



Instituto de Envejecimiento



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá



ciberfes
Centro de Investigación Biomédica en Red
Fragilidad y Envejecimiento Saludable

El ejercicio en programas de rehabilitación generales y específicos. Cuál es su papel y características

Grupo 5

Sandra Milena Caicedo Correa

Ronald Leonel García Arias

José Ernesto Picado Ovarés

Everest Barrientos López

Leonor Elia Zapata Altamirano

Lizbeth González Ávila

María del Pilar Gamarra Samaniego

Tania Tello

- **Objetivo**

- Conocer el papel del ejercicio físico en situaciones concretas de recuperación funcional.

- Caídas
- Evento vascular cerebral
- Fractura de cadera
- Dismovilidad

- **Conclusiones**

Rehabilitación y Cinesiterapia

- La rehabilitación puede cambiar la historia natural de la enfermedad.
- La cinesiterapia, forma parte de la fisioterapia
 - Tratamiento por medio del movimiento
 - Ejecutar una serie de movimientos, ejercicios graduales y sistémicos, con un fin preventivo o curativo.
- Ejercicio
 - Conjunto de movimientos planificados, con un objetivo, estructurado, repetitivo, individualizado, supervisado y diseñados específicamente para gozar de buena salud o tratar alguna enfermedad.

Diapositiva 3

L1

LeoZapata; 8/02/2020

Ejercicio en programas de rehabilitación

• Objetivos

- Mantener un nivel suficiente de la capacidad funcional general.
- Mantener integridad del aparato locomotor.
- Prevenir, tratar y rehabilitar las enfermedades cardiovasculares, respiratorias, metabólicas y osteoarticulares.
- Preservar funciones cognitivas.
- Inserción social-familiar.
- Estabilidad psicoemocional.



Valenzuela P, Castillo-García A, Morales J, et al. Physical Exercise in the oldest old. *Compr Physiol* 9:1281-1304, 2019

Pancorbo A. *Medicina y ciencias del deporte y actividad física*. 1ra. Edición. Madrid. Ergon; 2008.

Ejercicio en programas de rehabilitación

- PreVENCIÓN
 - Estudios prospectivos de cohortes
 - Mortalidad prematura por cualquier causa
 - RS, 1,525,377 individuos, seguimiento por 11 años
 - 31% reducción del riesgo de mortalidad
 - Actividad física moderada 30 minutos, 5 días a la semana
 - Beneficio en quienes inician ejercicio a edades avanzadas
 - La mortalidad en mayores de 80 años con un nivel alto de forma física fue inferior a la del grupo de 60-69 años con bajo nivel de forma física
 - Dependencia funcional
 - RS, 83,740 mayores de 65 años
 - La actividad física moderada a alta, reduce 30-50% el riesgo de limitación funcional
 - El riesgo de discapacidad disminuye un 7% por cada hora semanal de ejercicio

Modalidades de ejercicio y prescripción en la persona mayor

Ejercicio	Aeróbico	Fuerza	Flexibilidad	Balance
Programa	Ejercicio continuo: correr, caminata, ciclismo, natación Objetivo: Mejorar la resistencia cardiovascular	Peso libre, bandas elásticas, ejercicios progresivos de resistencia +ejercicios de potencia Objetivo: Aumento de la fuerza y de la masa muscular. Mejorar la potencia y capacidad funcional.	Estiramiento estático	Entrenamiento propioceptivo, agilidad, tai chi, yoga
Frecuencia	3 a 5 días por semana	2 a 3 días por semana	Más de 2 a 3 días por semana	Más de 2 a 3 días por semana
Intensidad	Moderada 50%-60% VO2max Alta 70%-80% VO2max	Inicio 40% 1RM Moderado 60% 1RM Alto 80% 1RM Ejercicios de potencia 20%-40% 1RM	Estirar hasta conseguir sensación de elongación muscular.	
Repeticiones	30 min-moderado 20 min-vigoroso 3 rondas de 10 minutos	2 a 3 series de 8 a 12 repeticiones de grandes grupos musculares, tronco y cadera	2 a 4 estiramientos Descansar entre 30s a 60 s	

Galloza J, Castillo B, Micheo W. Benefits of exercise in the older population. Phys Med Rehabil Clin N Am 28. 2017, 659-669.
Areán García J, et al. La fragilidad: un nuevo reto para el médico rehabilitador. Rehabilitación. 2017.

Programas de rehabilitación específicos

- Orientados para pacientes con problemas funcionales por enfermedad, descondicionamiento físico o dolor.
- Cualquier problema que limite la funcionalidad es susceptible de rehabilitación.
- La rehabilitación es una intervención terapéutica para superar la fase aguda de enfermedades y ser el tratamiento principal.

Caídas

- El ejercicio físico es una intervención eficaz para la prevención y tratamiento de caídas.

Entrenamiento multicomponente	Posología
Fuerza y potencia muscular Resistencia cardiovascular Equilibrio y marcha Flexibilidad	Intensidad Duración Frecuencia Ritmo de progresión Mantenimiento

Izquierdo M, Lusa E, Casas A. Ejercicio físico en el anciano frágil: entrenamiento de fuerza, resistencia cardiovascular y entrenamiento multicomponente. En: Abizanda P, Rodríguez L. Tratado de Medicina Geriátrica. Elsevier, España. 2015. p 256-262

Sherrington C. Exercise to prevent falls in older adults. An up date systematic review and metaanalysis. Br J Sports Med 2017; 51:1750-8

Efectos de diferentes programas de ejercicio en caídas

Autores	Programa de ejercicio	Principales resultados
Wolf et al., 1996	Entrenamiento de equilibrio, ejercicios de tai-chi, 2xsemanas/15 sem	Disminución incidencia de caídas (47%)
Lord et al., 2003	Entrenamiento multicomponente: fuerza, equilibrio, resistencia, 2xsemana/48 semanas	Disminución incidencia de caídas (22%)
Hauer et al., 2003	Entrenamiento multicomponente: fuerza, equilibrio 3xsemana/12 sem	Disminución incidencia de caídas (25%)
Barnett el al.,2003	Entrenamiento multicomponente: equilibrio, tai-chi, resistencia, fuerza. Durante un año. Solo 37 sesiones supervisadas.	Disminución incidencia de caídas (36%)
Izquierdo et al., 2012	Entrenamiento multicomponente: fuerza, equilibrio, 2x semana, 12 semanas	Disminución incidencia de caídas, aumento en habilidad de la marcha.
Clemson et al., 2012	Entrenamiento multicomponente: fuerza, equilibrio, 3x semana, 12 semanas	Disminución incidencia de caídas (31%)
Taylor et al., 2012	Entrenamiento de equilibrio, tai-chi, 2xsemana/20 semanas	Disminución incidencia de caídas (58%)



	Persona mayor con discapacidad	Persona mayor con fragilidad	Persona mayor con pre-fragilidad	Persona mayor robusta
SPPB	0-3	4-6	7-9	10-12
Indicaciones	Ejercicios diarios por 30 a 45 min	Ejercicios diarios por 45-60 min	Ejercicios diarios por 45-60 min	Ejercicios diarios por 45-60 min
Duración	12 semanas	12 semanas	12 semanas	12 semanas
Objetivos	Volver a levantarse, aumentar seguridad, autonomía y disminuir el riesgo de caídas	Volver a caminar sin ayuda, ganar autonomía y equilibrio.	Mejorar dificultades para caminar, dificultades para levantarse, equilibrio	Conservar la autonomía



Evento vascular cerebral

- El 80% de los eventos vasculares cerebrales ocurre en mayores de 65 años.
 - 50% en mayores de 75 años
 - 30% en mayores de 80 años
- Una de las principales causas de dismovilidad severa.
- Más del 40% de los que sobreviven tienen alguna limitación funcional.
- Las personas mayores pueden beneficiarse de la terapia de rehabilitación, hay heterogeneidad en la respuesta.

Ejercicio en evento vascular cerebral

Ejercicio aeróbico	Ejercicio de fuerza	Ejercicios de flexibilidad	Ejercicios de estiramiento	Ejercicios neuromusculares
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad aeróbica y cardiovascular• Habilidades cognitivas• Velocidad de la marcha,• Resistencia y balance	<ul style="list-style-type: none">• Funcionalidad• Aspectos psicosociales• Calidad de vida	<ul style="list-style-type: none">• Mejoran espasticidad• Mejoran función motora• Mejoran rangos de movimiento• Previenen contracturas	<ul style="list-style-type: none">• Previenen contracturas de articulaciones• Previenen el acortamiento muscular• Reducen la rigidez articular	<ul style="list-style-type: none">• Mejoran la capacidad para realizar ABVD

Ejercicio en evento vascular cerebral

- Parámetros óptimos para mejorar pronóstico posterior a EVC

Resultados	Frecuencia	Duración	Intensidad
Capacidad cardiorrespiratoria	3-5 días/semana 20-40 min/día	8-12 semanas	Moderada a alta
Función cognitiva	>3 días/semana 30 min	Más de 4 semanas	Desconocido
Balance	3-5 días/semana 20-30 min/día	4 semanas a 3 meses	Leve a alta
Velocidad de la marcha	3-5 días/semana 20-30 min/día	8-12 semanas	Leve a moderada
Resistencia	3-5 días/semana 20-30 min/día	4-6 semanas	Leve a alta

Ejercicio en evento vascular cerebral

- Efectos de ejercicios de fortalecimiento muscular en el desempeño de la marcha

Estudio	Diseño	Intervención	Efectos en la marcha
SungMin 2014	ECA	3 series, 8 a 10 repeticiones por serie, de ejercicio de resistencia al 70% 1RM, fortalecimiento muscular de múltiples articulaciones. 5 días por semana, 6 semanas	Mejoría en el balance Disminución en el tiempo en la prueba de levántate y anda
Byoung 2015	ECA	Resistencia con peso incrementando de 30kg a 40kg 3 series de 11 prensas y extensiones por cada incremento en el peso 30 min, 3 veces por semana, 6 semanas	Aumento de la velocidad de la marcha
Jennifer 2016	ECA	Entrenamiento de potencia, 40% 1RM 24 sesiones, 8-12 repeticiones	Aumenta la velocidad de la marcha
Rodrigo 2016	ECA	4 series de 7 extensiones máximas de rodilla < 2 min de actividad contráctil por sesión 12 semanas, 2 veces por semana	Mejoría en equilibrio y desempeño de la marcha

Ejercicio en fractura de cadera

- Un programa de rehabilitación después de una fractura de cadera es eficaz para reducir el riesgo de complicaciones.
- Debe ser individualizado
 - Evaluación geriátrica integral
 - Técnica quirúrgica
 - Evolución
- La terapia física tiene su mayor impacto en los primeros 4 meses.

Ejercicio en fractura de cadera

Modalidad	Ejercicios	Beneficios
Programas de ejercicio en domicilio	<ul style="list-style-type: none">• Entrenamientos de resistencia progresiva• Ejercicios de balance• Entrenamiento funcional neuromuscular de piernas• Ejercicios de vida diaria	<ul style="list-style-type: none">• Mejoría en funcionalidad• Mejoría en balance, fuerza, densidad ósea• Mejoría en desempeño físico• Disminución del riesgo de caídas• Mejoría en calidad de vida
Ejercicio multicomponente	<ul style="list-style-type: none">• Entrenamientos de resistencia progresiva• Ejercicios utilizando el propio peso• Ejercicios de balance	<ul style="list-style-type: none">• Mejoría en funcionalidad• Disminución del riesgo de caídas• Mejoría en calidad de vida

Mejoría en la movilidad posterior a programas de ejercicio en fractura de cadera

Estudio	Lugar	Muestra	Desenlace primario	Características de la intervención	Horas	Seguimiento
Moseley 2009	Casa	160	PPME	Alta intensidad Carga de peso	112	16 semanas
Mangione 2010	Comunidad	26	Caminata de 6 minutos	Ejercicio de fuerza en casa	12	10 semanas
Sylliaas 2011	Comunidad	150	Caminata de 6 minutos	Ejercicio de resistencia progresiva	32	12 semanas
Sylliaas 2012	Comunidad	95	Caminata de 6 minutos	Ejercicio de resistencia progresiva	53	12 semanas
Latham 2014	Casa y comunidad	232	SPPB	Programa de ejercicio en casa	72	24 semanas

Ejercicio en el paciente con dismovilidad

Objetivos

- Recuperación total / Restablecer la situación funcional previa
- Disminuir pérdida masa muscular
- Mantener rango articular
- Mejorar calidad de vida
- Mejora funcionalidad
- Disminuir hospitalización
- Prevención de nuevas complicaciones
- Reducir mortalidad

Efectos

- Aumento de la capacidad cardiovascular
- Incremento de densidad mineral ósea
- Aumento de masa y fuerza muscular
- Promueve retorno venoso
- Mejora la marcha
- Disminución de depresión y ansiedad

Ejercicio en el paciente con dismovilidad

Programa

- Ejercicio aeróbico
- Fortalecimiento
- Equilibrio
- Coordinación
- Flexibilidad
- Actividades funcionales
- Frecuencia: 2-3 veces por semana (no días consecutivos)
- Duración: 3 meses
- Duración: por sesión 30-60 minutos
- Repeticiones 10-30

Etapas del programa en el paciente con dismovilidad

Etapa en cama	Etapa sedestación (borde de la cama)	Etapa Bipedestación	Etapa deambulación
<ul style="list-style-type: none"> • Movilizaciones asistidas (4 extremidades) • Estiramientos (grandes grupos) • Flexión de tronco para la sedestación • Contracciones isométricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Movilizaciones activas asistidas (tronco, 4 extremidades) • Fortalecimiento de músculos antigravitatorios • Ejercicio para equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar fortalecimiento de músculos antigravitatorios • Descarga parcial y total del peso corporal • Equilibrio • Postura 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de elementos auxiliares para la movilización • Fortalecimiento de miembros inferiores y superiores • Resistencia a la fatiga

Conclusiones

- La rehabilitación en geriatría es un elemento indispensable para el tratamiento integral de las personas mayores.
- El primer paso para probar el efecto del ejercicio en diferentes enfermedades es la selección del protocolo de ejercicio óptimo individualizado.
- En los programas de rehabilitación específicos, el ejercicio es una intervención terapéutica para superar la fase aguda de enfermedades y ser parte del tratamiento principal.

Conclusiones

- En caídas
 - Ejercicios en grupo multicomponente y el tai-chi reducen la tasa y el riesgo de caídas.
 - Son especialmente útiles en población frágil.
 - El ejercicio multicomponente en grupo e individualizado, en casa y la terapia física mejora balance, marcha y fuerza.
- En fractura de cadera
 - El objetivo fundamental es recuperar la capacidad de caminar y la capacidad de realizar ABVD.
 - La independencia funcional en los pacientes que sobreviven a una fractura de cadera es similar, independientemente del programa de rehabilitación que se tenga.
 - Efecto positivo en marcha y habilidades funcionales

Conclusiones

- Evento vascular cerebral
 - El ejercicio como intervención temprana, después de la fase aguda mejora la recuperación y la capacidad física.
 - Mejoría en función cardiopulmonar, marcha, balance y cognición
 - Entrenamientos a largo plazo, aeróbicos de leve a moderada intensidad, son los más utilizados.
- Dismovilidad
 - Movilizar a todas las personas mayores en esta condición
 - Realizar los programas de ejercicios multicomponente en los hospitalizados.

Recomendaciones

- Realizar evidencia científica de calidad en nuestra región.
- Capacitar al equipo multidisciplinario en las competencias del ejercicio en la rehabilitación.
- Escoger el mejor escenario para iniciar y mantener el proceso de rehabilitación.
- Individualizar al paciente y revalorarlo para reorientar las metas.
- Gestión para la apertura de unidades de recuperación funcional, unidades de ictus y unidades de ortogeriatría.