

# Programas de Intervención en Actividad Física: Evidencias en Fragilidad

Diego Andrés Chavarro Carvajal

Fabián Madrigal Leer

Belkys Quintana López

Jorge Fernando Paz Carriazo

Paola Andrea Fuentes Rojas

Ana Margarita Brito Carrera

Begoña Prado Villanueva

Danilo Gabriel Meza Mora

# Generalidades.

- La inactividad provoca :
  - Deterioro cardiovascular
  - Resistencia insulina
  - Sarcopenia
  - Deterioro cognitivo y depresión.

Documento prevención fragilidad y caídas persona mayor. España 2014.

# Tipos de Ejercicio

## Entrenamiento de Fuerza

- Mejora en velocidad de la marcha y tiempo de levantarse de una silla.
- Aumenta la masa muscular, potencia y fuerza

## Entrenamiento de Potencia

- Potencia se deteriora mas que fuerza (Fibras tipo II)
- Relación más significativa con CF que fuerza: Subir escaleras, levantarse de una silla.

## Entrenamiento Resistencia

- Mejora VO2 máximo
- Incluido en programas multicomponente

## Entrenamiento de Equilibrio y Flexibilidad:

- Desplazamientos en tandem
- Tai Chi
- Elongación

\*A. Casas Herrero, M. Izquierdo. Ejercicio físico como intervención en el anciano frágil. An. Sist. Sanit. Navar. 2012; 35 (1): 69-85

\*\*Casas Herrero À, et al. El ejercicio físico en el anciano frágil: una actualización. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2015.

[Http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2014.07.003](http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2014.07.003)

Las adaptaciones producidas por un programa de entrenamiento son diferentes para cada persona dependiendo de su nivel de entrenamiento previo, situación funcional y comorbilidad asociada

Principio de sobrecarga  
(respuesta de adaptación)

Progresión

Especificidad y individualidad  
(relacionados a AVD)

Desentrenamiento o reversibilidad

**A. Casas Herrero, M. Izquierdo. Ejercicio físico como intervención en el anciano frágil. An. Sist. Sanit. Navar. 2012; 35 (1): 69-85**

**A PROGRAM TO PREVENT FUNCTIONAL DECLINE IN PHYSICALLY FRAIL,  
ELDERLY PERSONS WHO LIVE AT HOME**

THOMAS M. GILL, M.D., DOROTHY I. BAKER, PH.D., R.N.-C.S., MARGARET GOTTSCHALK, P.T., M.S.,  
PETER N. PEDUZZI, PH.D., HEATHER ALLORE, PH.D., AND AMY BYERS, M.P.H.

- Estudio randomizado controlado
- Población de 75 años o más
- Definición de fragilidad :
  - Requerimiento de más de 10" para realizar una prueba rápida de la marcha ( caminar 3 metros] y volver lo más rápido posible) o si no podían ponerse de pie desde una posición sentada en un silla de tapa dura con sus brazos cruzados
  - Exclusión: no podían caminar, no habla inglesa, demencia(MMSE<20); stroke, fractura de cadera, IAM, cirugía de remplazo de cadera o rodilla en los últimos 6 meses
- Resultados:
  - **Beneficios en pacientes con moderada** (en relación a grave) **fragilidad.**
  - A pesar de la intervención , las personas con fragilidad severa tenían empeoramiento de la discapacidad en el tiempo.

## Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults

[Chiung-ju Liu](#) and [Nancy K Latham](#)

- 121 estudios. 6700 participantes
- PRT 2- 3 v/ sem y de alta intensidad
  - PRT pequeña pero significativa mejoría en la habilidad física (33 trials, 2172 participants; SMD 0.14, 95% CI 0.05 to 0.22).
  - Medición de limitación funcional también mostró mejoría :
    - Modesta mejoría en la velocidad de la marcha (24 trials, 1179 participants, MD 0.08 m/s, 95% CI 0.04 to 0.12)
    - Moderado a gran efecto en levantarse de una silla (11 trials, 384 participants, SMD -0.94, 95% CI -1.49 to -0.38).
  - PRT tiene un gran efecto positivo en la fuerza muscular (73 trials, 3059 participants, SMD 0.84, 95% CI 0.67 to 1.00).
  - Participantes con Osteoartritis reportó reducción en el dolor luego de PRT (6 trials, 503 participants, SMD -0.30, 95% CI -0.48 to -0.13).
  - No hubo evidencia en otros 10 estudios de que el PRT tiene efecto positivo en el dolor corporal.
- Eventos adversos pobremente registrados . Dolor articular y/o muscular en muchos de los estudios prospectivos que monitorizaron estos eventos.
- Eventos adversos serios fueron raros.

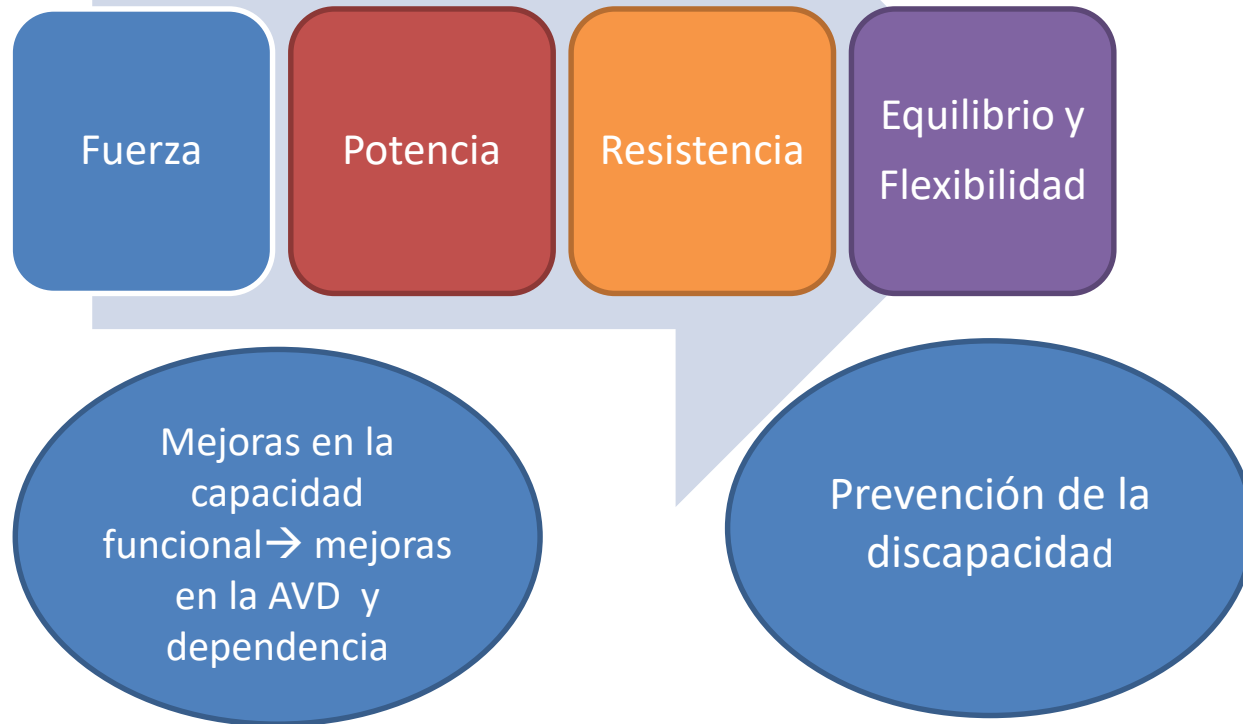
## Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults

[Chiung-ju Liu](#) and [Nancy K Latham](#)

- **Conclusiones grupo Cochrane:**

- Evidencia de que el PRT es una intervención efectiva para mejorar la función física en adultos mayores, incluyendo mejoría en la fuerza y en el desempeño de algunas actividades simples y complejas.
- Efectos adversos no debidamente reportados.

# Programa de ejercicio físico multicomponente





## **Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians**

Eduardo L. Cadore • Alvaro Casas-Herrero • Fabricio Zambom-Ferraresi •  
Fernando Idoate • Nora Millor • Marisol Gómez • Leocadio Rodríguez-Mañas •  
Mikel Izquierdo

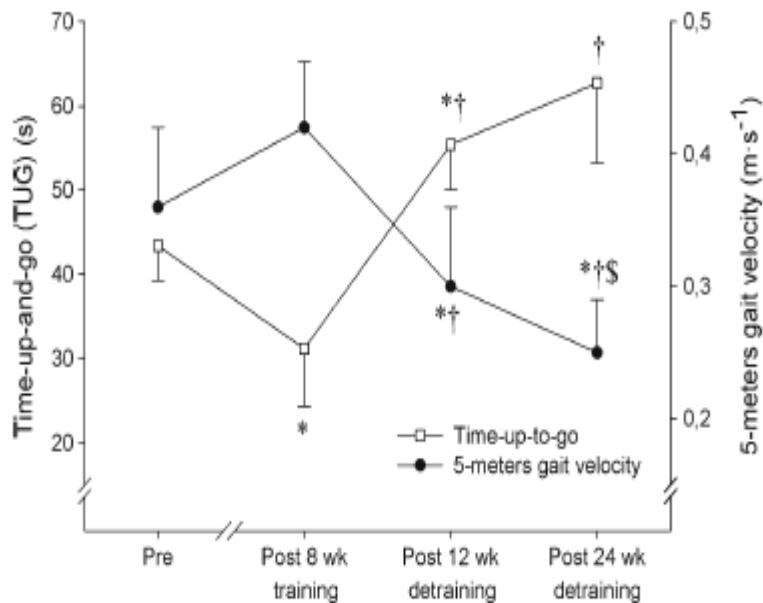
- Programa ejercicio multicomponente: Resistencia, equilibrio, marcha.
- Resultados:
  - Mejoría de la fuerza
  - Capacidad funcional
  - Hipertrofia muscular
  - Menor infiltración grasa intramuscular
  - Pronóstico funcional
  - Reducción de caídas
- Parece ser la intervención más eficaz para mejorar resultados en nonagenarios frágiles, previniendo discapacidad.

## **Positive effects of resistance training in frail elderly patients with dementia after long-term physical restraint**

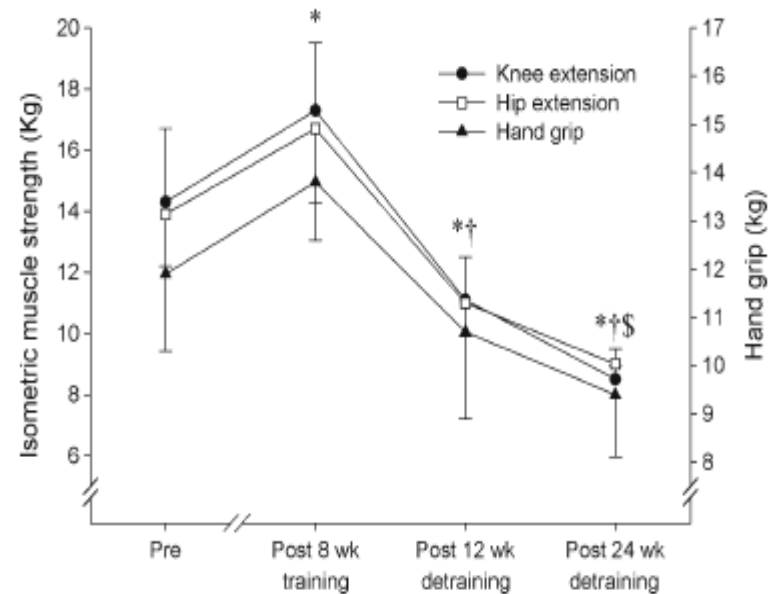
Eduardo L. Cadore • Ana B. Bays Moneo • Marta Martínez Mensat •  
Andrea Rozas Muñoz • Alvaro Casas-Herrero •  
Leocadio Rodríguez-Mañas • Mikel Izquierdo

- La intervención sistemática **con ejercicio multicomponente** produce mejoría en la fuerza muscular, el equilibrio y la capacidad de andar y la disminución de la incidencia de caídas en ancianos frágiles con demencia. (8sem)
- Las mejoras físicas se obtuvieron luego de incluir entrenamiento de resistencia 2 v/sem por 4 sem

Luego de 12/24 meses de suspender entrenamiento los participantes mostraron empeoramiento en los valores, mayores que en el periodo de pre-entrenamiento



**Fig. 2** Time-up-and-go (TUG) (s) and gait velocity tests (metres per second) (mean±SD) pre-, post-8 weeks of training, post-12 weeks of detraining, and 24 weeks of detraining. Significant differences from pre-training values \*( $P < 0.05$ ) and significant difference from 8 weeks of training, † $P < 0.05$



**Fig. 3** Knee extension, hand grip and hip flexion isometric strength (Kgf) (mean±SD) pre-, post-8 weeks of training, post-12 weeks of detraining and 24 weeks of detraining. Significant differences from pre-training values \*( $P < 0.05$ ); significant difference from 8 weeks of training, † $P < 0.05$  and significant difference from 12 weeks of detraining ‡ $P < 0.05$

# Estudio LIFE

## Pacientes sedentarios 70 a 89 años.

- SPPB < a 9 pts.
- < 120 min x semana de actividad física.
- No deterioro cognitivo.
- Deambular sin asistencia 400 mts en menos 15 min.

## Seguimiento a 2.6 años.

## 818 pacientes ( ejercicio aeróbico, de resistencia y flexibilidad).

- 2 veces x semana en un centro.
- 3-4 veces x semana en la casa.

## 817 pacientes ( programas de educación en salud)

# Resultados Estudio LIFE

Limitación funcional severa y mortalidad

32.3 % grupo de actividad física.

37.8 % grupo control.

No disminución de incidencia en hospitalización.

No conclusiones en cuanto al tipo de ejercicio más efectivo.

# Recomendaciones para la prescripción de ejercicio físico en el anciano frágil.

- Realizarse 3 veces/semana-3 sesiones de 8-10 repeticiones
- Entrenamiento de fuerza debe empezar en máquinas que utilizan grandes grupos musculares.
- Incluir ejercicios que simulen actividades de la vida diaria
- Entrenamiento de potencia muscular (alta velocidad) más beneficioso que de resistencia(baja velocidad)
- Incluir entrenamiento de resistencia cardiovascular y aeróbica

# Recomendaciones para la prescripción de ejercicio físico en el anciano frágil.

- Entrenamiento de equilibrio (tánden, semitanden, Tai Chi, etc)
- Incluir aumentos graduales de volumen, intensidad y complejidad en los ejercicios de resistencia cardiovascular, fuerza muscular y equilibrio.
- **Ejercicios de fuerza deben realizarse antes que los de resistencia cardiovascular** para mayores ganancias neuromusculares y cardiovasculares.
- Supervisión por profesionales sobre todo si se usan pesas, para evitar lesiones.

# Conclusiones

- El ejercicio retrasa la discapacidad y los eventos adversos en el paciente frágil.
- Programa de ejercicio multicomponente es el que mayor ha demostrado evidencia: Debe incluir entrenamiento de fuerza, resistencia, equilibrio y marcha con miras a mantener IAVD y disminuir el número de caídas.
- Ejercicio debe ser continuo en el tiempo, dado a su efecto reversible tras el cese de la actividad



