 120 H = 30 M = 90 GE = 60 GC = 60	x: 76 años R: >60 años

GE: Grupo experimental; GC: Grupo control; GHIIT: Grupo de ejercicio a intervalos de alta intensidad; GEIC: Grupo de ejercicio de intensidad continua; GD: Grupo de Danza; GW: Grupo de caminata; GFEE: Grupo fortalecimiento/estiramiento/estabilidad; EG: Entrenamiento en grupo o equipo; ER: Entrenamiento de resistencia. T: Tamaño muestral total; H: Hombres; M: Mujeres R: rango de edad; x: promedio; DS: Desviación estándar.

Tabla 3: Contexto de la intervención y grupo estudiado

Nº	Tipo de estudio	Objetivo del estudio	País	Población	Tipo de enfermedad base/Nivel funcional	Instrumento de evaluación	Contexto de la intervención
1	Ensayo clínico aleatorizado ²⁴	Explorar los efectos de 10 semanas de entrenamiento progresivo a intervalos vigorosos sobre la calidad de vida relacionada con la salud y los marcadores de riesgo cardiometabólicos en individuos de 70 años con obesidad central.	Suecia	77 Personas mayores	B: Obesidad central NF: Autovalentes	SF-36	Comunidad
2	Ensayo clínico aleatorizado ²⁵	Analizar los efectos de 1 año de participación en un programa de actividad física sobre la aptitud física y la calidad de vida relacionada con la salud y determinar las relaciones entre actividad física, aptitud física y calidad de vida relacionada a la salud en personas mayores y de mediana edad	España	3214 Personas de 50 y más años	NF: Autovalentes	EQ-5D-3L Aptitud física: Bateria de pruebas físicas donde se evaluó alcance funcional; TUG; fuerza de agarre bilateral; rascado en la espalda y prueba de caminata de 6 minutos)	Comunidad
3	Ensayo clínico aleatorizado ²⁶	Evaluar los efectos de un programa de entrenamiento de ejercicios de intervalo de alta intensidad de 12 semanas que incluye ejercicios de suspensión sobre la fuerza muscular, la composición corporal, la velocidad de la marcha y la calidad de vida de las personas mayores.	España	82 Personas mayores	NF: Autovalentes	SF-36 TUG Prueba de fuerza de agarre bilateral * Además se realizaron mediciones antropométricas y de composición corporal.	Comunidad
4	Ensayo clínico aleatorizado ²⁷	Evaluar si las personas mayores que mejoraron en las medidas de aptitud física al participar en un entrenamiento de ejercicio multicomponente durante 12 semanas, predijeron el cambio en los resultados proximales (funcionamiento cognitivo) y distales (calidad de vida), respectivamente.	Canada	110 Personas mayores	NF: Autovalentes	HR-QOL 6MWT TMT	Comunidad

5	Ensayo clínico aleatorizado ²⁸	Determinar los efectos de una intervención de entrenamiento de resistencia de 9 meses sobre la calidad de vida, el sentido de coherencia y los síntomas depresivos en personas mayores, y comparar los efectos entre diferentes frecuencias de entrenamiento	Finlandia	104 Personas mayores	NF: Autovalentes	WHOQOL-Bref SOC-13 BDI-II (Todas las evaluaciones se realizaron al inicio, a los 3 y 9 meses de estudio).	Comunidad
6	Ensayo clínico aleatorizado ²⁹	Examinar cómo la actividad física moderada a vigorosa, y la angustia psicológica, influyen en la calidad de vida de las personas mayores durante un período de seis meses de entrenamiento.	Estados Unidos	247 Personas mayores	NF: Autovalentes	SWLS HADS PSQI PSS Acelerómetro (se utilizó para medir actividad física en paso/minutos).	Comunidad
7	Ensayo clínico aleatorizado ³⁰	Investigar el efecto de los deportes de equipo y el entrenamiento de resistencia sobre la función física, la salud psicológica, la calidad de vida y la motivación en las personas mayores no entrenados.	Dinamarca	72 Personas mayores	NF: Autovalentes	OPQOL SF-12 HADS	Institucionalizados
8	Ensayo clínico aleatorizado ³¹	Comparar los efectos del entrenamiento en trotadora de intensidad moderada y el entrenamiento de resistencia en circuito de alta velocidad, sobre los biomarcadores, la calidad de vida y el riesgo futuro de desarrollar enfermedades cardiovasculares, en personas mayores con múltiples factores de riesgo cardiometabólicos y cardiovasculares	Estados Unidos	24 Personas mayores	B: DM; dislipidemia; HTA; tabaquismo; sedentarismo; obesidad NF: Autovalentes	RAND FRS Medición de biomarcadores: Se realizaron exámenes de laboratorio para medir colesterol, porcentaje de grasa, masa muscular, peso corporal, glicemia y pcr.	Comunidad

9	Ensayo clínico aleatorizado ³²	Evaluar los efectos de un programa de ejercicio aeróbico de intensidad moderada, en la función cognitiva y la calidad de vida relacionada con la salud de personas mayores chinas con deterioro cognitivo leve y explorar las funciones mediadoras del estado de ánimo depresivo y la calidad del sueño en la relación ejercicio-cognición.	China	120 Personas mayores	B: Deterioro cognitivo leve; síntomas depresivos, alteración del sueño NF: Autovalentes	QOL-AD-C MoCA-C PSQI GDS	Comunidad
---	---	---	-------	----------------------	--	-----------------------------------	-----------

B= Tipo de enfermedad base; NF= Nivel funcional; SF-36= The Short Form-36 Health Survey; EQ-5D-3L= Euro QoL 5 dimension 3 Level; TUG= Timed Up and Go; HR-QoL= Health-related quality of life; 6MWT= 6-minute walk test; TMT= Trail Making Test; WHOQOL-Bref= World Health Organization Quality of Life; SOC-13= Sense of Coherence 13-item; BDI-II= Beck Depression Inventory II; SWLS= Satisfaction with Life Scale; HADS= Hospital Anxiety and Depression Scale; PSQI= Pittsburgh Sleep Quality Index; PSS= Perceived Stress Scale; OPOL= Older People's Quality of Life Danish version; SF-12= The Short Form-12 Health Survey; RAND= 36-Item Health Survey; FRS= Framingham Risk Score; QoL-AD-C= Quality of Life in Alzheimer's Disease-Chinese version; MoCA-C= Montreal Cognitive Assessment-Chinese version; GDS= Geriatric depression scale.

Prescripción del EF sobre la CV en PM

En cuanto a la prescripción del EF sobre la CV de PM, en términos de FITT o FITT-VP más utilizado fue: tipo, fuerza muscular⁽²⁴⁻³⁰⁾, de intensidad moderada a intensa^(24,26,27,29,30), y tipo EF aeróbico^(25,27,29-32), de intensidad moderada⁽²⁹⁻³²⁾; además se describen programas de ejercicio multicomponente^(25,27,29) los cuales incorporan ejercicios aeróbicos, de fuerza y flexibilidad. En cuanto al tiempo de sesión más utilizado fue de 60 minutos^(26-30,32), con una frecuencia semanal de 3 veces por semana^(24,25,27,31,32). En relación al tiempo total de la intervención, el mínimo de tiempo que predominó fue de 3 meses^(25-27,30,31). En cuanto al volumen muy pocos estudios describen este parámetro^(27,31). Por otro lado, algunos estudios explicitan la progresión dentro de sus programas de ejercicios^(24,29,31,32); que coinciden en la progresión basada en la intensidad^(24,29,31). No se describe otra intervención complementaria, centrándose sólo en el EF para intervenir la CV en PM (Tabla 4).

Tabla 4: Prescripción del ejercicio físico sobre la Calidad vida en personas mayores

Nº	Tipo de ejercicio	Intensidad	Duración de la sesión diaria	Frecuencia	Duración total de la intervención	Volumen	Progresión	Otras intervenciones asociadas	Resultados
1	Ejercicio de Fuerza ²⁴	Intensa	35-51 minutos	3 veces por semana	10 Semanas (2,5 meses)	No indica	Intensidad del ejercicio: A medida que los participantes mejoraron y progresaron a lo largo de la intervención, se les recomendó que ejercieran una mayor cantidad de esfuerzo ajustando el ritmo de los movimientos realizados, para llegar a 6-7 en la escala de Borg.	No se realizó otra intervención	La intervención tuvo efectos significativos en la puntuación del resumen del componente Mental del SF-36 y en la subescala de Salud Mental (P<0,05 para ambos), en comparación con el grupo de control.

2	Ejercicio físico Aeróbico (caminata rápida) Ejercicio de Fuerza (flexiones de brazos contra una pared; flexión de tronco con elevación de rodillas de forma alternada) Ejercicios de Flexibilidad (isquiotibiales y hombros) ²⁵	No indica	50 minutos	3 veces por semana	12 semanas (3 meses)	No indica	No indica	No se realizó otra intervención	El grupo ejercicio mostró mejoras o ningún cambio en las dimensiones de calidad de vida; mientras que los participantes en el grupo control tendieron a exhibir disminuciones en la mayoría de las dimensiones de la calidad de vida. Esta diferencia entre el grupo ejercicio y el grupo control fue más prominente en las dimensiones dolor-malestar y ansiedad-depresión.
3	Ejercicio de Fuerza (MIIT) Ejercicio de Potencia (HIIT) ²⁶	Intensa	60 minutos	2 veces por semana	12 semanas (3 meses)	No indica	No indica	No se realizó otra intervención	En comparación con el MIIT y grupo control, el HIIT mostró mejoras en los dominios del SF-36: salud general ($p < 0.001$ para ambos) cambios de salud ($p < 0.001$ para ambos), vitalidad ($p = 0.002$ y $p = 0.001$ respectivamente), y funcionamiento físico ($p = 0.036$ y $p < 0.001$ respectivamente).
4	Ejercicio físico Aeróbico Ejercicio de Fuerza Ejercicio de Flexibilidad ²⁷	Moderada a Intensa	60 minutos	2 – 3 veces por semana	12 semanas (3 meses)	180 min/semana	No indica	No se realizó otra intervención	El rendimiento físico predijo una mejora en la velocidad de procesamiento ($p = 0.013$), funcionamiento ejecutivo ($p = 0.006$) y calidad de vida según HR-QOL ($p = 0.031$). Sin embargo, se encontró que solo el funcionamiento ejecutivo predice significativamente la calidad de vida según HR-QOL ($p < 0.001$) sobre la velocidad de procesamiento ($p > 0.05$).
5	Ejercicio de Fuerza ²⁸	No indica	60 minutos	GE 1= 1 vez por semana GE 2= 2 veces por semana GE 3 = 3 veces por semana	36 semanas (9 meses)	No indica	No indica	No se realizó otra intervención	Después de 3 meses, hubo un efecto de la intervención sobre la calidad de vida ambiental (grupo \times tiempo $p = 0.048$). Entre 3 y 9 meses, la calidad de vida ambiental disminuyó en GE1 en comparación con GE2 y GE3 (grupo \times tiempo $p = 0.025$). Entre el inicio y los 9 meses, la calidad de vida ambiental aumentó en GE2 en comparación con todos los demás grupos (grupo \times tiempo

									p=0.011). El sentido de coherencia aumentó en GE2 en comparación con el grupo control y GE3 (grupo × tiempo p=0.032).
6	Ejercicio físico Aeróbico Ejercicio de Fuerza Ejercicio de Flexibilidad ²⁹	Moderada	60 minutos	2 veces por semana	24 semanas (6 meses)	No indica	Intensidad de ejercicio: Solo se describe en el grupo de caminata los que progresaron desde una Intensidad Moderada a un Intensa	No se realizó otra intervención	Los aumentos en MVPA predijeron reducciones en la angustia desde el inicio hasta la post-intervención (p=0.05). A su vez, las reducciones en la angustia predijeron aumentos en la calidad de vida (p=0,001). El efecto indirecto de MVPA sobre la calidad de vida a través de la angustia también fue significativo (p=0,05)
7	Ejercicio físico Aeróbico Ejercicio de Fuerza ³⁰	Moderada	60 minutos	2 veces por semana	12 semanas (3 meses)	No indica	No indica	No se realizó otra intervención	El GEE en comparación con grupo control, obtuvo puntuaciones más altas (p<0,05) en las subescalas de bienestar psicológico, calidad de vida general y calidad de vida relacionada con la salud, así como a niveles reducidos de ansiedad y depresión. No se encontraron diferencias entre GE y GR durante el período de intervención, ni en las pruebas de función física ni en los cuestionarios psicológicos
8	Ejercicio físico Aeróbico (trotadora) Ejercicio de Potencia (circuito de entrenamiento de alta velocidad) ³¹	Moderada (Trotadora) Moderada a Intensa (circuito de entrenamiento de alta velocidad)	35 minutos (trotadora) 32 minutos (circuito de alta velocidad)	3 veces por semana	12 semanas (3 meses)	En un circuito de entrenamiento de alta velocidad se describe que en la semana 1 dieron 1 vuelta al circuito, en semana 2 dieron 2 vueltas y en semana 3-12 dieron 3 vueltas al circuito, el que comprendía 11 ejercicios en máquinas.	Intensidad de ejercicio: Cuando hubo un aumento significativo en la producción de potencia, es decir, se observó un aumento del 5% en la producción de potencia promedio de un ejercicio en al menos 2 de las 3 sesiones en una semana, se aplicó un aumento del 10% en la carga para las sesiones de entrenamiento posteriores.	No se realizó otra intervención	En cuanto a la calidad de vida relacionada con la salud, el análisis post-intervención reveló un aumento significativo en el componente de bienestar emocional para HVCRT en comparación con el grupo control (p=0.04) y para TM en comparación con el grupo control (p=0,03).

9	Ejercicio físico Aeróbico ³²	Moderada	60 minutos	3 veces por semana	16 semanas (4 meses)	No se indica	Tiempo de duración de la sesión: vario de 20 minutos hasta lograr los 40 minutos por sesión.	No se realizó otra intervención	Los participantes en el grupo de intervención tuvieron una mejora significativamente mayor en términos de función cognitiva ($p < 0.001$) y calidad de vida relacionada con la salud ($p < 0,001$) en comparación con el grupo control. La relación ejercicio-cognición estuvo mediada significativamente por la reducción de los síntomas depresivos y la mejora de la calidad del sueño ($p < 0,001$).
---	---	----------	------------	--------------------	----------------------	--------------	--	---------------------------------	--

MIIT= Entrenamiento a intensidad continua; HIIT=Ejercicio a intervalos de alta intensidad; MVPA=actividad física moderada a intensa; GEE= grupo de entrenamiento (GE + GR); GE=entrenamiento en equipo; GR= entrenamiento de resistencia; HVCRT=Entrenamiento de resistencia en circuito de alta velocidad; TM= entrenamiento en trotadora; GE1= Grupo ejercicio con frecuencia de 1 vez por semana; GE2: Grupo de ejercicio con frecuencia de 2 veces por semana; GE3= Grupo de ejercicio con frecuencia de 3 veces por semana; HR-QoL= Health-related quality of life; SF-36= The Short Form-36 Health Survey.

DISCUSIÓN

Esta revisión muestra que la investigación sobre el efecto del EF basado en el principio FITT o FITT-VP produce efectos significativos en distintos aspectos de la salud física y CV de las PM como son: frecuencia cardíaca^(24,31), colesterol^(24,31), fuerza muscular⁽²⁶⁾, salud general⁽²⁶⁾, velocidad de la marcha^(25,26), salud mental⁽²⁴⁾, dolor/malestar y ansiedad/depresión^(25,30), funcionamiento ejecutivo⁽²⁷⁾, bienestar emocional⁽³¹⁾, calidad del sueño⁽³²⁾ y sentido de coherencia⁽²⁸⁾, e incluso se muestran efectos en el bienestar psicológico^(20,24,26,28,30,31); prescrito con EF de tipo fuerza⁽²⁴⁻³⁰⁾ de intensidad moderada-intensa^(24,26,27,29,30), y EF aeróbico^(25,27,29-32) de intensidad moderada⁽²⁹⁻³²⁾. El ejercicio se realiza en sesiones de 60 minutos^(26-30,32), con una frecuencia semanal de 3 veces^(24,25,28,31,32) y un tiempo mínimo de intervención de 3 meses^(25-27,30,31).

Si bien existe variedad en la programación utilizada por los distintos estudios seleccionados, todos obtuvieron efectos estadísticamente significativos en relación a la CV de las PM, con un acento importante en los componentes de la salud mental, de hecho, hay estudios que recomiendan al EF como una terapia no farmacológica en la depresión, trastornos del sueño, deterioro cognitivo y demencia en PM^(17,33-36). Llama la atención que uno de los ejercicios poco utilizados son del tipo equilibrio, además, se incluyen programas de ejercicio multicomponentes^(25,27,29), los cuales incorporan EF aeróbicos, fuerza y flexibilidad, planteando un interesante desafío de investigar efectos de ejercicios multicomponentes en la CV según FITT-VP, habiendo recomendaciones que avalan la utilización de este tipo de entrenamiento en PM^(23,37), debido a que no solo mejoran las capacidades físicas como fuerza, equilibrio y estabilidad⁽³⁸⁾, sino que también muestran cierta seguridad en revertir el deterioro funcional y cognitivo en PM⁽³⁹⁾.

Al parecer, no es tan importante el tipo de ejercicio que realice la PM, sino más bien, como se prescriban otras variables como el volumen y la progresión. En cuanto a estas últimas variables, en esta revisión no se encontró evidencia suficiente como para entregar una recomendación, pues en relación al volumen hay escasa descripción, y de la progresión, solo cuatro lo explicitan dentro de sus programas de ejercicios^(24,29,31,32). Estas 2 variables de la prescripción juegan un rol muy importante en la obtención de resultados de la AF. La programación del volumen constituye un punto de referencia importante para mejorar la composición corporal y el control de peso⁽²³⁾, por otro lado, la progresión puede darse a través de distintas variables del FITT-V⁽²³⁾, sin embargo, lo que se recomienda es aumentar el volumen del ejercicio, luego la intensidad y finalmente el tipo de ejercicio⁽⁴⁰⁾. Así también, la tasa de

progresión recomendada en un programa de ejercicios depende del estado de salud, condición física, respuestas al entrenamiento y objetivos del programa de ejercicios del individuo⁽²³⁾, además, el avance o progresión debe ser gradual para permitir adaptaciones al aumento del volumen de entrenamiento, con el potencial de reducir el riesgo de lesiones y promover la adherencia al programa de ejercicios^(41,42). Esta falta de prescripción en estas variables también se visualiza en otros estudios de AF^(25,26,28,30,33,43,44), lo que justifica más investigaciones que contemplen el FITT-VP completo, y que permitan una mejor prescripción y efectos del ejercicio en las PM.

La OMS dentro de sus recomendaciones de intervención con PM, y para obtener beneficios sustanciales para la salud, indica que todas las PM deben realizar AF con regularidad, al menos 150-300 minutos de AF aeróbica de intensidad moderada; o al menos 75-150 minutos de AF aeróbica de intensidad intensa; o una combinación de ambas durante la semana⁽³⁷⁾. También, deben realizar ejercicios de fuerza muscular a una intensidad moderada-intensa, que involucren los grupos musculares principales, 2 o más días a la semana, ya que brindan beneficios adicionales para la salud⁽³⁷⁾. Como parte de su AF semanal, las PM deben incluir una AF multicomponente que enfatice en el equilibrio funcional y el entrenamiento de fuerza a intensidad moderada-intensa, 3 o más días a la semana, para mejorar la capacidad funcional y prevenir caídas⁽³⁷⁾.

Como se puede observar, la OMS entrega recomendaciones generalizadas en comparación a los resultados obtenidos en esta revisión, sin embargo, los parámetros indicados para el tipo de ejercicio fuerza, coinciden con lo encontrado por esta revisión en intensidad y frecuencia semanal. Por otro lado, a diferencia de lo visto en los artículos seleccionados, para la OMS al parecer, al ejercicio de fuerza lo considera un entrenamiento complementario para obtener resultados adicionales al entrenamiento base, que sería el ejercicio aeróbico; lo cual no estaría en total alineación con los resultados obtenidos en esta revisión, ya que según antecedentes, el ejercicio de fuerza incluso puede ser utilizado como único entrenamiento para lograr resultados satisfactorios en CV^(24,28)

La American College of Sports Medicine (ACSM) también entrega sus recomendaciones para la prescripción del EF en las PM, quienes recomiendan realizar EF aeróbico de intensidad moderada 5 veces por semana, durante 30-60 minutos por sesión, con una progresión según tolerancia hasta alcanzar un volumen de al menos 150 minutos por semana⁽²³⁾. Para un ejercicio aeróbico intenso, recomiendan realizar 3 veces por semana, durante 20-30 minutos por sesión, con una progresión a tolerancia hasta alcanzar al menos un volumen de 75 minutos por semana⁽²³⁾. En cuanto al ejercicio de fuerza, la ACSM recomienda realizar 2 o más veces a la semana, con un volumen de 8 a 10 ejercicios por sesión, trabajando los grandes grupos musculares⁽²³⁾. También recomienda realizar ejercicios de flexibilidad y equilibrio 2 a 3 veces por semana⁽²³⁾. Es así como, los resultados de la presente revisión están más alineados con estas recomendaciones, debido a la mejor prescripción de las variables del FITT-VP, sobre todo en ejercicios de fuerza.

Como se aprecia, existe una fuerte evidencia que respalda el EF como una intervención no farmacológica para la salud tanto física como cognitiva, sin embargo, hay escasas certezas de cuál es la dosificación, según FITT-VP, para lograr estos resultados. La AF tiene múltiples beneficios de tipo sistémico y en distintos aspectos de la CV, muy parecidos o incluso mejor que muchos fármacos, por tanto al prescribir ejercicio se puede obtener los beneficios de un buen fármaco, pero sin sus efectos adversos⁽⁴⁵⁾. Se recomienda realizar más investigación en busca del efecto del EF basado en FITT-VP en problemas bio-psico-sociales de las PM.

La CV se define como una condición multidimensional (salud física, estado psicológico, nivel de independencia, relaciones sociales, creencias personales y medio ambiente)⁽¹⁰⁾. Actualmente la CV es un objetivo principal a lograr en la intervención preventivo-promocional de las PM, sobre todo en los servicios públicos, donde los recursos son escasos, por lo que se necesita que las PM mantengan buena condición física y de salud general no tan solo por su propio bienestar, sino también, como medio para disminuir los costos, entendiendo además que existe evidencia que promueve el uso de AF como medio de prevención y reducción de costos en salud^{43,46-48}, es por esto que se hace necesario que las organizaciones públicas realicen su

planificación y prescripción apuntando a mejorar la CV en la PM, socializando la actividad, lo que permitirá mejorar la motivación, perseverancia, redes de apoyo y cumplimiento de metas^(25,46,47,49) de las PM frente a esta intervención. En este contexto, se hace necesario investigar este efecto del EF en programas comunitarios y de atención primaria bajo el alero de la política en Chile y otros países latinoamericanos, donde principalmente asisten PM autovalentes de la comunidad.

Para lograr estos resultados, uno de los procesos importantes es la evaluación de la CV y, en consecuencia, la selección del instrumento de evaluación es clave. Ante esto, existe una amplia gama de herramientas que miden y relacionan diferentes características de la CV⁽¹¹⁾; sin embargo, en esta revisión se observó que el más utilizado fue el SF-36^(24,26), que si bien evalúa distintas dimensiones de la CV, las investigaciones se centraron más en evaluar aspectos físico-funcionales, por tanto, se recomienda que las intervenciones de AF y EF con PM, contemplen como objetivo central la mantención y/o mejora de la CV, y del mismo modo, incluyan instrumentos que evalúen de forma más integral los aspectos bio-psico-sociales de las PM en el contexto de la Valoración Gerontológica Integral (VGI), la cual evalúa múltiples dominios incluidos el funcional, biomédico, cognitivo, anímico, social y ambiental, con equipos interdisciplinarios para desarrollar un plan coordinado de atención para la PM⁽⁵⁰⁾. En consecuencia, un buen plan de evaluación más integral y ajustado al contexto del abordaje en gerontología y geriatría, pueden ayudar a disminuir los costos en salud⁽⁵⁰⁾.

En la actualidad, y debido a la pandemia del COVID-19, la medición de la CV toma aún más relevancia sobre todo en las PM, debido a que, al ser catalogados como el grupo etario más frágil, es que pasan gran parte del tiempo encerrados en sus hogares sin mayor actividad, produciéndose un deterioro físico y mental, debido al aislamiento social⁽⁵¹⁾. Los principales problemas informados por las PM en cuarentena han sido ansiedad, depresión, mala calidad del sueño e inactividad física⁽⁵²⁾. Las alteraciones del sistema inmunológico y la disminución de los niveles físicos causados por los protocolos de cuarentena son las principales causas de disfunción crónica y deterioro de la CV en PM⁽⁵³⁾. Ante esta situación, es importante mantener a esta generación realizando AF^(54,55) con énfasis en la mejora de la CV y basados en el principio FITT-VP. Una investigación determinó los efectos de una intervención remota de AF basada en tecnologías de salud móvil y vía web en PM confinadas por COVID-19, concluyendo que las intervenciones administradas a través de estas tecnologías pueden ser efectivas para aumentar la AF en las PM a corto plazo, sin embargo, la evidencia existente es baja-moderada⁽⁵⁶⁾. Por otro lado, se realizó un estudio donde se implementó ejercicio de fuerza en PM en esta pandemia, concluyendo que el programa de entrenamiento en el hogar durante el período de confinamiento, produjo una mejora de la fuerza muscular en las extremidades inferiores, pero no en la masa y composición muscular; esto podría explicarse debido a un régimen de AF diario reducido y un patrón de dieta alterado⁽⁵⁷⁾. Otra alternativa investigada fue el llamado telefónico, utilizado para dar las indicaciones de los ejercicios a las PM, que si bien tiene un alto costo tanto en recursos monetarios, de personal y tiempo⁽⁵⁸⁾, puede ser una buena estrategia para PM que tienen dificultad en el acceso a tecnologías (celular, tablet o computador), así como también, en PM que viven en contextos rurales que se beneficiarían con una intervención telefónica distanciada.

Dentro de las fortalezas de la presente revisión está el hecho de evaluar la prescripción del EF basado en el principio FITT o FITT-VP, e incorporar el efecto en un variable trascendental en la vida de las PM como la CV, analizando estudios ECA. Una de las limitaciones de la presente revisión fue la ausencia de intervenciones de EF en el contexto hospitalario, de las residencias y domiciliario, donde se encuentra otro perfil de PM con más dependencia y síndromes geriátricos, quedando ello, como desafío para futuras investigaciones; así como, la baja presencia del VP en la prescripción.

CONCLUSIÓN

En cuanto a la prescripción del EF basado en el principio FITT o FITT-VP, los parámetros más utilizados para obtener efectos significativos en la CV de las PM

insertas en la comunidad son: ejercicio de Fuerza de intensidad moderada-intensa, y EF aeróbico de intensidad moderada; en sesiones de 60 minutos, 3 veces por semana, y un mínimo de intervención de 3 meses. En cuanto al volumen y progresión del ejercicio, existe una limitada evidencia en la programación de estas variables lo que justifica futuras investigaciones para aclarar los efectos en la CV y en las esferas bio-psico-sociales de las PM utilizando este principio. Se recomienda un entrenamiento multicomponente para adicionar a los beneficios del EF aeróbico y de fuerza. Cualquiera sea el tipo de ejercicio seleccionado para mejorar la CV de las PM, los beneficios se producirán siempre y cuando se realice una buena prescripción según FITT o FITT-VP, se consideren los objetivos de la PM y las actividades se practiquen regularmente.

Actualmente y en el contexto de pandemia por COVID-19, se hace aún más necesario la AF y la evaluación de la CV en PM, debido a que, por su confinamiento, tienen menos actividad diaria lo que produce un deterioro de la salud generalizada, agudizando enfermedades basales y alterando la CV, por lo que se recomienda mejorar las estrategias remotas en programación y prescripción del EF, para disminuir problemas de salud y evitar el aumento de costos.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación: Los autores declaran que esta investigación no posee financiación.

Contribución de autores: CV y RP contribuyeron en la concepción y diseño de la revisión de la literatura. CV y RP realizaron la búsqueda bibliográfica y el análisis de la información. CV y RP redactaron, revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito para ser publicado. RP asesoró en todos los aspectos metodológicos de la revisión bibliográfica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Urzúa AM, Navarrete M. Factor analysis of abbreviated versions of the WHOQoL-Old in Chilean older people. *Rev Med Chil* 2013; 141(1): 28-33. doi: [10.4067/S0034-98872013000100004](https://doi.org/10.4067/S0034-98872013000100004)
2. Gómez-Morales A, de Miranda JMA, Pergola-Marconato AM, Mansano-Schlosser TC, Mendes FRP, Torres G de V. The influence of activities on the quality of life of the elderly: A systematic review. *Cienc e Saude Coletiva* 2019; 24(1): 189-202. doi: [10.1590/1413-81232018241.05452017](https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.05452017)
3. Abizanda Soler P, Alamo Gonzalez C, Cuesta Triana F, Gómez Pavón J, Gonzalez Ramirez A, Lazaro del Nogal M, et al. Guía de buena práctica clínica en geriatría: Fragilidad y Nutrición en el Anciano. *Soc Española Geriatr y Gerontol*. Published online 2018: 96.
4. Roswiyani R, Kwakkenbos L, Spijker J, Witteman CLM. The Effectiveness of Combining Visual Art Activities and Physical Exercise for Older Adults on Well-Being or Quality of Life and Mood: A Scoping Review. *J Appl Gerontol* 2019; 38(12): 1784-804. doi: [10.1177/0733464817743332](https://doi.org/10.1177/0733464817743332)
5. de Labra C, Guimaraes-Pinheiro C, Maseda A, Lorenzo T, Millan-Calenti JC. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Geriatr*. 2015; 15: 154. doi: [10.1186/s12877-015-0155-4](https://doi.org/10.1186/s12877-015-0155-4)
6. Bouaziz W, Vogel T, Schmitt E, Kaltenbach G, Geny B, Lang PO. Health benefits of aerobic training programs in adults aged 70 and over: a systematic review. *Arch Gerontol Geriatr* 2017; 69: 110-27. doi: [10.1016/j.archger.2016.10.012](https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.10.012)
7. Brunjes DL, Kennel PJ, Schulze PC. Exercise capacity, physical activity, and morbidity. *Heart Fail Rev*. Published online 2017. doi: [10.1007/s10741-016-9592-1](https://doi.org/10.1007/s10741-016-9592-1)
8. Galle FA, Martella D, Bresciani G. Antioxidant and anti-inflammatory modulation of exercise during aging. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2018; 53(5): 279-84. doi: [10.1016/j.regg.2018.03.003](https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.03.003)
9. Puciato D, Borysiuk Z, Rozpara M. Quality of life and physical activity in an older working-age population. *Clin Interv Aging*. 2017; 12: 1627-34. doi: [10.2147/CIA.S144045](https://doi.org/10.2147/CIA.S144045)
10. Boggatz T. Quality of life in old age - a concept analysis. *Int J Older People Nurs*. 2016; 11(1): 55-69. doi: [10.1111/opn.12089](https://doi.org/10.1111/opn.12089)
11. Makai P, Brouwer WB, Koopmanschap MA, Stolck EA, Nieboer AP. Quality of life

- instruments for economic evaluations in health and social care for older people: a systematic review. *Soc Sci Med.* 2014; 102: 83–93. doi: [10.1016/j.socscimed.2013.11.050](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.11.050)
12. Pequeno NPF, Pequeno NPF, Cabral NL de A, Marchioni DM, Lima SCVC, Lyra C de O. Quality of life assessment instruments for adults: a systematic review of population-based studies. *Health Qual Life Outcomes.* 2020; 18(1): 1–13. doi:[10.1186/s12955-020-01347-7](https://doi.org/10.1186/s12955-020-01347-7)
 13. Caspersen C, Powell K, Christenson G. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. 1985; 100(2): 126–31. doi: [10.1093/nq/s9-IX.228.365-f](https://doi.org/10.1093/nq/s9-IX.228.365-f)
 14. Starrett K, Cordoza G, Thompson PD. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. 2014. *J Can Chiropr Assoc.* 2014; 58(3): 328.
 15. Kaushal N, Langlois F, Hagger MS, Bherer L. Investigating dose – response effects of multimodal exercise programs on health-related quality of life in older adults. *Clin Interv Aging.* 2019; 14: 209–17. doi:[10.2147/CIA.S187534](https://doi.org/10.2147/CIA.S187534)
 16. Schuch F, Vancampfort D, Firth J, Rosenbaum S, Ward P, Reichert T, et al. Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2017; 210: 139–50. doi: [10.1016/j.jad.2016.10.050](https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.10.050)
 17. Miller KJ, Gonçalves-Bradley DC, Areerob P, Hennessy D, Mesagno C, Grace F. Comparative effectiveness of three exercise types to treat clinical depression in older adults: A systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *Ageing Res Rev.* 2020; 58. doi:[10.1016/j.arr.2019.100999](https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.100999)
 18. Mochcovitch MD, Deslandes AC, Freire RC, Garcia RF, Nardi AE. The effects of regular physical activity on anxiety symptoms in healthy older adults: A systematic review. *Rev Bras Psiquiatr* 2016; 38(3): 255–61. doi:[10.1590/1516-4446-2015-1893](https://doi.org/10.1590/1516-4446-2015-1893)
 19. Vancampfort D, Richards J, Stubbs B, Akello G, Gbiri CA, Ward PB, et al. Physical activity in people with posttraumatic stress disorder: A systematic review of correlates. *J Phys Act Heal.* 2016; 13(8): 910–8. doi:[10.1123/jpah.2015-0436](https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0436)
 20. Watson D, Clark LA. Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. *J Pers Soc Psychol.* 1988; 54(6): 1063–70. doi:[10.1037/0022-3514.54.6.1063](https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063)
 21. Gómez-morales A, Maria J, Miranda A De, Pergola-marconato AM, Mansano-schlosser TC, Rosa F, et al. Influencia de las actividades en la calidad de vida de los ancianos: revisión sistemática. *Cienc e Saude Coletiva.* 2019; 24(1): 189–202. doi: [10.1590/1413-81232018241.05452017](https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.05452017)
 22. Bushman B. Determining the I (Intensity) for a FITT-VP Aerobic Exercise Prescription. *ACSM's Heal Fit J.* 2014; 18(3): 1–4.
 23. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10 th. ed.; 2018.
 24. Ballin M, Lundberg E, Sörlén N, Nordström P, Hult A, Nordström A. Effects of interval training on quality of life and cardiometabolic risk markers in older adults: A randomized controlled trial. *Clin Interv Aging* 2019; 14:1589–99. doi:[10.2147/CIA.S213133](https://doi.org/10.2147/CIA.S213133)
 25. Gusi N, Hernandez-Mocholi MA, Olivares PR. Changes in HRQoL after 12 months of exercise linked to primary care are associated with fitness effects in older adults. *Eur J Public Health.* 2015; 25(5):873–79. doi:[10.1093/eurpub/ckv079](https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv079)
 26. Jiménez-García JD, Martínez-Amat A, De la Torre-Cruz MJ, Fábrega-Cuadros R, Cruz-Díaz D, Aibar-Almazán A, et al. Suspension Training HIIT Improves Gait Speed, Strength and Quality of Life in Older Adults. *Int J Sports Med.* 2019; 40(2): 116–24. doi:[10.1055/a-0787-1548](https://doi.org/10.1055/a-0787-1548)
 27. Kaushal N, Desjardins-Crépeau L, Langlois F, Bherer L. The Effects of Multi-Component Exercise Training on Cognitive Functioning and Health-Related Quality of Life in Older Adults. *Int J Behav Med.* 2018; 25(6):617–25. doi: [10.1007/s12529-018-9733-0](https://doi.org/10.1007/s12529-018-9733-0)
 28. Kekäläinen T, Kokko K, Sipilä S, Walker S. Effects of a 9-month resistance training intervention on quality of life, sense of coherence, and depressive symptoms in older adults: randomized controlled trial. *Qual Life Res.* 2018; 27(2): 455–65. doi: [10.1007/s11136-017-1733-z](https://doi.org/10.1007/s11136-017-1733-z)
 29. Awick EA, Ehlers DK, Aguiñaga S, Daugherty AM, Kramer AF, McAuley E. Effects of a randomized exercise trial on physical activity, psychological distress and quality of life in older adults. *Gen Hosp Psychiatry.* 2017; 49: 44–50. doi: [10.1016/j.genhosppsy.2017.06.005](https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2017.06.005)
 30. Pedersen MT, Vorup J, Nistrup A, Wikman JM, Alstrøm JM, Melcher PS, et al. Effect of team sports and

- resistance training on physical function, quality of life, and motivation in older adults. *Scand J Med Sci Sport*. 2017; 27(8): 852–64. doi:[10.1111/sms.12823](https://doi.org/10.1111/sms.12823)
31. Roberson KB, Potiaumpai M, Widdowson K, Jaghab AM, Chowdhari S, Armitage C, et al. Effects of high-velocity circuit resistance and treadmill training on cardiometabolic risk, blood markers, and quality of life in older adults. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2018; 43(8):822–32. doi:[10.1139/apnm-2017-0807](https://doi.org/10.1139/apnm-2017-0807)
 32. Song D, Yu DSF. Effects of a moderate-intensity aerobic exercise programme on the cognitive function and quality of life of community-dwelling elderly people with mild cognitive impairment: A randomised controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2019 93: 97–105. doi: [10.1016/j.ijnurstu.2019.02.019](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.02.019)
 33. Schuch FB, Vancampfort D, Rosenbaum S, Richards J, Ward PB, Veronese N, et al. Exercise for depression in older adults: A meta-analysis of randomized controlled trials adjusting for publication bias. *Rev Bras Psiquiatr*. 2016; 38(3): 247–54. doi: [10.1590/1516-4446-2016-1915](https://doi.org/10.1590/1516-4446-2016-1915)
 34. Gordon BR, McDowell CP, Lyons M, Herring MP. The Effects of Resistance Exercise Training on Anxiety: A Meta-Analysis and Meta-Regression Analysis of Randomized Controlled Trials. *Sport Med* 2017; 47(12): 2521–32. doi: [10.1007/s40279-017-0769-0](https://doi.org/10.1007/s40279-017-0769-0)
 35. Nuzum H, Stickel A, Corona M, Zeller M, Melrose RJ, Wilkins SS. Potential Benefits of Physical Activity in MCI and Dementia. *Behav Neurol*. 2020; 2020. doi: [10.1155/2020/7807856](https://doi.org/10.1155/2020/7807856)
 36. Moreno Reyes P, Muñoz Gutiérrez C, Pizarro Mena R, Jiménez Torres S. Effects of physical exercise on sleep quality, insomnia, and daytime sleepiness in the elderly. A literature review. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2020; 55(1): 42–9. doi: [10.1016/j.regg.2019.07.003](https://doi.org/10.1016/j.regg.2019.07.003)
 37. WHO. WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour; 2020. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325147/WHO-NMH-PND-2019.4-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://www.who.int/iris/handle/10665/311664%0Ahttps://apps.who.int/iris/handle/10665/325147>
 38. Abdullah Alfadhel SA, Vennu V, Alotaibi ADA, Algarni AM, Saad Bindawas SM. The effect of a multicomponent exercise programme on elderly adults' risk of falling in nursing homes: A systematic review. *J Pak Med Assoc*. 2020; 70(4): 699–704. doi:[10.5455/JPMA.292007](https://doi.org/10.5455/JPMA.292007)
 39. Cadore EL, Sáez de Asteasu ML, Izquierdo M. Multicomponent exercise and the hallmarks of frailty: Considerations on cognitive impairment and acute hospitalization. *Exp Gerontol*. 2019; 122(March): 10–4. doi: [10.1016/j.exger.2019.04.007](https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.04.007)
 40. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, George SM, Olson RD. The Physical Activity Guidelines for Americans. *J Am Med Assoc*. 2020; 320(19): 2020–28. doi:[10.1001/jama.2018.14854](https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854)
 41. Bushman BA. Developing the P (for Progression) in a FITT-VP Exercise Prescription. *ACSM's Heal Fit J*. 2018; 22(3): 6–9. doi: [10.1249/FIT.0000000000000378](https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000378)
 42. Murakami M, Bando H, Moriyasu A. Better Application of Exercise Prescription with Adequate Supports to All People. *Biomed Sci J* 2020; 1(4): 1–4.
 43. D'Amico F, Rehill A, Knapp M, Lowery D, Cerga-Pashoja A, Griffin M, et al. Cost-effectiveness of exercise as a therapy for behavioural and psychological symptoms of dementia within the EVIDEM-E randomised controlled trial. *Int J Geriatr Psychiatry* 2016; 31(6): 656–65. doi: [10.1002/gps.4376](https://doi.org/10.1002/gps.4376)
 44. Chen F, Hopman RJ, Huang C, Chu C, Hillman CH, Hung T, et al. The Effect of Exercise Training on Brain Structure and Function in Older Adults: A Systematic Review Based on Evidence from Randomized Control Trials. *J Clin Med* 2020; 9(914): 1–23. doi: [10.3390/jcm9040914](https://doi.org/10.3390/jcm9040914)
 45. Fialová D, Laffon B, Marinković V, Tasić L, Doro P, Sóos GO, et al. Medication use in older patients and age-blind approach: narrative literature review (insufficient evidence on the efficacy and safety of drugs in older age, frequent use of PIMs and polypharmacy, and underuse of highly beneficial nonpharmacological strat. *Eur J Clin Pharmacol* 2019; 75(4): 451–66. doi: [10.1007/s00228-018-2603-5](https://doi.org/10.1007/s00228-018-2603-5)
 46. Tan SS, Teirlinck CH, Dekker J, Goossens LMA, Bohnen AM, Verhaar JAN, et al. Cost-utility of exercise therapy in patients with hip osteoarthritis in primary care. *Osteoarthr Cartil*. 2016; 24(4): 581–8. doi: [10.1016/j.joca.2015.11.010](https://doi.org/10.1016/j.joca.2015.11.010)
 47. Cowper PA, Morey MC, Peterson MJ, Pieper CF, Sloane RJ, Hall KS, et al. Economic Analysis of Primary Care-Based Physical Activity Counseling in Older Men: The VA-LIFE Trial. *J Am Geriatr Soc* 2018; 65(3):533–9. doi:[10.1111/jgs.14567](https://doi.org/10.1111/jgs.14567)

48. Huckfeldt PJ, Frenier C, Pajewski NM, Espeland M, Peters A, Casanova R, et al. Associations of Intensive Lifestyle Intervention in Type 2 Diabetes With Health Care Use, Spending, and Disability: An Ancillary Study of the Look AHEAD Study. *JAMA Netw open* 2020; 3(11): e2025488. doi: [10.1001/jamanetworkopen.2020.25488](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.25488)
49. Garrard JW, Cox NJ, Dodds RM, Roberts HC, Sayer AA. Comprehensive geriatric assessment in primary care: a systematic review. *Aging Clin Exp Res* 2020; 32(2): 197–205. doi: [10.1007/s40520-019-01183-w](https://doi.org/10.1007/s40520-019-01183-w)
50. Tran HPT, Leonard SD. Geriatric Assessment for Primary Care Providers. *Prim Care - Clin Off Pract* 2017; 44 (3): 399–411. doi: [10.1016/j.pop.2017.05.001](https://doi.org/10.1016/j.pop.2017.05.001)
51. Natalucci V, Carnevale Pellino V, Barbieri E, Vandoni M. Is It Important to Perform Physical Activity During Coronavirus Pandemic (COVID-19)? Driving Action for a Correct Exercise Plan. *Front Public Heal* 2020; 8(November): 1–4. doi: [10.3389/fpubh.2020.602020](https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.602020)
52. Sepúlveda-Loyola W, Rodríguez-Sánchez I, Pérez-Rodríguez P, Ganz F, Torralba R, Oliveira DV, et al. Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Heal Aging* 2020; 24(9): 938–47. doi: [10.1007/s12603-020-1469-2](https://doi.org/10.1007/s12603-020-1469-2)
53. Yang YC, Chou CL, Kao CL. Exercise, nutrition, and medication considerations in the light of the COVID pandemic, with specific focus on geriatric population: A literature review. *J Chinese Med Assoc.* 2020; 83(11): 977–80. doi: [10.1097/JCMA.000000000000393](https://doi.org/10.1097/JCMA.000000000000393)
54. Klempel N, Blackburn NE, McMullan IL, Wilson JJ, Smith L, Cunningham C, et al. The effect of chair-based exercise on physical function in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(4): 1–17. doi: [10.3390/ijerph18041902](https://doi.org/10.3390/ijerph18041902)
55. Zhu X, Luo Z, Chen Y, Wang L, Chi W, Jiang L, et al. Tai Chi for the elderly patients with COVID-19 in recovery period. *Medicine (Baltimore)* 2021; 100(3): e24111. doi: [10.1097/md.00000000000024111](https://doi.org/10.1097/md.00000000000024111)
56. McGarrigle L, Todd C. Promotion of physical activity in older people using mHealth and eHealth technologies: Rapid review of reviews. *J Med Internet Res* 2020; 22(12): 1–10. doi: [10.2196/22201](https://doi.org/10.2196/22201)
57. Vitale JA, Bonato M, Borghi S, Messina C, Albano D, Corbetta S, et al. Home-based resistance training for older subjects during the COVID-19 outbreak in Italy: Preliminary results of a six-months RCT. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(24): 1–15. doi: [10.3390/ijerph17249533](https://doi.org/10.3390/ijerph17249533)
58. Jansons P, Robins L, O'Brien L, Haines T. Gym-based exercise and home-based exercise with telephone support have similar outcomes when used as maintenance programs in adults with chronic health conditions: a randomised trial. *J Physiother.* 2017; 63(3): 154–60. doi: [10.1016/j.jphys.2017.05.018](https://doi.org/10.1016/j.jphys.2017.05.018)