



# VI CURSO DE EGRESADOS DE ALMA “ACTIVIDAD FÍSICA, CAÍDAS Y FRACTURAS”

SANTA MARTA, COLOMBIA

Fanny Chaves  
Jessica castro  
Miguel Flores  
Luis Cornejo  
Alexander Morales  
Mauricio Quesada  
Patricio Buendia  
Paulo Jose Villas Boas  
Fabiana Giber

Grupo 1: Actividad física en la  
comunidad: ¿a quién y qué  
recomendar?

# Objetivos

- Determinar el perfil de paciente que se beneficia de la realización de actividad física en la comunidad
- Establecer cuál ejercicio prescribir a los adultos mayores de la comunidad
- Evidenciar el impacto del ejercicio en la comunidad

¿A todos?

¿A algunos?

¿Solo a sanos?

¿Solo a enfermos?

¿A quién?



# ¿A quién?

## Recomendaciones OMS de actividad física *para la salud* en adultos mayores

Los adultos de 65 años en adelante deberían realizar actividades que les permitan mejorar:

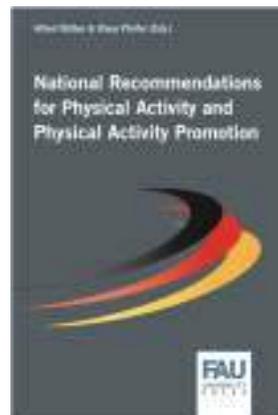
- Resistencia aeróbica
- Fuerza muscular
- Equilibrio.
- Potencia.



(OMS, 2010)

# ¿A quién?

- Older adults should be physically active on a regular basis. This can help them to achieve significant health effects and to reduce the risk of developing chronic diseases
- The greatest health benefits occur when individuals who were entirely physically inactive become somewhat more active. This means that all additional physical activity is linked to a health benefit. Every single step away from physical inactivity is important, no matter how small, and promotes health



# ¿A quién?



(Rikli & Jones , 2001)

# ¿A quién?

## Exercise and Older Adults

Jorge Camilo Mora, MD, MPH<sup>1,2</sup>, Willy M. Valencia, MD<sup>3</sup>

Chronic Conditions and Exercise Benefits	Exercise Prescription Guidelines
<p>Arthritis/musculoskeletal pain (includes back pain).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pain reduction and physical function improvement.<sup>18</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Land- or aquatic-based physical activity;</li> <li>• Aerobic training 3 to 5 times per week and resistance training 2 to 3 times per week;</li> <li>• Aerobic exercises (eg, walking or cycling), lower extremity strengthening exercises, tai chi, yoga,<sup>17</sup> and aquatic exercises (eg, aerobics, strength training performed in a therapeutic/heated indoor pool) can all alleviate pain and improve function in patients with osteoarthritis.<sup>18</sup></li> </ul>
<p>Cardiovascular disease (includes peripheral vascular disease and heart failure)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Improves vascularization, possibly decreasing artery stiffness and improving blood flow.<sup>47</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For peripheral vascular occlusive disease, patients may need to exercise to the limits of pain tolerance each session to extend time to claudication.<sup>78</sup></li> <li>• Stress testing and cardiology evaluation is recommended before vigorous exercise training in persons with known cardiovascular disease.<sup>78,79</sup></li> <li>• Relevant contraindications<sup>5,14,83</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Absolute contraindications: Recent acute ischemic event; unstable angina; uncontrolled heart failure; symptomatic/severe aortic stenosis; uncontrolled cardiac arrhythmic; acute pulmonary embolism; acute pericarditis; suspected or known dissecting aneurysm; acute systemic infection.</li> <li>◦ Relative (clinical) contraindications: Left main coronary artery stenosis; moderate stenotic valvular heart disease; severe arterial hypertension; hypertrophic cardiomyopathy; high-degree atrioventricular block; ventricular aneurysm; uncontrolled electrolyte imbalance; uncontrolled metabolic disease; mental or physical impairment that limits ability to exercise safely.</li> <li>◦ Relative (situational) contraindications: Ongoing work up for cardiovascular or pulmonary disease; ongoing work up for malignancy; ongoing evaluation and treatment of pain.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Diabetes mellitus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Improves insulin resistance and glycemic control.<sup>10,84,85</sup></li> <li>• Reduces physical impairment.<sup>78</sup></li> <li>• Enhances weight control.<sup>78</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobic training at least 3 d per week with no more than 2 consecutive days between bouts of activity (ie, 150 min per week of moderate to vigorous activities), and</li> <li>• Resistance training at moderate to vigorous intensity at least twice per week on nonconsecutive days.<sup>87</sup></li> <li>• If the individual is using insulin or insulin secretagogues, decrease the medication doses before, during, and after exercise, and/or ingest carbohydrates if preexercise blood glucose levels are less than 100 mg/dL (5.6 mmol/L).<sup>78</sup></li> </ul>
<p>Mental health, includes insomnia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Improves self-sleep quality, increasing sleep duration up to 1.25 h.<sup>84</sup></li> <li>• Improves depression and decrease the severity of symptoms.<sup>85</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard exercise guidelines for older adults (see Table 1).</li> </ul>

Chronic Conditions and Exercise Benefits	Exercise Prescription Guidelines
<p>Pulmonary diseases</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Improves cardiorespiratory fitness.<sup>47</sup></li> <li>• Decreased dyspnea and improvement in respiratory muscle function.<sup>84</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercise training is a part of the pulmonary rehabilitation program (usually 6–12 wk) for patients with chronic obstructive pulmonary disease.<sup>78</sup></li> <li>• Exercise sessions should be timed to coincide with bronchodilator medication peak; use oxygen during exercise as needed.<sup>78</sup></li> </ul>
<p>Chronic Conditions and Exercise Benefits</p> <p>Osteoporosis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preserves and improves bone loss.<sup>84,85</sup></li> <li>• Reduces the risk of falls.<sup>78,82,83</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Most evidence supports resistance exercises; some evidence supports high-intensity and high-impact aerobic exercises.<sup>78</sup></li> <li>• Add balance training to prevent falls for those with severe osteoporosis, who should avoid forward flexion exercises, using heavy weights, or side-bending exercises, because pushing, pulling, lifting, and bending exert compressive forces on the spine that may lead to fracture.<sup>83</sup></li> <li>• Individuals with previous vertebral fractures are at risk of further vertebral fractures. It may be beneficial to consult with physical medicine and rehabilitation physicians.<sup>83</sup></li> </ul>
<p>Falls</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• With balance and strength training, reduces falls and fall-related injuries.<sup>87,88</sup></li> <li>• Reduces fear of falling.<sup>47</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For patients at risk of falls, balance exercises are recommended for fall prevention.<sup>77</sup></li> <li>• Additional effective fall prevention programs are multifaceted interventions that include gait training and strength training, tai chi, Ottago Exercise Program, and Stepping On.<sup>78,89</sup></li> <li>• Patients who have problems with balance or demonstrate frailty may need to be enrolled in an observed physical therapy program and/or encouraged to be as physically active as their abilities or conditions allow.<sup>47</sup></li> </ul>
<p>Obesity</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Improves physical function.<sup>81</sup></li> <li>• Modest weight loss.<sup>81</sup></li> <li>• Improves quality of life.<sup>12,10,91</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobic exercises contribute to energy expenditure to induce caloric deficit.<sup>78</sup></li> <li>• Resistance exercises are recommended during weight loss period to help maintain lean muscle and bone mineral density.<sup>78</sup></li> </ul>
<p>Cognitive issues</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Improves cognitive function.<sup>92</sup></li> <li>• Reduces progression to dementia.<sup>93</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard exercise guidelines for older adults (see Table 1), and/or tai chi.<sup>77</sup></li> </ul>
<p>Sarcopenia and frailty syndrome</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Improves muscle mass and strength.<sup>71,10</sup></li> <li>• Improves physical function.<sup>71,94</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobic exercise: Moderate to vigorous activity enough to raise the pulse rate to 70%–80% of the maximum heart rate. Activity performed for a minimum of 20–30 min at least 3 d/wk.<sup>83</sup></li> <li>• Resistance exercise: The progressive resistance program should involve all major muscle groups of the upper and lower extremities and trunk. One set of 8–10 different exercises, with 10–15 repetitions per set, performed on 2–3 nonconsecutive days per week. Moderate-high intensity training is recommended, in which moderate intensity is 5 or 6 on a 0–10 scale.<sup>83</sup></li> <li>• Flexibility and balance exercise: Stretching to the point of tightness and holding the position for a few seconds. Flexibility activities are performed on all days that aerobic or muscle strengthening activity is performed. Balance training exercise 2–3 times per week.<sup>83</sup></li> </ul>

# ¿A quienes no?

## CONTRAINDICACIÓN ABSOLUTA

- Infarto agudo de miocardio (reciente 3-6 meses) o angina inestable
- Arritmias auriculares o ventriculares no controladas
- Aneurisma disecante de aorta
- Estenosis aortica grave
- Endocarditis / Pericarditis aguda
- Hipertensión arterial no controlada (> 180/100 mmHg)
- Enfermedad trombo-embólica aguda
- Insuficiencia cardiaca aguda grave
- Insuficiencia respiratoria aguda grave
- Hipotensión ortostática no controlada
- Diabetes mellitus con descompensación agudas o hipoglucemias no controladas
- Fractura reciente en el último mes (entrenamiento de fuerza)
- Cualquier otra circunstancia que su médico considere que impide la realización de actividad física

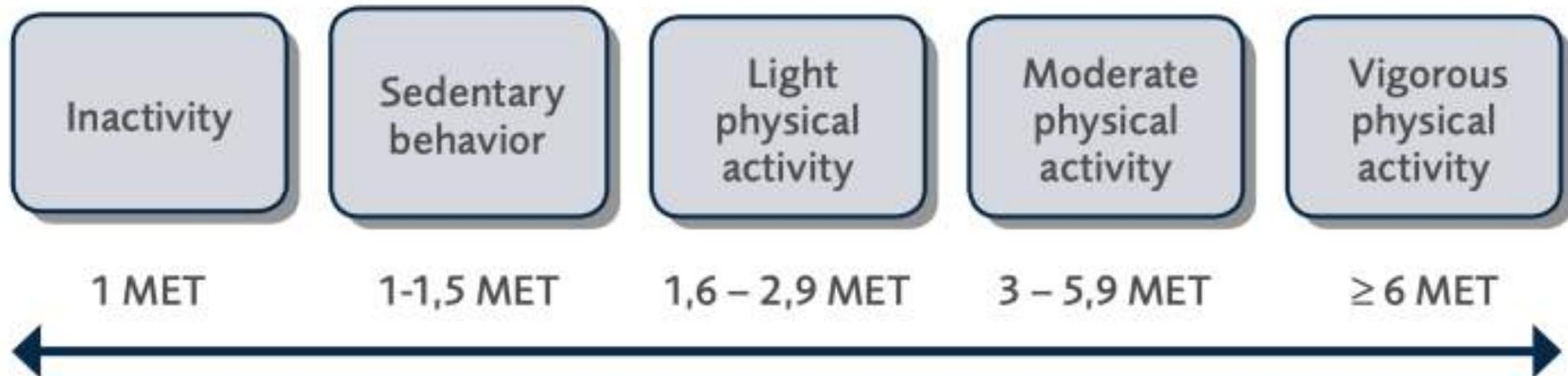
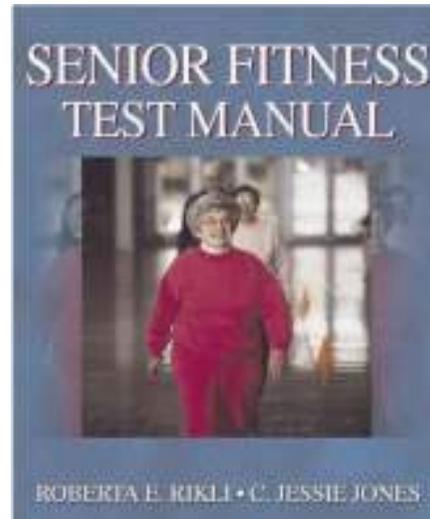


## CONTRAINDICACIÓN RELATIVA

- Fractura reciente en los últimos 3 meses (entrenamiento de fuerza)
- Infecciones que causen afectación del estado general
- Patología que cause limitación funcional grave (Índice de Barthel-IB menos de 20)



# ¿Qué ejercicio recomendar?



# ¿Qué recomendar?

## RECUADRO I. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS UTILIZADOS EN LA DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA RECOMENDADOS

**Tipo de actividad física (qué tipo).** Forma de participación en la actividad física. Puede ser de diversos tipos: aeróbica, o para mejorar la fuerza, la flexibilidad o el equilibrio.

**Duración (por cuanto tiempo).** Tiempo durante el cual se debería realizar la actividad o ejercicio. Suele estar expresado en minutos.

**Frecuencia (cuantas veces).** Número de veces que se realiza un ejercicio o actividad. Suele estar expresado en sesiones, episodios, o tandas por semana.

**Intensidad (Ritmo y nivel de esfuerzo que conlleva la actividad).** Grado en que se realiza una actividad, o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio.

**Volumen (la cantidad total).** Los ejercicios aeróbicos se caracterizan por su interacción entre la intensidad de las tandas, la frecuencia, la duración y la permanencia del programa. El resultado total de esas características puede conceptuarse en términos de volumen.

**Actividad física moderada.** En una escala absoluta, intensidad de 3,0 a 5,9 veces superior a la actividad en estado de reposo. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada individuo, la actividad física moderada suele corresponder a una puntuación de 5 o 6 en una escala de 0 a 10.

**Actividad física vigorosa.** En una escala absoluta, intensidad 6,0 veces o más superior a la actividad en reposo para los adultos, y 7,0 o más para los niños y jóvenes. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada individuo, la actividad física vigorosa suele corresponder a entre 7 y 8 en una escala de 0 a 10.

**Actividad aeróbica.** La actividad aeróbica, denominada también actividad de resistencia, mejora la función cardiorrespiratoria. Puede consistir en: caminar a paso vivo, correr, montar en bicicleta, saltar a la comba o nadar.

# Exercise and Older Adults

Jorge Camilo Mora, MD, MPH<sup>a,\*</sup>, Willy M. Valencia, MD<sup>b</sup>

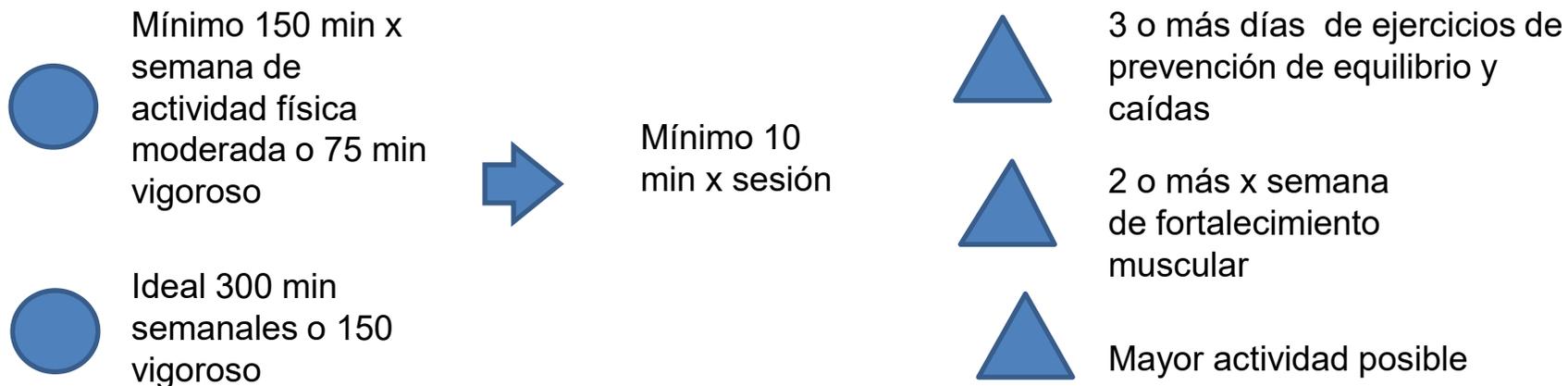
Exercise Type	Recommendation	Examples
Flexibility	<ul style="list-style-type: none"> <li>Any activities that maintain or increase flexibility using sustained stretches for each major muscle group.</li> <li>Minimum of 2 times per week.</li> <li>This type of exercise is recommended to maintain the normal range of motion for daily activities, and is typically joined with warm-up or cool-down surrounding aerobic or muscle-strengthening activities.</li> </ul>	Neck stretch, shoulder stretch, shoulder and upper arm raise, upper body stretch, chest stretch, back stretch, ankle stretch, back of leg stretch, thigh stretch, hip stretch, lower back, calf stretch. <sup>b</sup>
Balance activities for older adults at risk of falls and/or with mobility problems	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduction in falls is seen for participants in programs that include balance and moderate-intensity<sup>a</sup> muscle-strengthening activities for 90 min a week plus moderate intensity<sup>a</sup> walking for about 1 h a week.</li> <li>Older adults at risk of falls should do balance training 3 or more days a week and do standardized exercises from a program demonstrated to reduce falls.</li> <li>Progressively difficult postures that gradually reduce the base of support, dynamic movements that perturb the center of gravity, and stressing postural muscle groups.</li> <li>In older adults at increased risk of falls, strong evidence shows that regular physical activity is safe and reduces the risk of falls.</li> </ul>	Backward walking, sideways walking, heel walking, toe walking, and standing from a sitting position. The exercises can increase in difficulty by progressing from holding onto a stable support (like furniture) while doing the exercises to doing them without support. Tai chi exercises also may help to prevent falls.

Exercise Type	Recommendation	Examples
Aerobic and endurance activities	<ul style="list-style-type: none"> <li>Any modality of aerobic or endurance activity that does not impose excessive orthopedic stress.</li> <li>Older adults should do at least 150 min a week of moderate intensity (5 or 6),<sup>a</sup> or 75 min a week of vigorous intensity (7 or 8)<sup>a</sup> aerobic physical activity for substantial health benefits.</li> <li>Older adults may incrementally build up stamina, but should aim to perform these activities in episodes of at least 10 min, and preferably spread across 3 or more days.</li> <li>Additional and more extensive health benefits are gained by extending this regimen to 300 min a week of moderate intensity (5 or 6),<sup>a</sup> or 150 min a week of vigorous intensity (7 or 8)<sup>a</sup> aerobic physical activity.</li> </ul>	Walking, dancing, swimming, water aerobics, jogging, aerobic exercise classes, bicycle riding (stationary or on a path), some activities of gardening, such as raking and pushing a lawn mower, tennis, golf (without a cart).
Muscle-strengthening activities	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progressive weight training program, weight bearing, or weight bearing calisthenics.</li> <li>No specific amount of time is recommended for muscle strengthening, but muscle-strengthening exercises should be performed to the point at which it would be difficult to do another repetition without help. When resistance training is used to enhance muscle strength, 1 set of 8 to 12 repetitions of each exercise is effective, although 2 or 3 sets may be more effective.</li> <li>At least 2 times per week, with moderate to vigorous intensity (&gt;6).<sup>a</sup></li> <li>Development of muscle strength and endurance is progressive over time. This means that gradual increases in the amount of weight or the days per week of exercise will result in stronger muscles.</li> </ul>	Exercises using exercise bands, weight machines, hand-held weights, calisthenic exercises (body weight provides resistance to movement), digging, lifting, and carrying as part of gardening, carrying groceries, some yoga exercises, some tai chi exercises.

# ¿Qué recomendar?

WHO 2010

1. Los adultos de mayor edad deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien no menos de 75 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividad física moderada y vigorosa.
2. La actividad aeróbica se desarrollará en sesiones de 10 minutos como mínimo.
3. Para obtener aún mayores beneficios, los adultos de este grupo de edades deberían aumentar hasta 300 minutos semanales su actividad física mediante ejercicios aeróbicos de intensidad moderada, o bien practicar 150 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividad física moderada y vigorosa.
4. Los adultos de mayor edad con dificultades de movilidad deberían dedicar tres o más días a la semana a realizar actividades físicas para mejorar su equilibrio y evitar las caídas.
5. Deberían realizarse actividades de fortalecimiento muscular de los grandes grupos musculares dos o más veces a la semana.
6. Cuando los adultos de este grupo no puedan realizar la actividad física recomendada debido a su estado de salud, deberían mantenerse activos hasta donde les sea posible y les permita su salud.



# ¿Qué recomendar?

Grupo de edades: de 65 años en adelante		
País/región	Población destinataria	Mensajes
Australia National Physical Activity Guidelines for Older Adults, 2005 (30)	De 65 años en adelante (adultos de mayor edad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considere que la actividad es una oportunidad, y no un inconveniente.</li> <li>• Manténgase activo todos los días en la medida en que pueda.</li> <li>• Practique una actividad física moderada durante como mínimo 30 minutos la mayoría de los días, y preferiblemente todos.</li> <li>• Si puede, disfrute también regularmente de algún actividad física vigorosa para mejorar su salud y su forma física.</li> <li>• Utilice un equipo de protección apropiado para una mayor seguridad y un menor riesgo de lesiones durante la actividad física; utilice, por ejemplo, un calzado cómodo para caminar y un casco para ir en bicicleta.</li> </ul>
Canada Canada's Physical Activity Guide for Adults, 1999 (11)	Adultos de 55 años en adelante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manténgase activo a su manera, todos los días y durante toda la vida. La edad no es un obstáculo. Comience poco a poco, y vaya aumentando.</li> <li>• Practique una actividad física moderada durante 30 a 60 minutos la mayoría de los días.</li> <li>• Los minutos cuentan; vaya añadiendo 10 minutos cada vez. Elija una serie de actividades de cada uno de los grupos siguientes: resistencia, flexibilidad, fuerza y equilibrio. Comenzar es más fácil de lo que cree.</li> <li>• Incorpore la actividad física a su rutina diaria. Haga las mismas cosas que hace ahora, pero más a menudo.</li> <li>• Camine siempre que pueda y allí donde pueda.</li> <li>• Comience poco a poco, con estiramientos. Muéva el cuerpo con frecuencia.</li> <li>• Encuentre actividades que le sean placenteras.</li> </ul>

## Minimum recommendations of physical activity for adults 65 years and over

*Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association (2007)<sup>8</sup>*

Aerobic/endurance (bouts of > 10 minutes), moderate-intensity aerobic PA, 30 minutes, five days/week or vigorous-intensity aerobic PA, 20 minutes, three days/week. These moderate- or vigorous PAs are in addition to the light intensity activities performed in daily life (e.g., self-care) or moderate-intensity PAs lasting 10 min or less.

+

Strength. 8–10 exercises, 10–15 repetitions, for strengthening the major muscles of the body, ≥ twice/week, moderate to high intensity

+

Flexibility. ≥ twice/week, 10 minutes.

+

Balance/coordination. ≥ three days/week, for older adults with poor mobility in order to enhance balance and prevent falls.

*Recommendation from the World Health Organization (2010)<sup>9</sup>*

Aerobic/endurance (bouts of ≥ 10 minutes), moderate-intensity aerobic PA, ≥ 150 minutes/week or vigorous-intensity aerobic PA, ≥ 75 minutes/week

+

Strength. ≥ twice/week, muscle-strengthening involving major muscle groups

+

Balance/coordination. "To reduce risk of injury from falls, community-dwelling older adults with substantial risk of falls should perform exercises that maintain or improve balance." (12)

Intensidad, seguridad, rutina, motivación

# ¿Qué recomendar?

## Sesión de ejercicios

Tiempo	Ejercicios
4 min: calentamiento	Rangos musculares y caminata
8 min: equilibrio/ coordinación	De pie con base de sustentación diferente Movimientos del cuerpo Caminar cambiando direcciones: en línea recta, hacia delante, atrás, lateral
15 min: fuerza	13-15 repeticiones Levantarse de silla/ ejercicios con ligas en brazos , tronco/ tobilleras para extensión y flexión de rodilla, cinturones para ejercicios de fuerza miembros inferiores
15 min: aeróbico	3 minutos caminata/ 2 minutos de ejercicios de fuerza 3 minutos caminatas/ 2 minutos ejercicios de equilibrio/ coordinación
3 min: enfriamiento	Caminata lenta y ejercicios de estiramiento

### Recommendations on Physical Activity and Exercise for Older Adults Living in Long-Term Care Facilities: A Taskforce Report

Philippe de Souto Barreto PhD<sup>a,b,c</sup>, John E. Morley MB, BCh<sup>c</sup>,  
Wojtek Chodzko-Zajko PhD<sup>d</sup>, Kaisu H. Pitkala MD, PhD<sup>e</sup>,  
Elizabeth Weening-Dijksterhuis PT, PhD<sup>f</sup>, Leocadio Rodriguez-Mañas MD, PhD<sup>g</sup>,  
Mario Barbagallo MD, PhD<sup>h,i</sup>, Erik Rosendahl PT, PhD<sup>j</sup>, Alan Sinclair MD<sup>k</sup>,  
Francesco Landi MD<sup>l</sup>, Mikel Izquierdo PhD<sup>m</sup>, Bruno Vellas MD, PhD<sup>a,b</sup>,  
Yves Rolland MD, PhD<sup>a,b</sup> under the auspices of The International Association of  
Gerontology and Geriatrics – Global Aging Research Network (IAGG-GARN) and the  
IAGG European Region Clinical Section

# ¿Qué recomendar?

## Exercise and Older Patients: Prescribing Guidelines

ANN YELMIRKIS MCDESKOTE, PH.D., M.S., L.M., and DEATHES MERNITZ, M.S.  
Joni Meyer U.S. Department of Agriculture Human Nutrition Research Center on Aging at Tufts University,  
Boston, Massachusetts

### Guidelines for the FITT-PRO Approach to Exercise Prescriptions\*

<i>Frequency and time</i>	<i>Intensity</i>	<i>Progression</i>
<b>General exercise</b>		
30 minutes or more of continuous or accumulated physical activity, seven days per week	Moderate intensity assessed by one of the following criteria: Able to speak but not sing comfortably during exercise Somewhat difficult (Borg RPE† at 12 to 14) Maximum heart rate of 65 to 75 percent (or 55 to 64 percent for patients who are unfit)	Increase intensity over time to maintain moderate intensity criteria.
<b>Aerobics training</b>		
20 to 60 minutes of continuous or intermittent exercise (minimum of 10 minutes per episode), three to seven days per week Frequency depends on intensity; seven days per week is preferred	Moderate intensity (see above criteria)	Increase the length of the exercise session every few weeks without altering intensity. Next, maintain session length but increase intensity intermittently for a brief time (e.g., increase the pace for 20 steps, then return to a comfortable pace for three minutes, repeat).
<b>Resistance training‡</b>		
The following regimen should be performed two or three days per week: One set of 10 to 15 repetitions of low-intensity weight One set of eight to 10 repetitions of moderate-intensity weight One set of six to eight repetitions of high-intensity weight	Weight intensity: Low: 40 percent of 1-RM§ Moderate: 41 to 60 percent of 1-RM§ High: greater than 60 percent of 1-RM§	When 15 low-intensity repetitions are perceived as somewhat difficult for the patient (Borg RPE† at 12 to 14), increase the weight for the next session. Gradually work back up to 15 repetitions per session at the new weight.
<b>Flexibility training  </b>		
The following regimen should be performed two or three times per week: Three or four repetitions for each stretch; rest briefly between stretches (30 to 60 seconds). Hold static stretches 10 to 30 seconds.	Include static and dynamic techniques to stretch all major muscle groups. Hold stretch in a position of mild discomfort.	Add new stretches to the routine, progress from static poses to dynamic moves, or reduce reliance on balance support.

# Ejercicio multicomponente

VALORACIÓN FUNCIONAL			
<p>Limitación grave <b>DISCAPACITADO</b></p> <p>Marcha nula. En silla o encamado. Normalmente no puede mantenerse en pie. No hace levantadas.</p>	<p>Limitación moderada <b>FRÁGIL</b></p> <p>Marcha con dificultad o con ayuda. Hace alguna levantada. Con dificultad de completar pruebas de equilibrio.</p>	<p>Limitación leve <b>FRÁGIL PREFRÁGIL</b></p> <p>Marcha autónoma. Trastornos de la marcha. Equilibrio sutil. Alguna dificultad para hacer 5 levantadas.</p>	<p>Limitación mínima o sin limitación <b>AUTÓNOMO</b></p>
<p><b>SPPB 0-3</b> VM (6m) &lt; 0,5 m/s</p>	<p><b>SPPB 4-6</b> VM (6m) 0,5 - 0,8 m/s</p>	<p><b>SPPB 7-9</b> VM (6m) 0,9 - 1 m/s</p>	<p><b>SPPB 10-12</b> VM (6m) &gt; 1 m/s</p>
<p><b>A</b></p>	<p><b>B</b></p>	<p><b>C1 C2</b></p>	<p><b>D</b></p>
<p>Limitación grave Discapacitado</p> <p><b>Haciendo estos ejercicios conseguirás levantarte de la silla</b></p>	<p>Limitación moderada Frágil</p> <p><b>Si haces estos ejercicios notarás una gran mejoría</b></p>	<p>Camina 10'-30'   30'-45'</p> <p>Limitación leve Frágil Pre-frágil</p> <p><b>El objetivo de estos ejercicios es que sigas disfrutando caminando</b></p>	<p>Limitación mínima o sin limitación</p> <p><b>¡No te relajes! Si paras puedes empeorar rápidamente</b></p>

Yelmokas, MA. Exercise and older patients? Prescribing guidelines. Am Fam Physician 2006; 74; 437-444

Izquierdo, M. Programa multicomponente de ejercicio físico para la prevención de la fragilidad y el riesgo de caídas. Vivifrail. 2017

# Ejercicio multicomponente

Ejercicios para el paciente sin limitación (programa D)	
TIPO DE ENTRENAMIENTO	TIPO DE EJERCICIOS
Fuerza y potencia 	
CONSULTAR EJERCICIO EN PÁGINA	48 48 49 49 49 51 52 52 53 53 53
Cardiovascular 	
CONSULTAR EJERCICIO EN PÁGINA	54
Equilibrio y marcha 	
CONSULTAR EJERCICIO EN PÁGINA	55 55 55 56 56 57 56 57
Flexibilidad 	
CONSULTAR EJERCICIO EN PÁGINA	58 58 59 59 59 60 60 60

Yelmokas, MA. Exercise and older patients? Prescribing guidelines. Am Fam Physician 2006; 74; 437-444

Izquierdo, M. Programa multicomponente de ejercicio físico para la prevención de la fragilidad y el riesgo de caídas. Vivifrail. 2017

# Ejercicio

- Si aparece algún **síntoma adverso** durante el ejercicio como dolor muscular, articular, falta de aire, dolor torácico, deberá interrumpir el programa y realizar una nueva evaluación médica.
- Los eventos adversos se minimizan cuando los programas se inician con intensidades bajas y con progresiones lentas.



# Programas de ejercicio

- Intentan “trasladar los resultados de las investigaciones sobre ejercicio al “mundo real”
- La practica en comunidad es un modo atractivo de promover el ejercicio en el AM.
- Escenarios fuera de contexto de instituciones de salud.
- Escuelas, sitios de trabajo, centros comunitarios, áreas comunes e iglesias.

# Que programas implementar ?

## Basados en la evidencia

Efectivos para mejorar salud y bienestar y reducir frecuencia de enfermedad, discapacidad y/o lesiones.

Probados en AM en diseños experimentales o cuasi experimentales.

Investigaciones publicadas en revistas revisadas por pares.

Que se puedan trasladar los resultados a una o varias comunidades

Que incluya productos que se puedan diseminar al publico

# Componentes básicos para el diseño del programa

- Identificar un problema de salud y población en riesgo
- Identificar intervenciones efectivas
- Establecer líderes socios en la comunidad
- Seleccionar una intervención
- Implementar el programa - piloto
- Evaluar
- Sostener en el tiempo

# Ejemplos de programas

- “Sisters in Motion”, Los Angeles:  
multicomponente, asistentes a la iglesia.
  - Aumento del tiempo de caminata y reducción de la presión sistólica en 6 mm Hg

# Ejemplos de programas

- Matter of Balance ( *MOB* )
  - Reducir caídas y temor a caer
  - 2 instructores entrenados
  - Sesiones de 2 h, 2 por semana, 8 semanas
  - Estrategia multicomponente: discusiones grupales, solución de problemas, videos, compartir soluciones practicas, ejercicio

# Ejemplos de programas

- Enhance Fitness
  - Mejorar el rendimiento funcional total y el bienestar
  - Incluye adultos sedentarios que desean mejorar su condición física
  - 1 hora, 3 veces por semana
  - Estiramiento, flexibilidad, aeróbicos de bajo impacto, fuerza y balance
  - Instructores certificados

# Ejemplos de programa

- *Fit and Strong*
  - Adultos sedentarios con rigidez y dolor en ms inferiores
  - Fuerza en ms inferiores
  - 90 minutos, 3 veces por semana, 8 semanas
  - Entrenador maestro: TF o TO

# Ejemplos de programa

- *Tai Chi : Moving for Better Balance*
  - Mejorar balance, fuerza y ejecución física y reducir frecuencia de caídas
  - 1 hora, 3 veces en semana, 24 semanas
  - 8 formas de Tai Chi
  - Balance de peso, alineamiento, coordinación y respiración
  - Instructores expertos

# Evidencia de efectividad

- Prevención de caídas
- Multicomponente
  - Equilibrio y el fortalecimiento muscular.
- Ejercicios en grupo
- Tai Chi
- Cardiovascular

## Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis

Catherine Sherrington,<sup>1</sup> Zoe A Michaleff,<sup>1,2</sup> Nicola Fairhall,<sup>1</sup> Serene S Paul,<sup>1</sup> Anne Tiedemann,<sup>1</sup> Julie Whitney,<sup>3</sup> Robert G Cumming,<sup>4</sup> Robert D Herbert,<sup>5</sup> Jacqueline C T Close,<sup>5,6</sup> Stephen R Lord<sup>5</sup>

JAMA. 2017 Nov 7;318(17):1667-1699. doi: 10.1001/jama.2017.15006.

## Comparisons of Interventions for Preventing Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis.

Tricco AC<sup>1,2</sup>, Thomas SM<sup>1</sup>, Veroniki AA<sup>1</sup>, Hamid JS<sup>1</sup>, Copp E<sup>1</sup>, Striffler L<sup>1,3</sup>, Khan PA<sup>1</sup>, Robson R<sup>1</sup>, Sibey KM<sup>4,5</sup>, MacDonald H<sup>1</sup>, Riva JJ<sup>6,7</sup>, Thavorn K<sup>1,8</sup>, Wilson C<sup>1</sup>, Holroyd-Leduc J<sup>9</sup>, Kerr GD<sup>1</sup>, Feldman E<sup>10</sup>, Moayimdar SR<sup>11</sup>, Japal SB<sup>12</sup>, Hu LW<sup>1</sup>, Straus SE<sup>1,13</sup>

BMJ Open  
Sport &  
Exercise  
Medicine

## Exercise for falls prevention in community-dwelling older adults: trial and participant characteristics, interventions and bias in clinical trials from a systematic review

Christopher A C M Ng<sup>1,2</sup>, Nicola Fairhall,<sup>2</sup> Geraldine Wallbank,<sup>2</sup> Anne Tiedemann,<sup>2</sup> Zoe A Michaleff,<sup>2,4</sup> Catherine Sherrington<sup>5</sup>

## Study Characteristics and Exercise Interventions

Study	Country	Study Population			ADL Measure	Exercise Intervention					Control Group	
		n	Age <sup>a</sup>	Sex, % female <sup>b</sup>		Length, wk	Frequency, weekly <sup>c</sup>	Compliance <sup>d</sup>	Session Duration, min <sup>e</sup>	Intensity <sup>f</sup>		Type
Baum 2003 <sup>42</sup>	USA	21	88	75	PPT	25.8	3	80	60	Moderate <sup>g</sup>	Multicomponent (strength + flexibility)	Social activities
Benavent-Cobalver 2014 <sup>43</sup>	Spain	89	83.9	65.1	Barthel Index	16	3	100	32.5	Light	Strength training	Usual care
Brill 1998 <sup>44</sup>	USA	16	82	87	ADL score (eg, dressing, transferring)	8	3	93	30	Light-to-moderate <sup>g</sup>	Strength training	Light exercise
Brittle 2009 <sup>45</sup>	UK	56	84.5	71	RMI	5	2	42.5	50	Light-to-moderate	Multicomponent (balance/coordination + strength + flexibility + aerobic)	Usual care
Colore 2014 <sup>46</sup>	Spain	32	91.7		Barthel Index	12	2	90	40	Moderate	Multicomponent (high-speed strength training [for muscle power] + balance/coordination + flexibility)	Light exercise
Chen 2015 <sup>48</sup>	Taiwan	127	79.1	49.1	Barthel Index	25.8	3	94.5	40	Unclear	Multicomponent (strength + flexibility + aerobics)	Usual care
Chin A Paw 2004 <sup>47</sup> /Chin A Paw 2006 <sup>47</sup>	Netherlands	224	81.1	80.2	ADL score (17 activities)	24	2	73 <sup>h</sup>	52.5	Moderate-to-high	Multicomponent (3 exercise groups: Strength: strength + stretching; Functional: functional activities + stretching; Combined: a combination of the other 2 exercise groups)	Social activities
Conradsson 2010 <sup>49</sup> /Rosendahl 2006 <sup>50</sup> /Litbrand 2006 <sup>50</sup> /Litbrand 2009 <sup>51</sup> /Deschamps 2010 <sup>51</sup>	Sweden France	191	84.7	73	Barthel Index	13	2.2	72.2	45	Moderate-to-high	Multicomponent (balance/coordination + strength + functional training)	Social activities
Dorner 2007 <sup>54</sup>	Austria	42	86.8	77	Barthel Index and FIM	26	4 TC 2 CA	38.8 TC 48.9 CA	30 TC 35 CA	Light-to-moderate	Multicomponent (TC: Tai chi + muscle reinforcement; CA: balance + strength + flexibility)	Social activities
Faber 2006 <sup>52</sup>	Netherlands	278	84.9	79	GARS	10	3	91.8	50	Unclear	Multicomponent (balance/coordination + strength)	Active control
Faber 2006 <sup>52</sup>	Netherlands	278	84.9	79	GARS	20	2	88 FW 84 IB	60	Moderate	Multicomponent (IB: adapted Tai Chi + balance; FW: functional training + balance)	Usual care
Gallon 2011 <sup>53</sup>	Brazil	19	87	100	Barthel Index	8	3			Light <sup>g</sup>	Flexibility	Social activities
Grönstedt 2013 <sup>54</sup>	Sweden Denmark Norway	322	85	73.5	FIM	12	4		29.25	Unclear	Multicomponent (balance/coordination + strength + aerobic + functional training)	Usual care
Hsu 2011 <sup>55</sup>	Canada	44	80	71	NHPPT	4**	3	92 <sup>h</sup>	20 <sup>l</sup>	Moderate <sup>g</sup>	Multicomponent (balance/coordination + strength) + Wii (bowling)	Multicomponent exercise
Kerse 2008 <sup>56</sup>	New Zealand	682	84.3	74	LLFDI	25.8	Daily			Unclear	Functional training (physical activities based on repetitions of ADLs, such as rising from a chair, walking, or repeated transfers)	Social activities
Jazowski 1999 <sup>40</sup>	Canada	96	80	84	FIM	17.2	3	86	45	Moderate <sup>g</sup>	Multicomponent (balance/coordination + strength + aerobic + flexibility)	Flexibility
Lorenz 2012 <sup>47</sup>	USA	193	81	64.7	NHPPT	7	5	81	28.4	High	Multicomponent (strength + aerobic)	Usual care
Makita 2006 <sup>49</sup>	Japan	149	85	100	FIM	12.9	3			Unclear	Multicomponent (balance/coordination + strength + aerobic)	Unclear
McMurdo 1993 <sup>52</sup>	Scotland	49	81	80	Barthel Index	30.1	2	91	45	Light	Multicomponent (strength + flexibility)	Social activities
Meuleman 2000 <sup>57</sup>	USA	78	75	12	PADL	6	5		30	Moderate	Multicomponent (strength + aerobic)	Usual care
Morris 1999 <sup>55</sup>	USA	468	84.7	79	MDS: Late and early loss ADL and ADL summary	40	5		20	Moderate <sup>g</sup>	Multicomponent (strength + aerobic)	Usual care
Mulrow 1994 <sup>47</sup>	USA	194	80	71	Physical Disability Index and Katz ADL	17.2	3	89	30	Moderate <sup>g</sup>	Multicomponent (balance/coordination + strength + flexibility + aerobic + functional training)	Social activities
Rolland 2007 <sup>58</sup>	France	134	83	75	Katz ADL	52	2	33	60	Moderate	Multicomponent (balance/coordination + strength + flexibility + aerobic)	Usual care
Sackley 2006 <sup>59</sup>	UK	118	87	82	RMI and Barthel Index	12	0.28 <sup>h</sup>		30	Unclear	Multicomponent (flexibility + aerobic + functional training)	Usual care
Sackley 2008 <sup>100,11</sup>	UK	34	86	88	RMI	4	2		60	Unclear	Multicomponent (balance/coordination + strength + flexibility + aerobic + functional training)	Usual care
Sackley 2009 <sup>101</sup>	UK	249	85	74	RMI and Barthel Index	12.9	1.25 <sup>h</sup>		21.5	Moderate <sup>g</sup>	Multicomponent (balance/coordination + strength + flexibility + aerobic + functional training)	Usual care
Santana-Sosa 2008 <sup>102</sup>	Spain	16	74.5	38	Katz ADL and Barthel Index	12	3	98.9	75	Light	Multicomponent (balance/coordination + strength + flexibility)	Usual care

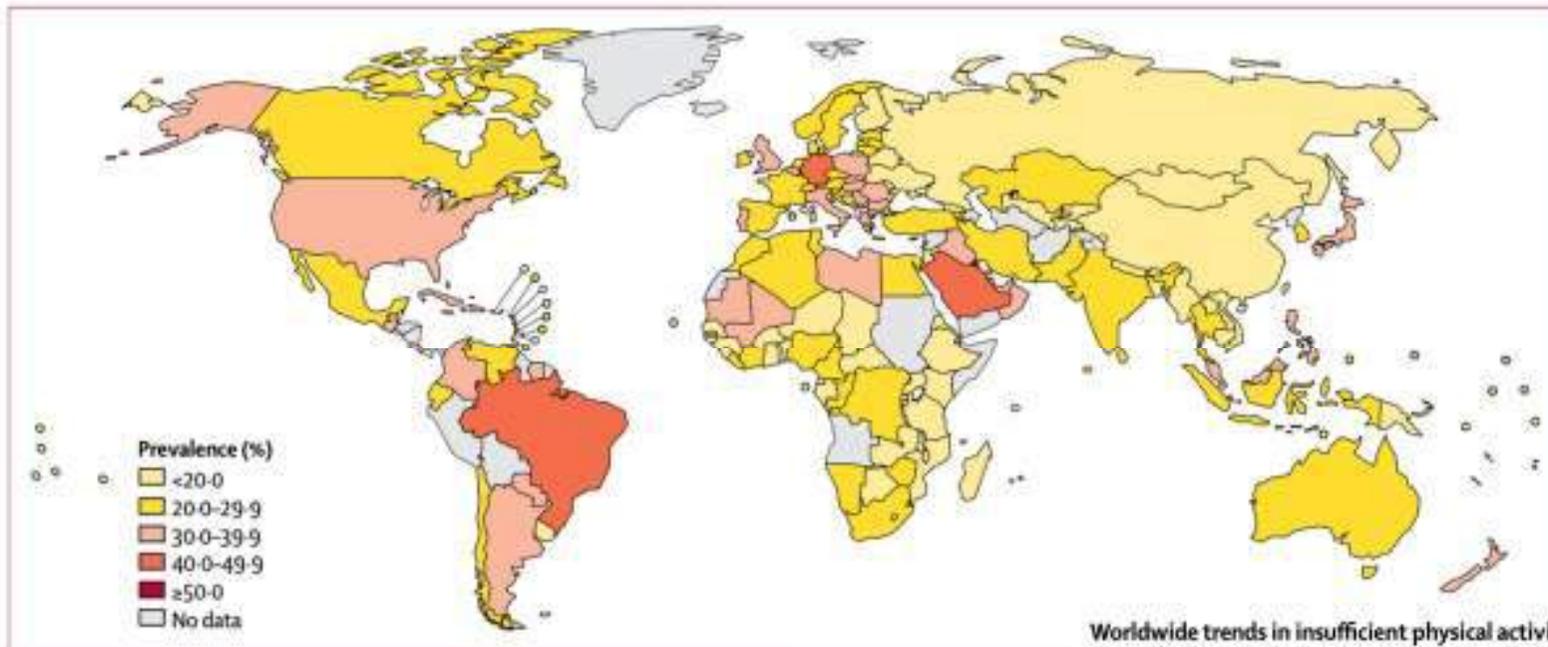


Figure 4: Country prevalence of insufficient physical activity in men in 2016

Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants

Walter Guthrie, Catherine A. Shields, Leanne M. Whaynson, et al.

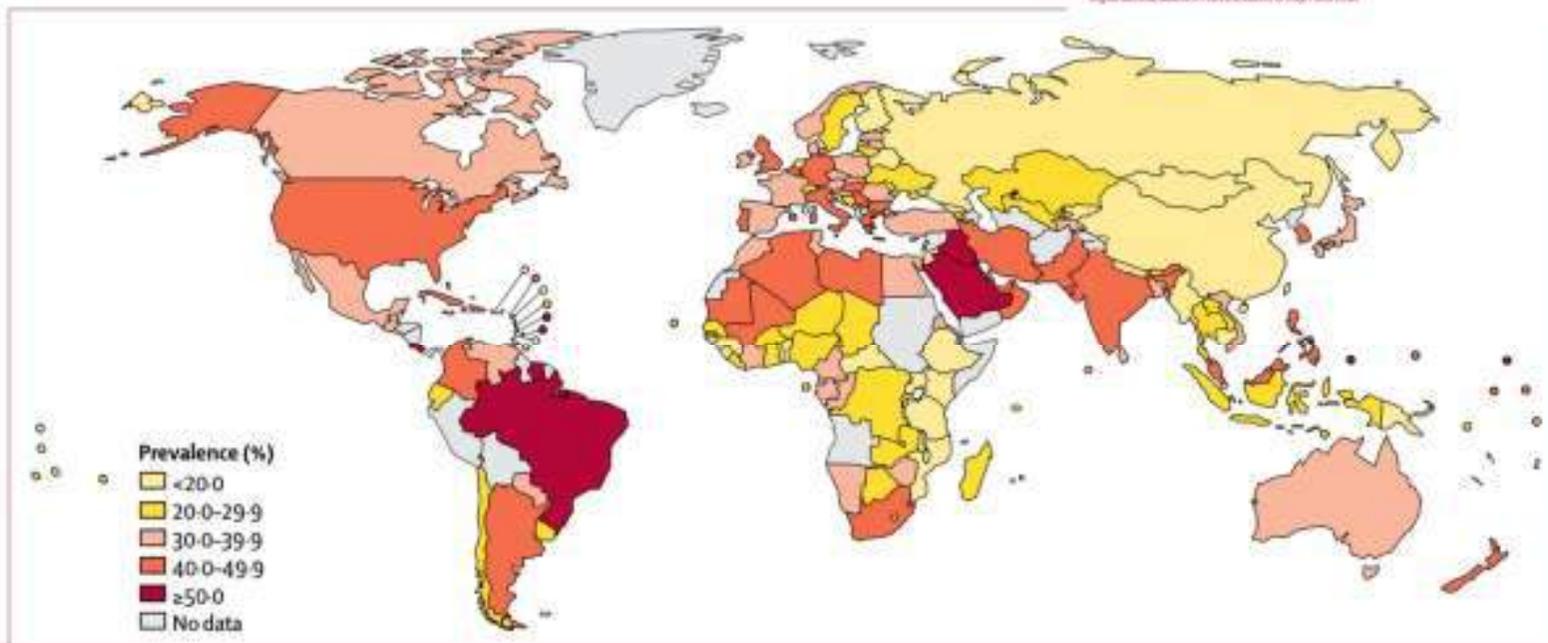


Figure 5: Country prevalence of insufficient physical activity in women in 2016

## Propuesta tomada de GUÍA DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL SERVICIO NACIONAL DE SALUD (NHS) PARA PERSONAS DE 65 Y + AÑOS

- ▶ EJEMPLOS DE ACTIVIDADES QUE REQUIEREN ESFUERZO MODERADO (AUMENTA FC, FR Y SE SIENTE CON MAYOR TEMPERATURA, PUEDES HABLAR PERO NO CANTAR)
  - ▶ CAMINAR, ACUAEROBICS, BAILE
  - ▶ ANDAR EN BICICLETA EN NIVEL PLANO O CON POCAS COLINAS
  - ▶ JUGAR DOBLES EN TENIS
  - ▶ EMPUJAR UNA PODADORA, CANOTAJE, VOLLEYBALL
  
- ▶ **NOTA:** LAS TAREAS DOMÉSTICAS COMO HACER COMPRAS, COCINAR, EL QUEHACER EN GENERAL NO CUENTAN PARA LOS 150 MINS RECOMENDADOS YA QUE EL ESFUERZO REALIZADO NO AUMENTA LA FC, AUNQUE ES IMPORTANTE PARA ROMPER PERIODOS DE SEDENTARISMO.

## GUÍA DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL SERVICIO NACIONAL DE SALUD (NHS) PARA PERSONAS DE 65 Y + AÑOS

- ▶ EJEMPLOS DE ACTIVIDADES QUE REQUIEREN ESFUERZO VIGOROSO (AUMENTA FC Y LA RESPIRACIÓN SERÁ RÁPIDA Y FUERTE. SOLO PODRAS DECIR UNAS PALABRAS SIN TENER QUE HACER PAUSAS)
  - ▶ JOGGING O CORRER
  - ▶ AEROBICS
  - ▶ NADAR RÁPIDO,
  - ▶ ANDAR EN BICICLETA RÁPIDO O EN COLINAS
  - ▶ JUGAR SINGLES EN TENIS, FOOTBALL,
  - ▶ HIKING DE COLINAS
  - ▶ BAILE ENERGÉTICO
  - ▶ ARTES MARCIALES.

# GUÍA DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL SERVICIO NACIONAL DE SALUD (NHS) PARA PERSONAS DE 65 Y + AÑOS

- EJEMPLOS DE ACTIVIDADES PARA FORTALECIMIENTO MUSCULAR.
  - CARGAR O MOVER OBJETOS PESADOS COMO COMESTIBLES.
  - ACTIVIDADES QUE REQUIERAN LEVANTAR LAS PIERNAS O BRINCAR COMO CIERTOS BAILES.
  - JARDINERIA PESADA QUE REQUIERA ESCAVAR Y PALAR
  - EJERCICIOS QUE USEN SU PESO COMO LAS SENTADILLAS
  - YOGA, PILATES, LEVANTAMIENTO DE PESO.
  - ESTAS ACTIVIDADES PUEDEN REALIZARSE LOS MISMOS DIAS O DIFERENTES A LA ACTIVIDAD AEROBICA
  - NO SUSTITUYE AL EJERCICIO AEROBICO

# **GUÍA DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL SERVICIO NACIONAL DE SALUD (NHS) PARA PERSONAS DE 65 Y + AÑOS**

## **► EJEMPLOS DE ACTIVIDADES QUE CUENTAN TANTO PARA FORTALECIMIENTO MUSCULAR COMO ACTIVIDAD AEROBICA.**

- ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO
- AEROBICOS
- CORRER
- FUTBOL
- VOLLEY
- HOCKEY

# Conclusiones

- El ejercicio físico tiene efectos positivos tanto en la población general como a pacientes de riesgo
- El ejercicio multicomponente es el que ha presentado mayor evidencia de efectividad

Muchas gracias

