

# Programa de intervención basado en VIVIFRAIL para mejorar la funcionalidad de adultos mayores

## *Intervention program based on VIVIFRAIL to improve the functionality of older adults.*

Rico-Gallegos, Carina<sup>1,2</sup>. Carrillo-Sánchez, José Luis<sup>2</sup>. Vargas-Esparza, Goretty<sup>2</sup>. Poblete-Valderrama, Felipe<sup>3,4</sup>.

Original

<sup>1</sup>Servicio de Rehabilitación, Hospital General de Querétaro, México.

<sup>2</sup>Grupo de Investigación, Colectivo Palochi, Ciudad Juárez, México.

<sup>3</sup>Facultad de Salud, Carrera de Ciencias del Deporte y Actividad Física, Universidad Santo Tomás, Sede Valdivia. Chile.

<sup>4</sup>Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile.

### Resumen

**Objetivo:** Determinar mejoras en los niveles de funcionalidad de adultos mayores a través de una intervención basada en el programa VIVIFRAIL en pacientes del Hospital General de Querétaro.

**Materiales y Métodos:** Estudio pre-experimental, se evaluaron 26 personas (17 mujeres y 9 hombres) con un rango de 60 a 83 años de edad, pertenecientes al Hospital General de Querétaro. Se evaluó funcionalidad con la batería SPPB. Se aplicó un programa de 12 semanas con evaluación pre y post test.

**Resultados:** Se evaluó un total de (n=26) adultos mayores, de los cuales 9 concluyeron el tratamiento. Tras doce semanas de intervención se evidenciaron disminuciones significativas en el grupo adherente en las variables de equilibrio (p=0,1), velocidad de marcha 4 m (p=0,0001), levantarse de la silla (p=0,01), timed up and go (0,00001) y velocidad de marcha 6 m (0,001).

**Conclusiones:** Se verificó que los adultos mayores que concluyeron el tratamiento mejoraron significativamente su funcionalidad en las pruebas de 4m y 6m, equilibrio, levantarse de la silla y timed up an go. Se puede concluir en función de los resultados expuestos que 12 semanas de un programa basado en VIVIFRAIL mejora la funcionalidad de adultos mayores.

**Palabras claves:** Persona Mayor, Ejercicio Físico, Calidad de vida, Envejecimiento.

### Abstract

**Objective:** To determine improvements in the levels of functionality of older adults through an intervention based on the VIVIFRAIL program in patients of the General Hospital of Querétaro.

**Materials and Methods:** Pre-experimental study, 26 people (17 women and 9 men) with a range of 60 to 83 years of age, belonging to the General Hospital of Querétaro, were evaluated. Functionality was evaluated with the SPPB battery. A 12-week program with pre and post test evaluation was applied.

**Results:** A total of (n = 26) older adults were evaluated, of whom 9 completed the treatment. After twelve weeks of intervention, significant decreases were evident in the adherent group in the balance variables (p = 0.1), walking speed 4 m (p = 0.0001), getting up from the chair (p = 0.01), timed up and go (0.00001) and walking speed 6 m (0.001).

**Conclusions:** It was verified that the older adults who completed the treatment significantly improved their functionality in the 4m and 6m tests, balance, getting up from the chair and timed up a go. It can be concluded based on the exposed results that 12 weeks of a program based on VIVIFRAIL improves the functionality of older adults.

**Key words:** Older Person, Physical Exercise, Quality of Life, Aging.



Recibido: 23-03-2020

Aceptado: 25-04-2020

### Correspondencia:

Felipe Poblete-  
Valderrama  
:  
E-mail:  
felipepobletev@gmail.  
com

## Introducción

En el estado de Querétaro, México según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía la población mayor a 60 años de edad ha aumentado considerablemente los últimos años, los datos sugieren que para el año 2030 la población de personas mayores sea de 325 mil habitantes, lo que representa el 13,5% de la población queretana. La misma encuesta señala que un total de personas mayores (30,8%) presenta algún tipo de discapacidad, mientras que un (35,1%) presenta alguna limitación funcional<sup>1</sup>.

De acuerdo a las estadísticas y a la problemática que supone el aumento progresivo de la población de personas mayores y sus condiciones biológicas que contribuyen a una disminución de las cualidades físicas para llevar un estilo de vida independiente, el ejercicio físico es indispensable para la calidad de la vida de las personas mayores, si bien el proceso de envejecimiento conlleva cambios en la salud física, se puede disminuir la incidencia de complicaciones y eventos adversos que limiten la funcionalidad, propiciando una dependencia funcional y un aumento en la severidad de comorbilidades del individuo. En 1999 el consejo de Europa definió dependencia como el estado en el que se encuentran personas que, por razones ligadas a la falta o pérdida de autonomía física, psíquica o intelectual, tienen necesidad de asistencia o ayuda importantes para realizar las actividades la vida cotidiana<sup>2</sup>.

El trabajo por la salud desde el ejercicio físico en las personas mayores debe ser un componente esencial, ya que uno de los objetivos principales es mejorar la funcionalidad, así con esto disminuir las comorbilidades asociadas con la vejez, sedentarismo, estancias hospitalarias, entre otras, dando como resultado una mejora en la calidad de vida de las personas mayores.

Un estudio ha demostrado que la población que es independiente presenta mayor nivel de ejercicio físico en sus actividades cotidianas<sup>3</sup>. Por otra parte según diversos estudios realizados, ponen en evidencia que el ejercicio físico es eficaz en personas mayores para mejorar su independencia, y probablemente incurrir en menos costos relacionados con la salud, además que puede ayudar a revertir el

deterioro funcional y cognitivo asociado con la edad y la hospitalización en personas mayores y además que afirman que los profesionales de la salud tienen un trabajo importante en la promoción del ejercicio físico en la población de personas mayores, debiendo integrar la prescripción del ejercicio físico en la atención a la población, tanto para incrementar salud como para la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas, asegurando la prescripción del ejercicio físico en las poblaciones con tendencia más sedentaria<sup>4,5</sup>.

Antes de prescribir un ejercicio y con el propósito obtener mejores resultados en la funcionalidad de la persona mayor, el ejercicio se determina de acuerdo a una valoración previa para que sea el indicado para cada a cada persona y a su estado físico actual con el fin de prevenir fragilidad y disminuir el riesgo de caídas, ya que estas presentan una alta incidencia en este grupo etario de la población. El trabajo en la prevención y promoción del ejercicio físico debe ser en todas las etapas de la vida desde la infancia a la senectud, ya que las consecuencias del sedentarismo se ven más reflejadas en la vejez con el aumento de comorbilidades.

El proyecto Vivifrail enmarcado dentro de la Estrategia para la Promoción de Salud y Calidad de Vida de la Unión Europea y el Reporte Mundial sobre Envejecimiento y Salud, publicado por la Organización Mundial de la Salud en 2015 resulta de la idea de que la salud en las personas mayores debe ser cuantificada en términos de capacidad funcional (y no de enfermedad), ya que la función es la variable que mejor predice la expectativa y la calidad de vida, así como los recursos y apoyos necesarios para las diferentes poblaciones<sup>6</sup>.

Todos los requerimientos se podrán descargar directamente de la página web ([www.vivifrail.com](http://www.vivifrail.com)) incluidos los seis diferentes tipos de programas de ejercicio físico (programas o “pasaportes” de ejercicio A, B, C y D). Para las personas con riesgo de caídas obtendrán el pasaporte con el símbolo “+”. Cada tipo de pasaporte tendrá su propia rueda de ejercicios, de acuerdo a cada nivel funcional, donde se incluirán los ejercicios, series y repeticiones que deberán realizarse cada semana<sup>7</sup>.

En consecuencia, este estudio supone que la aplicación de un programa de 12 semanas

basado en VIVIFRAIL podría contribuir a mejorar la funcionalidad de adultos mayores. Por lo tanto, el objetivo del estudio fue determinar mejoras en los niveles de funcionalidad de adultos mayores a través de una intervención basada en el programa VIVIFRAIL en pacientes del Hospital General de Querétaro, México.

## Metodología

### Tipo de estudio y muestra

Estudio pre-experimental. La selección e invitación de la población de estudio fue mediante un llamado al público del Hospital General de Querétaro a partir de febrero a noviembre del 2018. Se invitó a participar de forma voluntaria en el programa propuesto por el servicio de rehabilitación del Hospital General de Querétaro.

Acudieron 26 personas, 9 hombres y 17 mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión a) tener entre 60 a 83 años de edad b) control de salud actualizado. Los criterios de exclusión fueron personas que presentaran condiciones cardiovasculares (infarto cardiaco reciente o angina inestable, hipertensión no

controlada, insuficiencia cardiaca aguda y bloqueo AV completo). Los participantes firmaron un consentimiento informado y la investigación fue aprobada por el comité de ética de la jefatura de enseñanza del Hospital general de Querétaro.

### Procedimientos

Previo a la valoración se les informó a las y los participantes sobre la necesidad de llevar a cabo un programa de ejercicio físico, posteriormente se les aplicó el test Vivifrail que consiste en valorar la capacidad funcional mediante siete pruebas; test de equilibrio, velocidad de la marcha (4 m), levantarse de la silla, timed up an go (levantate y anda), velocidad de marcha (6 m), riesgo de caída y deterioro cognitivo. La batería de pruebas de funcionalidad se aplicó en un tiempo aproximado de 15 minutos y se efectuó en el gimnasio del área de rehabilitación del Hospital General de Querétaro. Para cada una de las pruebas aplicadas se extrajeron los procedimientos detallados en el programa VIVIFRAIL. (ver tabla 1).

**Tabla 1. Programa de Intervención**

Tipo de Ejercicio	Descripción	Semana a realizar
Caminar	10 minutos 3 series con 2 minutos de descanso entre series	1 a la 12
Estrujar una toalla	12 repeticiones 3 series con 1 minuto de descanso entre series	1 a la 12
Levantar una botella	12 repeticiones 3 series con 1 minuto de descanso entre series	1 a la 12
Levantarse de la silla	12 repeticiones 3 series con 1 minuto de descanso entre series	1 a la 12
Obstáculos	5 obstáculos 8 series con 1 minuto de descanso entre series	1 a la 12
Caminar haciendo ochos	2 vueltas 3 series con 1 minuto de descanso entre series	1 a la 12
Estiramientos de piernas	6 repeticiones 3 series manteniendo 10 segundos, con 1 minuto de descanso entre series	1 a la 12
Estiramientos de Brazos	3 repeticiones 3 series manteniendo 10 segundos, con 1 minuto de descanso entre series	1 a la 12

Finalizando el programa, los sujetos fueron asignados en dos grupos, uno adherente a las sesiones de ejercicio (n= 9) donde se consideró la culminación del programa y a un grupo no adherente (n=17). Los sujetos que fueron adherentes al tratamiento culminando las 12 semanas se volvieron a valorar para analizar los resultados obtenidos.

### Estadística

Los datos fueron registrados en plantillas diseñadas para este estudio, en donde se incorporaron los datos de todas las variables evaluadas para cada sujeto. En primera instancia se realizó un análisis descriptivo con las características de toda la muestra (N=26) (Promedio, Mínimo, Máximo, Desviación Estándar). Posteriormente, al finalizar el periodo de intervención, se realizó el análisis descriptivo y comparativo de la evaluación inicial y final del grupo adherente (n=9). Para la comparación de las variables

paramétricas cuantitativas entre dos grupos se utilizó el test T de Student para muestras relacionadas. Todos los análisis se realizaron con el programa SPSS, versión 15,0. El nivel de confianza fue del 95%, ( $p < 0,05$ ).

### Resultados

A continuación, en la tabla 2, presenta las características generales de la muestra antes de la intervención, expone las medidas de tendencia central del estudio para cada una de las variables cuantificables evaluadas.

La Tabla 3, Comparación de la funcionalidad de los adultos mayores investigados expone únicamente al grupo que concluyó el programa de entrenamiento (n=9). Se muestran los valores y significancia de pre y post de las 12 semanas al realizar el programa de ejercicio físico para cada una de las variables evaluadas

**Tabla 2. Características generales de la muestra antes de la intervención**

Variable	Promedio	DE.	Mínimo	Máximo
Edad (años)	69,46	7,82	60	83
Test Equilibrio seg.	1,08	1,71	0,3	1,6
Veloc. Marcha seg. (4m)	5,85	1,67	3,6	9,2
Levantarse silla seg.	18,33	11,55	44	9,2
Timed up and go (levantate y anda). seg.	13,19	8,10	7	36
Veloc. Marcha seg. (6m)	10,92	8,69	5	30

Leyenda: DE: Desviación Estándar, seg. Segundos, m: metros.

**Tabla 3. Comparación de la funcionalidad de los adultos mayores investigados**

Variable	Pruebas	$X \pm DE$	p
Test Equilibrio	Pre test	$0,94 \pm 0,47$	p=0,1
	Post test	$1,15 \pm 0,43$	
Veloc. Marcha (4m)	Pre test	$6,42 \pm 2,10$	p=0,0001
	Post test	$5,48 \pm 1,96$	
Levantarse silla	Pre test	$22,03 \pm 12,78$	p=0,01
	Post test	$18,35 \pm 10,79$	
Timed up and Go (levántate y anda)	Pre test	$15,66 \pm 9,28$	p=0,00001
	Post test	$13,55 \pm 9,07$	
Veloc. Marcha (6m)	Pre test	$11,55 \pm 10,63$	p=0,001
	Post test	$10,01 \pm 9,86$	

La Figura I, Valoración inicial y final del Test Vivifrail, expone la clasificación inicial y final de los participantes según su pasaporte (Capacidad Funcional). Acudieron 26 personas a la valoración inicial, de las cuales culminaron el programa de las sesiones de ejercicio 9 individuos (grupo adherente). Los participantes finales, obtuvieron los siguientes resultados; el participante con pasaporte A (n=1) continuó siendo pasaporte A, sujetos con pasaporte B (n=3) dos avanzaron al pasaporte C y uno al pasaporte D, los participantes inicialmente con pasaporte C (N=5) todos cambiaron al pasaporte D.

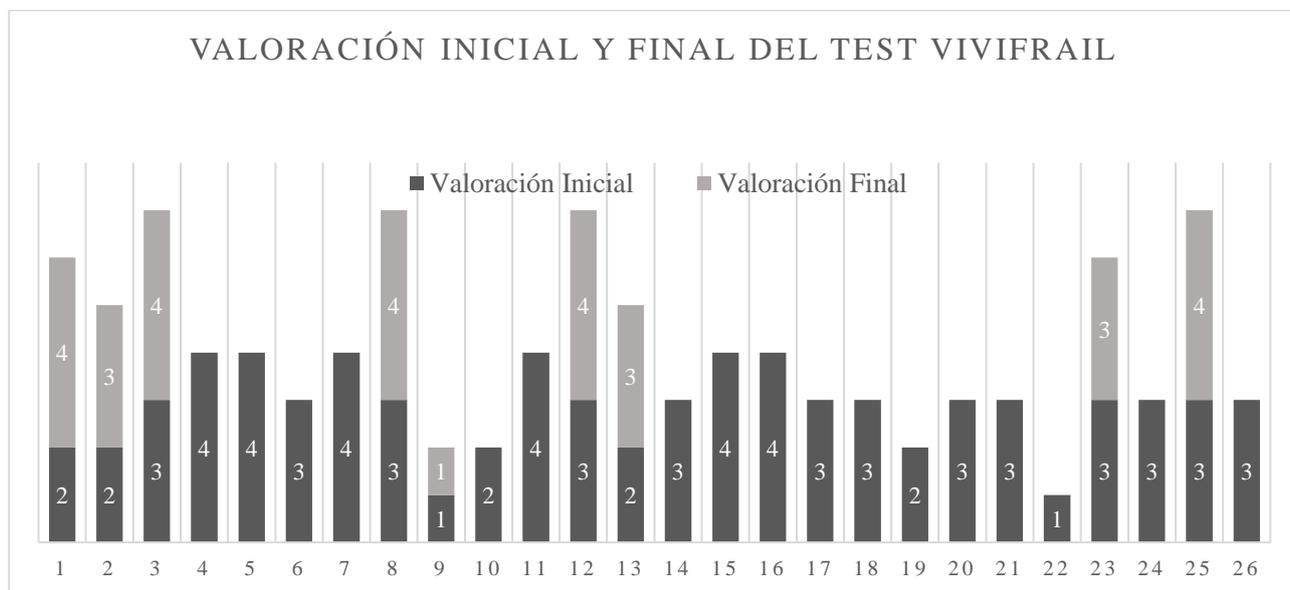


Figura I. Valoración Inicial y final del Test Vivifrail. Los pasaportes se representan con los siguientes valores: pasaporte A (número 1), pasaporte B (número 2), pasaporte C (número 3) y pasaporte D (número 4).

## Discusión

Este estudio busca resaltar la importancia de una adecuada prescripción del ejercicio en la persona mayor, con la finalidad de generar intervenciones más eficaces en el área de fisioterapia geriátrica y que estén realizadas por profesionales aptos para dicha tarea.

Durante los últimos años han buscado y al mismo tiempo demostrado la importancia del ejercicio físico en este grupo etario de la población<sup>8</sup>. se han reportado resultados, donde se resalta que los efectos del ejercicio en la capacidad funcional de las personas mayores que presentaban fragilidad han mejorado ostensiblemente.

Tal como lo menciona un estudio en donde se observó que un 70% de los estudios analizados han presentado una reducción en la incidencia de caídas, 54% han observado mejora en la velocidad de marcha, 80% han presentado mejora en el equilibrio y 70% de los estudios han demostrado aumentos en la fuerza de personas mayores frágiles que practicaban algún programa de ejercicio de fuerza, equilibrio, pero sobretodo, multicomponente<sup>9</sup>.

En un estudio más reciente<sup>10</sup> se pudo comprobar que posteriormente de realizar un

entrenamiento con duración de 12 semanas, personas mayores de 90 años mejoraron su fuerza, potencia y masa muscular, esto se observó en un aumento de la velocidad al caminar, mayor habilidad para levantarse de la silla, mejora del equilibrio, existió una reducción significativa de la incidencia de caídas e incremento de la potencia y masa muscular en los miembros inferiores.

En esta investigación fueron 24 personas de entre 91 y 96 años, once de ellas en el grupo experimental y 13 en el de control. La intervención se realizó dos veces a la semana, durante 12 semanas, realizaron entrenamiento multicomponente: un programa de diferentes ejercicios, que fue confeccionado específicamente para ellos, este incluía el entrenamiento de fuerza y ejercicios para el equilibrio. Además de los importantes incrementos en la capacidad física de las personas mayores frágiles, la investigación demostró la importancia de implementar programas de ejercicio en este grupo de edad. Aplicar este tipo de ejercicios en personas mayores será de gran importancia al momento de buscar una prevención en las complicaciones de las comorbilidades asociadas al envejecimiento y su impacto en la vejez, estimular una autonomía y facilitar su adaptación a la sociedad en que viven.

Frente a los resultados obtenidos en esta investigación se puede determinar que las personas mayores que concluyeron el programa de ejercicio físico multicomponente (Vivifrail) tuvieron como resultado una mejora en cuanto a su rendimiento físico y autonomía al realizar sus actividades de la vida diaria.

De las 26 personas evaluadas 9 concluyeron exitosamente el programa equivalente al 34.6% de la población valorada inicialmente. De ese porcentaje 8 personas tuvieron una mejora significativa obteniendo el programa ("pasaporte") de ejercicio siguiente y un sujeto no tuvo mejoría alguna, mencionando que ese sujeto inicialmente obtuvo el "pasaporte A" (persona con discapacidad).

Teniendo en cuenta de que la evidencia de la integridad física de una persona es el estado funcional, resultado de la interacción de elementos biológicos, psicológicos y sociales durante el proceso de envejecimiento, no podemos dejar atrás el análisis acerca de las personas que no fueron adherentes al tratamiento.

Si bien las cifras son reveladoras, hay aspectos que se escapan del punto de vista biológico, el problema social y político que de alguna manera influye en que las personas realicen o no el programa asignado. Sin embargo, la responsabilidad de este desafío comienza en donde nos preguntamos qué lugar ocupa una persona mayor en México y en el estado de Querétaro, económicamente se encuentran en una desventaja en un país que arroja millones de personas en situaciones de pobreza, donde las personas mayores ocupan casi una tercera parte, condición que de alguna manera incide para que una persona no concrete una responsabilidad en cuidado de su salud, el hecho de trabajar para vivir.

Por otra parte, también es digno de analizarse la cultura de género y todo lo que le cuesta al hombre integrarse a un espacio para realizar ejercicios ya que socialmente se configura que solamente las mujeres se encuentran dentro de estos grupos. Este hecho también se puede observar en los resultados del presente estudio donde de 26 sujetos evaluados solamente 9 de ellos fueron hombres (34.1%) y con mayor porcentaje la participación de mujeres siendo 17 participantes (65.3%).

Es de suma importancia seguir investigando los efectos del ejercicio físico en la persona mayor y los condicionantes biológicos, sociales y políticos que llevan a una mejora de la autonomía en este grupo etario de la población para obtener datos estadísticamente significativos y no solamente descriptivos, con la finalidad de darle una nueva orientación a los programas de promoción, prevención, intervención y rehabilitación dirigidos a la población de personas mayores, en todos los niveles de atención en salud.

Los resultados obtenidos en esta investigación pueden ser considerados como diagnóstico en futuras investigaciones e intervenciones en el ámbito geriátrico-gerontológico. Además, el estudio presenta limitaciones entre las cuales identificamos la baja muestra seleccionada, el poco tiempo de aplicación del plan de intervención.

En conclusión, este estudio verificó que los adultos mayores que concluyeron el tratamiento mejoraron significativamente su funcionalidad en las pruebas de 4m y 6m, equilibrio, levantarse de la silla y tiempo de levantarse y andar (up an go). Se puede concluir en función de los resultados expuestos que 12 semanas de un programa basado en VIVIFRAIL mejora la funcionalidad de adultos mayores.

## Referencias

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Envejecimiento en México 2012 (ENASEM 2012): INEGI. URL: [http://www.enasem.org/DataDocumentationNew\\_Esp.aspx](http://www.enasem.org/DataDocumentationNew_Esp.aspx)
2. Vejez (1999). Protección social a la dependencia en Europa. Madrid: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales.
3. Poblete Valderrama, F., Bravo Coronado, F., Villegas Aichele, C., & Cruzat Bravo, E. (2016). Nivel de actividad física y funcionalidad en adultos mayores. Ciencias De La Actividad Física UCM, 17(1), 59-65.
4. Izquierdo M, Rodríguez-Mañas L, Casas-Herrero A, et al. Is it ethical not to prescribe physical activity in the elderly frail? J Am Med Dir Assoc 2016;17(9):779-81.

### *Programa de intervención*

5. Izquierdo M. Prescripción de ejercicio físico. El programa Vivifrail como modelo. *Nutr Hosp* 2019;36 (N.º Extra 2):50-56
6. Izquierdo M, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, et al. Multicomponent Physical Exercise program VIVIFRAIL; 2017. Disponible en: <http://vivifrail.com/es/documentacion/>
7. Chin, A., Paw, M.J., van Uffelen, J.G., Riphagen, I., van Mechelen, W. (2008). The functional effects of a physical exercise training in frail older people: a systematic review. *Sports Med*, 38(9), 781-793.
8. Cadore, E.L., Rodríguez-Mañas, L., Sinclair, A., et al. (2013). Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation Res*, 16(2), 105-114.
9. Cadore, E.L., Izquierdo, M. (2014). New strategies for the concurrent strength, power and endurance training prescription in elderly. *Journal of American Medical Directors*, 14(8), 623-624.

**Fuente de Financiamiento:** La investigación fue financiada en su integridad por los investigadores del artículo.

**Conflicto de intereses:** No existe conflicto de interés entre los autores del artículo.