

EFFECTOS DEL EJERCICIO FUNCIONAL EN LA CONDICIÓN FÍSICA DEL ADULTO MAYOR INSTITUCIONALIZADO.

Effects of the Functional Exercise in the Physical Condition of the Institutionalized Major Adult.

ARTICULO ORIGINAL

Aldo Martínez Araya¹; Reinaldo Sáez Selaive¹; Sebastián Astorga Verdugo¹; Pablo Troncoso Galleguillos¹

¹Universidad Autónoma de Chile.

PALABRAS CLAVE

Adulto Mayor
Institucionalizado
Ejercicio Funcional
Condición Física.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el efecto del ejercicio funcional sobre la condición física del adulto mayor institucionalizado. **Material y Métodos:** Estudio experimental comparativo y correlacional a simple ciego. Se estudió a 33 sujetos de la ciudad de Talca, edad promedio 74 años (DE= +/-7). El grupo experimental realizó ejercicios funcionales durante 12 semanas y el grupo control continuó con su rutina habitual. Fueron realizadas evaluaciones antropométricas, fisiológicas, funcionales y de autopercepción. El estudio fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Católica del Maule. Fue utilizado Shapiro-Wilk para el análisis de normalidad de los datos, comparaciones antropométricas y fisiológicas mediante prueba t para muestras independientes, comparaciones de la variación en la condición física por medio de ANOVA, correlaciones a través de Pearson y descripción de autopercepción mediante tabla de frecuencia. En todos los casos se adoptó un $p < 0.05$. **Resultados:** Los resultados mostraron que hubo diferencias significativas en la condición física entre grupo control y experimental ($p < 0.05$). Hubo correlaciones entre los componentes de la condición física después del ejercicio ($p < 0.05$). Después del ejercicio, el 82% del grupo control calificó de mala su condición física y el 100% del grupo experimental la calificó de aceptable o buena. **Conclusión:** Se concluye que el ejercicio funcional mejoró significativamente la condición física del adulto mayor institucionalizado, influyó significativamente en la relación de sus componentes funcionales y en su autopercepción de bienestar. Estos resultados sugieren realizar actividad física regular como prevención para disminuir los efectos físicos que conlleva la institucionalización del adulto mayor.

KEYWORDS

Home for the Aged
Functional Exercise
Physical Fitness

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effect of functional exercise on the physical condition of the institutionalized older adult. **Material and Methods:** Comparative and correlational single blind study. We studied 33 subjects from the city of Talca, average age 74 years (SD = +/- 7). The experimental group performed functional exercises for 12 weeks and the control group continued with their usual routine. Anthropometric, physiological, functional and self-perception evaluations were carried out. The study was approved by the ethics committee of the Catholic University of Maule. Shapiro-Wilk was used for the normality analysis of the data, anthropometric and physiological comparisons by means of t-test for independent samples, comparisons of the variation in the physical condition by means of ANOVA, correlations through Pearson and description of self-perception by means of table frequency. In all cases, a $p < 0.05$ was adopted. **Results:** The results showed that there were significant differences in the physical condition between control and experimental group ($p < 0.05$). There were correlations between the components of the physical condition after exercise ($p < 0.05$). After the exercise, 82% of the control group rated their physical condition as bad and 100% of the experimental group rated it as acceptable or good. **Conclusion:** It is concluded that functional exercises significantly improved the physical condition of the institutionalized older adult, significantly influenced the relationship of its functional components and their self-perception of well-being. These results suggest regular functional exercise as prevention to diminish the physical effects that the institutionalization of the older adult entails.

Recibido:

Enero, 2019

Aceptado:

Mayo, 2019

Dirección para correspondencia:

Aldo Martínez Araya.

Universidad Autónoma de Chile.

Correo: amartineza@uautonoma.cl

Cita: Martínez Araya, A.; Saez Selaive, R.; Astorga Verdugo, S.; Troncoso Galleguillos, P. Efectos del Ejercicio Funcional en la Condición Física del Adulto Mayor Institucionalizado. Rev. horiz. cienc act fís. 2019; (10)1: 1-10

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de una población está determinado por el comportamiento de la fecundidad, la mortalidad y la migración, el cual ha sido diferente en las diversas regiones del mundo a lo largo de la historia. Este aumento de la población envejecida debe tratarse como problema de salud pública, dadas las consecuencias sociales y económicas que el incremento de la edad supone en el riesgo de pérdida de capacidades físicas y mentales. Estos cambios propios del envejecimiento hacen que los adultos mayores, según genética y formas de vida llevadas a lo largo de los años, tengan mayores posibilidades de dependencia funcional. Esta nueva condición puede provocar una alta morbimortalidad y pérdida de autonomía. Incluso predisponiendo el ingreso prematuro a centros institucionalizados o de larga estadía ⁽¹⁾. En Chile, los adultos mayores institucionalizados pertenecientes a los establecimientos de larga estadía del Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA), son personas de edad promedio de 78 años, con dependencia funcional moderada y severa, alta vulnerabilidad social y sin redes de apoyo efectivo. Además, entre el año 2012-2017, el 30% de ellos fallecieron por complicaciones respiratorias. Siendo una de sus principales causas predisponentes el reposo prolongado a causa de una reducida condición física ⁽²⁾. En virtud de esta realidad de salud pública es posible predecir los altos costos que deberán

incurrir las instituciones de gobierno, los propios centros de residencia y el grupo familiar para responder a las demandas asistenciales que conlleve cuando el adulto mayor que allí reside pierda su independencia funcional. Por lo que se hace necesario ampliar las estrategias de intervención que aborden este problema y logren de manera eficaz conservar su condición física por más tiempo ⁽³⁾. Son numerosos los autores que proponen el ejercicio físico como estrategia para mejorar la condición física del adulto mayor y con ello reducir el deterioro de su capacidad funcional. Sin embargo, las diversas recomendaciones en torno a sus intensidades y frecuencias han generado discusión de sus resultados ⁽⁴⁾. Una de las modalidades de actividad física que ha sido implementado en el adulto mayor de la comunidad y ha demostrado beneficios sobre la condición física es el ejercicio funcional ⁽⁵⁾. Este se caracteriza por ser de carácter integral y reducida utilización de resistencia ⁽⁶⁾. Pese a estos beneficios, en los adultos mayores que se encuentran institucionalizados se ha indicado que la actividad física es básicamente de tipo recreacional ⁽⁷⁾ no hallando información del efecto de esta otra modalidad en la condición física del adulto mayor residente.

En consecuencia, este estudio hipotetiza que el ejercicio funcional provoca cambios significativos en la condición física funcional de los adultos mayores institucionalizados. Por lo tanto, el objetivo de la presente

investigación fue evaluar los efectos de un programa de ejercicio funcional en la condición física del adulto mayor que allí reside.

MÉTODOS

Se diseñó un estudio experimental comparativo y correlacional a simple ciego. Se estudió a 33 adultos mayores (20 hombres y 13 mujeres) entre 60 y 85 años residentes de centros institucionalizados de la ciudad de Talca. La muestra fue seleccionada de manera no probabilística de tipo intencional. Fueron incluidos aquellos sujetos que firmaron un consentimiento informado y cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: Mayores de 60 años, capacidad cognitiva que les permita comprender órdenes, capacidad para desplazarse de manera independiente, no estar participando en algún programa de actividad física y ser residente por más de 3 meses. Fueron excluidos mayores de 85 años, presentar dolor agudo musculoesquelético y haber presentado accidente cerebrovascular en los últimos 6 meses. La distribución de los sujetos a los grupos experimental o control se realizó mediante la técnica de sobres opacos marcados y sellados en los cuales se encontraba el grupo al que pertenecería el adulto mayor. Para efectos de este estudio, fue utilizado el procedimiento de ciego simple para los evaluadores, quienes fueron ajenos a la aplicación del programa de ejercicio. El estudio fue aprobado por el comité de ética de

la Universidad Católica del Maule y cumplió con las recomendaciones de Helsinki⁽⁸⁾.

Procedimientos

Se invitó a participar del estudio a todos los centros de adultos mayores de la ciudad de Talca con 15 días de anticipación. Se expusieron las características del estudio, el cronograma de actividades y las evaluaciones que serían realizadas. Estas consistieron en la recolección de datos personales, variables fisiológicas y antropométricas, evaluación funcional de la condición física y auto percepción de dicha condición. Las evaluaciones fueron realizadas en dos oportunidades antes de iniciar el programa de ejercicio, con 5 días de diferencia, con el propósito de determinar la confiabilidad de los instrumentos. Las variables antropométricas de peso (kg) y estatura (m) fueron medidas con ropa cómoda y descalzo. Se utilizó una báscula electrónica (United Kingdom, Ltd.) y un estadiómetro de aluminio (Seca GmbH & Co. KG, Hamburg, Germany). Se calculó el Índice de Masa Corporal utilizando la fórmula propuesta por Quetelet, donde $[IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura (m)}^2]$. La presión arterial se evaluó mediante un esfigmomanómetro de mercurio y estetoscopio (Riester), se siguieron los procedimientos descritos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Los valores se registraron después de permanecer al menos 10 minutos sentado (en reposo). Se registró la presión arterial sistólica (PAS) y la

presión arterial diastólica (PAD) utilizando como referencia las fases I y V de Korotkoff. La evaluación de la condición física consistió en la medición de la fuerza, resistencia aeróbica, flexibilidad articular y estabilidad dinámica por medio del prueba Senior Fitness Test ⁽⁹⁾. La fuerza de los brazos se midió utilizando una mancuerna (2.27kg para mujeres y 3.63kg para hombres). Se midió el número de flexiones realizadas durante 30 segundos. La fuerza de las piernas, el sujeto debió estar sentado en una silla con respaldo con las manos en cruz. Se midió el número de veces que se levantó durante 30 segundos. La resistencia aeróbica se calculó por medio de la prueba de caminata de 6 minutos. Para la evaluación de la flexibilidad de la extremidad inferior el sujeto estuvo sentado en una silla, una pierna flexionada con el pie apoyado en el suelo mientras que la otra pierna estuvo extendida. Con los brazos extendidos, tuvo que flexionar el tronco intentando alcanzar los dedos de los pies o sobrepasarlos. En la flexibilidad superior, se colocó de pie con su mano dominante sobre el mismo hombro y con la palma hacia abajo y los dedos extendidos. Desde esta posición dirigió su mano hacia la mitad de la espalda tan lejos como fuese posible. El otro brazo se colocó en la espalda rodeando la cintura con la palma de la mano hacia arriba intentando que se toquen los dedos medios de ambas manos. En ambas pruebas, la distancia entre los segmentos fue registrada con una cinta métrica marca Jonhson. Cuando no se alcanzó

el contacto entre los segmentos el valor fue considerado con signo negativo y signo positivo cuando fue sobrepasado. La estabilidad dinámica fue evaluada a través del tiempo que demoró el sujeto en levantarse de una silla y caminar hasta un cono situado a 2,44m (girar y volver a sentarse). El tiempo fue registrado con un cronómetro Casio (1/100 seg). Finalmente, la evaluación de autopercepción de condición física se midió a través de la escala internacional de condición física (IFIS) ⁽¹⁰⁾.

Protocolo de ejercicio

El grupo experimental realizó un programa de ejercicios funcionales durante 12 semanas, 3 veces a la semana y 45 minutos de duración, mientras que el grupo control continuó con sus actividades habituales. Los sujetos del grupo experimental fueron informados que se requeriría de una participación del 80% del total de sesiones para ser considerados en el análisis. Todas las evaluaciones volvieron a realizarse una semana después de finalizado el estudio. El protocolo de ejercicio estuvo constituido de tres partes: calentamiento, ejercicios funcionales y enfriamiento. Se inició la actividad con ejercicios de calentamiento durante 20 minutos que consistieron en ejercicios de respiración, caminar por el ambiente, ejercicios de lateralización, rotación y circunducción de cabeza-cuello, inclinación de tronco hacia ambos lados. En miembros superiores, se realizaron flexiones y extensiones alternadas

de brazos, abducción y aducción de brazos por encima de la cabeza.

En miembros inferiores, se realizaron flexiones alternada de cadera hasta 90° y tres repeticiones de 30" de estiramiento de cabeza-cuello, extremidades superiores e inferiores. El ejercicio funcional consistió en 20 repeticiones de elevación de talón, 20 repeticiones de elevación de antepié, 3 series de equilibrio en posición unipodal (hasta 10" en la posición) y 3 series de mantenimiento de la posición bípeda con los pies en diagonal (hasta 10" en la posición). La fase de enfriamiento consistió en caminar a ritmo normal durante 5-7 minutos ⁽¹¹⁾.

Análisis estadísticos

La normalidad de los datos se calculó mediante Shapiro–Wilk, la confiabilidad de los instrumentos fue por medio del método test-retest, las comparaciones antropométricas y fisiológicas por medio de prueba t para muestras independientes, comparaciones en la condición física mediante ANOVA, correlaciones entre los componentes de la condición física a través de Pearson y la descripción de autopercepción de condición física por medio de tabla de frecuencia. En todos los casos se adoptó un $p < 0.05$.

RESULTADOS

Los datos tuvieron una distribución normal ($p > 0.05$). La confiabilidad de los instrumentos fue del 90%. Del total de la muestra, el 60% fueron hombres y el 40% mujeres, la edad

promedio fue de 74 años (DE: +/- 7). La comparación de las variables antropométricas y fisiológicas se muestran en la tabla 1. No hubo diferencias significativas entre los grupos ($p < 0.05$). El porcentaje de enfermedades crónicas no transmisibles y uso de fármacos se presentan en la tabla 2. Se puede observar que los hombres tienen un mayor porcentaje de enfermedades crónicas no transmisibles y consumen más cantidad de fármacos que las mujeres.

Tabla 1.
Características de la muestra estudiada

Variable	Control (n=17)		Experimental (n=16)		p
	X	DE	X	DE	
Edad (años)	76	±6	73	±8	ns
Estatura (m)	1.64	±1	1.65	±0.3	ns
IMC (Kg/m ²)	24	±1	24.1	±1	ns
PAS (mmHg)	125	±5	127	±4	ns
PAD (mmHg)	80	±6	82	±5	ns

Leyenda: IMC= índice de masa corporal, PAS= presión arterial sistólica, PAD= presión arterial diastólica, ns= no significativo.

Tabla 2.
Descripción frecuencia de patologías según género.

Patologías	Hombres (n= 20)	Mujeres (n= 13)
Diabetes	75%	76%
HTA	100%	100%
Artrosis de rodilla	80%	46%
Artrosis de cadera	60%	38%
AVE > 6 meses	25%	23%

Leyenda: AVE= Accidente vascular encefálico, HTA= Hipertensión arterial.

La tabla 3 describe los puntajes obtenidos en la evaluación de la condición física en grupo control y experimental antes y después del programa de actividad física. La comparación

de las variaciones de dichos puntajes se muestra en la tabla 4. Se puede observar que hubo diferencias significativas en la fuerza muscular, flexibilidad articular, resistencia aeróbica y estabilidad dinámica ($p < 0.05$).

El análisis comparativo de las correlaciones entre componentes de la condición física antes y después del ejercicio se muestran en la tabla 5. Obsérvese que al finalizar el programa hubo una correlación significativa entre los componentes funcionales de la condición física ($p < 0.05$).

Tabla 3.

Descripción de puntajes obtenidos en la evaluación de la condición física en grupo control y experimental pre y post ejercicio funcional.

Condición física	Control (n=17)					Experimental (n=16)				
	Pre	Post	Var	95% IC		Pre	Post	Var	95% IC	
				Lim inf	Lim sup				Lim inf	Lim sup
Fuerza extremidad inferior (nr)	8	7	-1	-1	0	7	10	3	3	4
Fuerza extremidad superior (nr)	11	10	-1	-2	0	10	14	4	3	4
Resistencia aeróbica (m)	246	225	-21	-30	-11	245	305	60	42	77
Flexibilidad inferior (cm)	-6	-7	-1	-1	-2	-4	-2	2	3	2
Flexibilidad superior (cm)	-10	-12	-2	-2	-1	-10	-7	3	4	3
Estabilidad dinámica (seg)	10	12	2	3	2	14	10	-4	-3	-5

Leyenda: Pre= pre-ejercicio, Post= post-ejercicio, Var= variación promedio, IC= Intervalo de confianza, nr= n° de repeticiones, m= metros, cm= centímetros, seg= segundos.

Tabla 4.

Comparación de las variaciones de puntajes en la condición física entre grupo control y experimental.

Condición Física	Control (n=17)		Experimental (n=16)		p
	X	DE	X	DE	
	Fuerza extremidad inferior (nr)	-1	±1	3	
Fuerza extremidad superior (nr)	-1	±1	4	±1	0.05
Resistencia aeróbica (m)	-21	±6	60	±7	0.05
Flexibilidad inferior (cm)	-1	±1	2	±1	0.05
Flexibilidad superior (cm)	-2	±1	3	±1	0.05
Estabilidad dinámica (seg)	2	±1	-4	±1	0.05

Leyenda: X=variación promedio, DE=Desviación estándar, nr=n° de repeticiones, m=metros, cm=centímetros, seg=segundos.

Finalmente, en la tabla 6 se describen los porcentajes de autopercepción de la condición física en el grupo control y experimental antes y después del ejercicio físico. Se puede observar que antes de iniciar el programa el 52% de los sujetos del grupo control calificó su condición física como mala y el 41% aceptable y en el grupo experimental el 68% y 20% respectivamente. Al finalizar, el 82% de los sujetos del grupo control calificó su condición de mala, aumentando en un 30% y el 18% aceptable, reduciéndose en un 23%. En cambio, en el grupo experimental el 100% de los sujetos

calificó su condición física de aceptable o buena. No existiendo sujetos que tuvieran la percepción de muy mala o mala tal como había ocurrido antes de iniciar el programa de ejercicio.

Tabla 5.

Comparación de la correlación entre componentes de la condición física pre y post ejercicio físico

Componentes de la condición física	Pre-ejercicio	Post-ejercicio
FMinf/FMsup	r=0.20*	r=0.55**
FMinf/RA	r=0.10*	r=0.50**
FMinf/FLEXinf	r=0.13*	r=0.60**
FMinf/FLEXsup	r=0.16*	r=0.63**
FMinf/ED	r=0.20*	r=0.59**
FMsup/RA	r=0.15*	r=0.64**
FMsup/FLEXinf	r=0.11*	r=0.63**
FMsup/FLEXsup	r=0.13*	r=0.58**
FMsup/ED	r=0.18*	r=0.65**
RA/FLEXinf	r=0.21*	r=0.60**
RA/FLEXsup	r=0.19*	r=0.58**
RA/ED	r=0.20*	r=0.68**
FLEXinf/FLEXsup	r=0.19*	r=0.65**
FLEXinf/ED	r=0.22*	r=0.60**
ED/FLEXsup	r=0.17*	r=0.59**

Leyenda: FMinf= fuerza muscular ext inferior, FMsup= fuerza muscular ext superior, RA= resistencia aeróbica, FLEXinf= flexibilidad articular ext inf, FLEXsup= flexibilidad articular ext sup, ED= estabilidad dinámica, *= no significativo, **= p<0.05

Tabla 6.

Comparación autopercepción de la condición física entre grupo control y experimental antes y después de la actividad física

Escala de percepción de Condición Física	GC pre	GC post	GE pre	GE post
Muy mala	0%	0%	12%	0%
Mala	52%	82%	68%	0%
Aceptable	41%	18%	20%	50%
Buena	7%	0%	0%	50%
Muy buena	0%	0%	0%	0%

Leyenda: GC=Grupo Control, GE=Grupo Experimental

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo por objetivo evaluar los efectos de un programa de ejercicio funcional sobre la condición física en adultos mayores institucionalizados. Los resultados evidenciaron que dicho programa provocó cambios favorables en la autopercepción de su condición física y una mejoría significativa en aquellas capacidades motoras indicadas en la prueba Senior Fitness Test para la evaluación de la condición física del adulto mayor, tales como: fuerza, flexibilidad articular, resistencia aeróbica y estabilidad dinámica ⁽¹²⁾. Además, influyó significativamente en la relación de dichas capacidades entre sí.

Si bien no se disponía de suficiente información acerca de las capacidades físicas

que debían ser evaluadas, fueron considerados estudios similares que utilizaron la prueba de Senior Fitness para la evaluación de la condición física en adultos mayores de la comunidad ⁽¹³⁻¹⁴⁾.

Este estudio presenta algunas potencialidades, como el carácter integral del programa que comparado con otros diseños de actividad física a nivel nacional presentó una mayor adhesión de sus participantes ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾. Esto indicaría que es una modalidad de ejercicio adecuada para ellos y de bajo impacto osteoarticular ⁽¹⁷⁾. Generó cambios en la autopercepción de bienestar físico del sujeto, lo que sería un factor relevante para una mayor integración social y calidad de vida. Y finalmente, no requirió un alto costo de implementación por lo que sería viable de incorporar en centros institucionalizados.

CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos se concluye que el ejercicio funcional mejoró significativamente la condición física del adulto mayor institucionalizado, influyó significativamente en la relación de sus componentes funcionales y en su autopercepción de bienestar.

APLICACIONES PRÁCTICAS

Su implicancia clínica apoyaría al desarrollo de políticas públicas para que dicha modalidad de actividad física sea considerada como estrategia de intervención regular para reducir los costos económicos, psicológicos y

sociales que conlleva la dependencia funcional en el adulto mayor institucionalizado.

LINEAMIENTOS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

En el presente estudio no fueron evaluadas variables tales como calidad de vida, riesgo de caídas e independencia funcional. Esta información hubiera permitido analizar los resultados de manera más amplia e integral. Se sugiere para futuras investigaciones incluir estas variables cualitativas para profundizar en la comprensión de sus efectos y crear modelos de intervención interdisciplinarios.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a todos los centros de adultos mayores de la ciudad de Talca por permitir el acceso a sus instalaciones y la colaboración del personal sanitario para la óptima ejecución del estudio.

CONFLICTO DE INTERES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Angulo JJC, Romero MC. Mejoramiento de la calidad de vida en el adulto mayor a través de la actividad física. *Revista Gerencia & Deporte*. 2015;4-12.
2. Álvarez Chaparro EJ, Alud Sora A. La actividad física y sus beneficios físicos como estrategia de inclusión social del adulto mayor (The physical activity and its physical benefits as strategy for the social inclusion of elderly). 2017. 2017;5(1):14.
3. Cardet Martín J. Alternativa de ejercicios físicos para estimular los reflejos motores en el adulto mayor: Facultad de Cultura Física; 2017.
4. Borao O, Planas A, Beltran V, Corbi F. Efectividad de un programa de entrenamiento neuromuscular de 6 semanas de duración aplicado en el tobillo en la realización del Star Excursion Balance Test en jugadores de baloncesto. *Apunts: Medicina de l'esport*. 2015;50(187):95-102.
5. Romero A, Anabel K, Figueroa Figueroa EE. Efectividad de un entrenamiento propioceptivo como factor de prevención de riesgo de caídas en adultos mayores de 55 a 85 años de edad: PUCE; 2016.
6. Guillamón AR, Cantó EG, López PJC. La educación física como programa de desarrollo físico y motor. *EmásF: revista digital de educación física*. 2018(52):105-24.
7. Ghiorghies AC. El ejercicio físico y su efectividad sobre la condición física en personas mayores frágiles. *Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados* 2017.
8. Puri K, Suresh K, Gogtay N, Thatte U. Declaration of Helsinki, 2008: implications for stakeholders in research. *Journal of postgraduate medicine*. 2009;55(2):131.
9. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of aging and physical activity*. 1999;7(2):129-61.
10. Merellano-Navarro E, Collado-Mateo D, García-Rubio J, Gusi N, Olivares PR. Validity of the International Fitness Scale "IFIS" in older adults. *Experimental gerontology*. 2017;95:77-81.
11. Álvarez Montesdeoca RM, Pérez Y, Fernando P. Efectos de la actividad física, en la estabilidad del equilibrio de los adultos mayores, del Centro Geriátrico Diurno, LA ESPERANZA 2017.
12. Vallejo NG, Ferrer RV, Jimena IC, Fernández JADP. Valoración de la condición física funcional, mediante el Senior Fitness Test, de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física. *Apunts Educación física y deportes*. 2004;2(76):22-6.
13. Fujita H, Kasubuchi K, Osumi M, Morioka S. Effects of the Central Executive on Postural Control. *Journal of motor behavior*. 2016;48(3):270-6.
14. Langhammer B, Stanghelle JK. Functional fitness in elderly Norwegians measured with the Senior Fitness Test.

Advances in Physiotherapy. 2011;13(4):137-44.

15. Estévez-López F, Tercedor P, Delgado-Fernández M. Recomendaciones de actividad física para adultos sanos. Revisión y situación actual. Journal of Sport and Health Research. 2012;4(3):233-44.

16. Salinas J, Bello M, Flores A, Carbullanca L, Torres M. Actividad física integral con adultos y adultos mayores en Chile: resultados de un programa piloto. Revista chilena de nutrición. 2005;32(3):215-24.

17. Quigley PA, Campbell RR, Bulat T, Olney RL, Buerhaus P, Needleman J. Incidence and cost of serious fall-related injuries in nursing homes. Clinical nursing research. 2012;21(1):10-23.