

# Efecto de los ejercicios físicos organizados en la salud física integral del adulto mayor del centro Daniel Álvarez Sánchez de Loja (Ecuador)

## *Effect of the organized physical exercises over the comprehensive physical health of the elderly in the Daniel Álvarez Sánchez Center, in Loja (Ecuador)*

Milton Mejía-Balcázar<sup>a,\*</sup>, Giraldo Viera-Avinaz<sup>a</sup>, Juan Poma-Morocho<sup>a</sup>, Nuvia Ludeña-Misquero<sup>b</sup>, Michelle Mejía-Baraja<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Carrera de Cultura Física y Deportes, Universidad Nacional de Loja

<sup>b</sup>Carrera de Medicina Humana, Universidad Nacional de Loja

<sup>c</sup>Ministerio de Salud Pública, Loja

### Resumen

El ejercicio físico se constituye en un conjunto de movimientos corporales que se realizan con el objetivo de mejorar la condición física. La presente investigación se enfoca en analizar la práctica del ejercicio físico organizado y su incidencia en la salud física integral de los adultos mayores. Se utilizó como instrumentos la escala de valoración funcional, psicoafectiva y socio familiar de Barthel, el Índice para actividades instrumentales de la vida diaria de Lawtopn y Broddy, así como los tests físicos de Rikli y Jones adaptados a la condición física del adulto mayor. Como resultado tenemos que la práctica habitual del ejercicio físico organizado permite al adulto mayor mejorar su salud física integral a través de la mejora de diversos parámetros fisiológicos asociados con el envejecimiento, como son la fuerza, la resistencia, la flexibilidad, la coordinación y el equilibrio.

**Palabras claves:** Ejercicio físico; Adulto mayor; Salud física integral.

### Abstract

The physical exercise comprises a set of corporal movements that are done with the aim of improving the physical condition. The present research focuses on analyzing the practice of the organized physical exercise and its impact on the physical health of the elderly. The Barthel functional, psychoaffective and socio-family assessment scales, and the Index for instrumental activities of the Daily life of Lawtopn and Broddy, were used as instruments, as well as the physical tests of Rikli and Jones adapted to the physical condition of the elderly. As a result we have that the habitual practice of organized physical exercise allows the elderly to improve his integral physical health through the improvement of various physiological parameters associated with aging, such as strength, endurance, flexibility, coordination and balance.

**Keywords:** Physical exercise; Elderly; Comprehensive physical integrity.

### 1. Introducción

Para conceptualizar el término vejez es necesario mirarlo desde diferentes aristas o perspectivas relacionadas desde lo cronológico, lo fisiológico y lo cultural (Huenchuan, 2013). Desde lo cronológico, el envejecimiento se inicia, según la Organi-

zación Mundial de la Salud (2015), desde los 60 años y se clasifica de la siguiente manera: edad avanzada de 60 a 74 años, ancianos de 75 a 90 años y grandes viejos o grandes longevos por encima de los 90 años. Por lo tanto, todo individuo mayor de 60 años se lo llama de forma indistinta persona de la tercera edad. Desde el enfoque fisiológico existen dos teorías: la teoría del enfoque programado, según la cual se va envejeciendo de acuerdo a un patrón establecido en cada ser humano, y la teoría del desgaste natural, sustentada en que la vejez es el resultado de agravios acumulados en el cuerpo (Papalia and Wendkos, 1998). En cualquier caso, sobre la base de estas teorías se evidencia en el individuo una disminución de sus capacidades

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [milton.mejia@unl.edu.ec](mailto:milton.mejia@unl.edu.ec) (Milton Mejía-Balcázar)

físicas, psicológicas y cognitivas.

La salud se constituye en un término fundamental a la hora de programar las actividades físicas, se requiere que el individuo o la persona de la tercera edad goce de una salud integral y pueda realizar sus actividades cotidianas de manera adecuada (Dubos, 1974). La salud no es la ausencia de enfermedad o invalidez, sino la capacidad de actuar de manera adecuada en un ambiente determinado, o “el estado de bienestar completo en los aspectos físicos, mentales y sociales del ser humano y no solo la ausencia de enfermedades o padecimientos” (Organización Mundial de la Salud, 2015). Estos conceptos ponen en claro sin lugar a dudas que la salud integral nos da la pauta para poder adaptarnos de manera adecuada en los diferentes entornos de las actividades diarias en la cotidianidad en lo social, psicológico y físico.

Existen muchos conceptos de lo que es el ejercicio físico: para Mosston (1978), “el ejercicio físico es un acto motor voluntario aceptado libremente con intención de mejora personal. Es fundamentalmente controlado cualitativamente y tiene intencionalidad”. Por otra parte, el ejercicio físico considerado por Pancorbo Sandoval (2008) “es una actividad que desarrollan todos los seres humanos, en distinto grado, durante su existencia”. Los ejercicios físicos se dividen en generales y específicos o localizados. Los ejercicios son utilizados por los profesores de educación física para mejorar, desarrollar las capacidades físicas generales, mientras que los ejercicios específicos o localizados se relacionan con el mejoramiento y desarrollo de cadenas musculares.

Existen muchas razones para que las personas adultas mayores realicen actividad física, pero según (Izquierdo, 2008) existen dos razones principales: la prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares y la prevención y tratamiento del declive en la capacidad funcional. Estos problemas han llevado a que en el mundo se realice una serie de programas con miras a mejorar la calidad de vida del adulto mayor, por lo que el ejercicio físico se constituye en un medio eficaz para alcanzar los resultados deseados. En el Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010), el 37,2 % de las personas que están entre 45 y 65 años de edad realiza menos de treinta minutos de actividad física y un 20,4 % de la misma franja etaria lo hace de 30 a 59 minutos. El ejercicio físico por lo tanto se constituye en un medio para la ejecución de las actividades físicas diarias en los adultos mayores.

El objetivo de la presente investigación es el de aplicar y evaluar los ejercicios específicos organizados para mejorar el tono muscular, la flexibilidad, la movilidad, la coordinación y la capacidad aeróbica en el adulto mayor del Centro Daniel Álvarez Sánchez de la ciudad de Loja, Ecuador.

## 2. Material y Métodos

La institución investigada es el centro del adulto mayor Daniel Álvarez Sánchez de la ciudad de Loja (Ecuador). El estudio es de tipo cuasi experimental, donde se estudiaron 25 adultos mayores de 60 años de edad de sexo masculino y femenino, sin considerar las condiciones de enfermedad de cada uno de ellos. Se realizó un diagnóstico inicial donde se tomaron las medidas

de altura y peso y se valoró la condición funcional psicoafectiva y sociofamiliar mediante la escala de Barthel (Cid-Ruzafa and Damián-Moreno, 1997), que permite valorar la autonomía de la persona para realizar las actividades básicas e imprescindibles de la vida diaria tales como comer, lavarse, vestirse, arreglarse, trasladarse del sillón o silla de ruedas a la cama, subir y bajar escaleras. También se midió el índice para actividades instrumentales de la vida diaria de Lawton and Brody (1969), que permite valorar la capacidad de la persona para realizar las actividades instrumentales necesarias para vivir de manera independiente en la comunidad (hacer la compras, preparar la comida, manejar dinero, usar el teléfono, tomar medicamentos, etc.); esta escala evalúa actividades más elaboradas y que, por tanto, se pierden antes que las actividades básicas de la vida diaria.

A partir de los resultados de los test funcionales aplicados como diagnóstico, se planificó un plan de ejercicios basados en la capacidad de fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación y equilibrio de los adultos mayores. Para evaluar la condición física antes (pre test) y después de los ejercicios (post test), se aplicaron los tests físicos adaptados por Rikli (2001) adaptados a la condición física del adulto mayor, los cuales consisten en levantarse de la silla en 30 segundos, test de flexión y extensión del brazo con pesa en 30 segundos, test de levantarse y recorrer en seis minutos de caminata, test de extensión del tronco para tocar la punta de los pies, el test de rascarse la espalda y el test de recorrido en 2,4 metros. Estos tests tienen sus propios procesos de valoración y calificación tanto cualitativa como cuantitativa.

Las propuestas de ejercicios organizados están dirigidos a mejorar la tonificación muscular, la coordinación y la flexibilidad y movilidad articular y muscular (ver Anexo 1) y con ello mejorar la salud física integral del adulto mayor. Los ejercicios se aplicaron a través de 60 sesiones de trabajo en 16 semanas de duración consecutivas de marzo a junio del 2017, culminando con el post-test final para evaluar las mejoras en la salud física de los adultos mayores.

## 3. Resultados

Según los datos obtenidos, el 44 % de los adultos mayores están entre 141 y 150 cm y un 32 % entre 151 y 170 cm de talla. Con relación al peso, el 44 % tiene un peso de 40 a 50 kilos y un 44 % tienen un peso entre 51 y 60 kilos (Tabla 1). Según la valoración funcional psicoafectiva y funcional, el 56 % de los adultos mayores tiene una dependencia severa y un 36 % moderada (Tabla 2). Respecto a las actividades instrumentales (Tabla 3), el 52 % de las personas evaluadas tiene dependencia total a las actividades para vivir de manera independiente, un 28 % tiene dependencia severa y un 16 % leve.

Respecto a la evaluación de la condición física antes y después de la propuesta de ejercicios se obtuvo lo siguiente. Según el test de levantarse de la silla, en el pre test el 60 % realizó de 10 a 20 repeticiones, un 28 % de 20 a 30 repeticiones y un 12 % de 30 a 40 repeticiones, repeticiones, en cambio en el pos test el 48 % realizó de 21 a 30 repeticiones y el 24 % de 30 a 40 repeticiones (Tabla 4). Según el test de flexión y extensión del brazo (Tabla 5), en el pre test el 16 % de las personas evaluaron

**Tabla 1:** Frecuencias de las medidas antropométricas de los adultos mayores evaluados en el estudio.

cm	Talla		kg	Peso	
	F	%		F	%
130 - 140	6	24	40 - 50	11	44
141 - 150	11	44	51 - 60	11	44
151 - 170	8	32	61 - 80	3	12
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla 2:** Frecuencia de la valoración funcional psicoafectiva y familiar de los adultos mayores evaluados en el presente estudio.

Dependencia	F	%
Total	0	0
Severa	14	56
Moderada	9	36
Leve	1	4
Independencia	1	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla 3:** Frecuencias del Índice de actividades instrumentales de la vida diaria de los adultos mayores evaluados en el estudio.

Dependencia	F	%
Total	13	52
Severa	7	28
Moderada	0	0
Leve	4	16
Independencia	1	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

realizaron entre 31 y 40 y hubo un 8 % que no pudo realizarlo. Al aplicar el post test se obtiene que un 24 % realizó entre 31 y 40 repeticiones y no hubo nadie que no pudo realizar las flexiones. De acuerdo al test de tocar la punta de los pies (Tabla 6), el 50 % de los evaluados tiene más de una repetición y el 48 % menos de una en el pre test, mientras que en el post test tenemos que el 72 % con más de una repetición y el 28 % con menos de una. En la prueba de rascarse la espalda (Tabla 7), en el pre test el 56 % está entre 21 y 30 cm de ancho, mientras que en el post test tenemos aumentó a 76 % la proporción de personas evaluadas que está entre 21 y 30 cm. El test de recorrer los 2,4 m (Tabla 8), en el pre test el 48 % lo ejecutó en un tiempo de entre 1 y 10 segundos y el 44 % entre 11 y 20 segundos, en cambio en el pos test tenemos que el 66 % lo ejecutó en un tiempo de 1 a 10 segundos y un 34 % de 11 a 20 segundos. Respecto a la distancia recorrida en 12 minutos (Tabla 9), en el pre test el 32 % caminó entre 10 y 150 metros y un 28 % de 301 a 450 metros, mientras que en el pos test tenemos que el 31 % caminó de 301 a 400 metros y un 28 % llegó a realizar un recorrido de entre 501 y 600.

**Tabla 4:** Frecuencia de resultados obtenidos en el test de coordinación en 30 segundos de sentarse y levantarse de la silla en los adultos mayores evaluados.

Repeticiones	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
31 – 40	3	12	6	24
21 – 30	7	28	12	48
10 – 20	15	60	7	28
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla 5:** Frecuencia de los resultados de la prueba de fuerza muscular a través de la flexión y extensión del brazo con peso, en 30 segundos, de los adultos mayores evaluados en el estudio.

Repeticiones	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
31 – 40	4	16	6	24
21 – 30	8	32	10	40
11 – 20	9	36	6	24
1 – 10	2	8	3	12
No puede	2	8		
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla 6:** Frecuencias de los resultados de la prueba de extensión del tronco para tocar la punta de los pies de los adultos mayores evaluados en el presente estudio.

Repeticiones	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
Más de 1	13	52	18	72
Menos de 1	12	48	7	28
No pudo				
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla 7:** Frecuencias de resultados del test de flexibilidad articular al rascarse la espalda en los adultos mayores del presente estudio.

Distancia (cm)	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
31 – 40	3	12	0	0
21 – 30	14	56	19	76
10 – 20	7	28	6	24
No pudo	1	4	0	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

#### 4. Discusión

Los ejercicios físicos organizados propuestos en la presente investigación con la finalidad de mejorar la salud integral estuvieron directamente vinculados a las capacidades físicas condicionales y coordinativas del ser humano. Las capacidades condicionales como la fuerza, la rapidez y la resistencia están determinadas por el sistema energético predominante y las características ontogénicas del ser humano, cada una de ellas evidentemente tiene un inicio para su desarrollo hasta llegar a un maximal, en el caso concreto de la fuerza esta puede desarro-

**Tabla 8:** Frecuencia de los resultados del test de movilidad a través de un recorrido en 2,4 metros en forma lineal de los adultos mayores sujetos en este estudio.

Tiempo (minutos)	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
31 – 40	1	4	9	44
21 – 30				
11 – 20	11	44	14	56
1 – 10	12	48	2	8
No pudo	1	4		
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla 9:** Frecuencias de la capacidad aeróbica de los adultos mayores a través de una caminata en 12 minutos.

Distancia (m)	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
10 – 150	8	32	3	12
151 – 300	6	28	7	28
301 – 450	6	28	8	32
451 – 600	5	24	7	28
No pudo	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

llarse hasta los 40 años y luego desciende paulatinamente en el individuo (Ancelmi, 2007), por lo que en los adultos mayores la pérdida de fuerza muscular es cada vez más evidente conforme van pasando los años. Los ejercicios organizados se desarrollaron en 12 semanas con un total de 60 periodos, los ejercicios que se trabajaron fueron con pesos medios en relación a su fuerza máxima, ligas de neumáticos de bicicleta y otros, los cuales contribuyen a tonificar el músculo. En el caso concreto de esta investigación se evidenció una mejora en la tonificación muscular del tren superior e inferior en un 20 %, y en lo referente a la movilidad que es una capacidad determinante de la fuerza los adultos mayores evaluados mejoraron en un 30 %. En comparación con estudios realizados en adultos mayores en Puerto Rico (Hernández Soto and Ramírez Marrero, 2014), donde se ejecutaron trabajos en ocho semanas con sesiones de tres veces por semana y objetivos similares para evidenciar mejorar la capacidad funcional (coordinación, fuerza, flexibilidad y capacidad aeróbica), se obtuvieron mejoras significativas a excepción de la coordinación; sin embargo, en el presente estudio se obtuvieron resultados más promisorios en la coordinación la cual, al igual que la flexibilidad, tuvo una mejora de un 22 % en los adultos mayores, especialmente la flexibilidad de tronco hacia adelante y la flexibilidad articular al rascarse la espalda.

Como se puede observar, en el estudio se logró mejorar las capacidades funcionales de los adultos mayores. Pero además es necesario recalcar que hubo un mejoramiento importante en las actividades diarias de los adultos mayores como tener independencia para bañarse, vestirse, arreglarse y deambular o trasladarse libremente por el centro.

## 5. Conclusión

Los ejercicios físicos organizados a través de pesos pequeños y medianos, así como ligas ayudan significativamente a mejorar la tonificación muscular y por efecto a realizar de manera independiente las actividades de la vida diaria. La fuerza fue el componente fundamental para el fortalecimiento muscular, y por lo tanto contribuyó sustancialmente a mejorar la movilidad y por lo tanto la capacidad aeróbica, ya que esta se ejecuta a través de movimientos continuos de espacio y tiempo. En cualquier caso, es necesario considerar la ejecución del ejercicio que debe ser ejecutado de manera correcta para prevenir lesiones o malas posiciones corporales.

## Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento al personal del Centro de atención del adulto mayor Daniel Alvarez Sánchez.

## Referencias

- Ancelmi, H. (2007). Actualizaciones sobre entrenamiento de la potencia, 12da edición. argentina.
- Cid-Ruzafa, J. and Damián-Moreno, J. (1997). [disability evaluation: Barthel's index]. *Revista española de salud pública*, 71(2):127–37.
- Dubos, R. (1974). The dangers of tolerance. *The Journal of school health*, 44(4):182–185.
- Hernández Soto, O. J. and Ramírez Marrero, F. A. (2014). Programa de ejercicio estructurado es viable y mejora la capacidad funcional en adultos mayores en puerto rico. *Pensar en movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 12(2):1–15.
- Huenchuan, S. (2013). Los derechos de las personas mayores. *CEPAL Naciones Unidas Santiago de Chile Chile 26 pp.*
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, I. N. E. C. (2010). Base de datos. <http://www.inec.gov.ec/cpv/>. Consultado abril 2017.
- Izquierdo, M. (2008). *Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte/Biomechanics and Neuromuscular Bases of Physical Activity and Sport*. Editorial Médica Panamericana.
- Lawton, M. P. and Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The gerontologist*, 9(3):179–186.
- Mosston, M. (1978). La enseñanza de la educación física. del comando al descubrimiento. *Paidós Buenos Aires Argentina*.
- Organización Mundial de la Salud, . (2015). *Informe Mundial sobre envejecimiento y salud*. Editorial OMS, Estados Unidos.
- Pancorbo Sandoval, A. E. (2008). *Medicina y ciencias del deporte y actividad física*. Editorial Ergon, Madrid, España.
- Papalia, D. and Wendkos, S. (1998). *Desarrollo humano*. Editorial Limusa, cuarta edición.
- Rikli, R. (2001). C.j. jones . senior fitness test manual. *Human Kinetics USA*.

**Anexo 1: Ejercicios organizados para tonificación muscular, flexibilidad, coordinación y capacidad aeróbica en el adulto mayor**

**Anexo 2: Centro del Adulto Mayor Daniel Álvarez Sánchez.**

CONTENIDO GENERAL	SESIONES	CONTENIDOS ESPECIFICOS	SESIONES
TONIFICACION MUSCULAR	10	EJERCICIOS DE LUBRICACION FLEXIBILIDAD.	4
		EJERCICIOS DE COORDINACION.	3
		EJERCICIOS PARA MEJORAR LA FUERZA MUSCULAR Y ARTICULAR	3
TONIFICACION MUSCULAR Y COORDINACION	14	EJERCICIOS PARA MEJORAR LA FUERZA MUSCULAR	6
		EJERCICIOS PARA MEJORAR LA TONIFICACION MUSCULAR Y ARTICULAR MEDIANTE AROS	8
TONIFICACION MUSCULAR SUPERIOR INFERIOR Y TRONCO	16	EJERCICIOS PARA MEJORAR LA TONIFICACION MUSCULAR Y COORDINACION MEDIANTE BASTONES Y ESCALERAS.	4
		EJERCICIOS PARA MEJORAR LA COORDINACION MEDIANTE BALONES.	4
		EJERCICIOS PARA MEJORAR LA FUERZA MUSCULAR MEDIANTE LAS CUERDAS ELASTICAS	4
		EJERCICIOS DE TONIFICACIÓN MUSCULAR HOMBROS ESPALDA GALLETAS	4
TONIFICACION MUSCULAR, Y RECREATIVOS	8	EJERCICIOS PARA MEJORAR LA TONIFICACION MUSCULAR MEDIANTE PESAS.	4
		PRACTICAR JUEGOS RECREATIVOS ORGANIZADOS	4
TONIFICACION MUSCULAR SUPERIOR INFERIOR	12	EJERCICIOS PARA MEJORAR LA TONIFICACION MUSCULAR MEDIANTE PESAS Y LIGAS.	12
TOTAL	60	TOTAL	60

