

**EFFECTO DE UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA  
SOBRE EL NIVEL DE AUTOESTIMA,  
LA COMPOSICIÓN CORPORAL  
Y LA CONDICIÓN FÍSICA FUNCIONAL  
EN UN GRUPO DE ADULTOS MAYORES  
DEL ASILO DE LA VEJEZ.**

Licda. Angie Sofía Fernandez-Brenes<sup>1</sup>, sofiferbre@gmail.com  
Lic. Daniel Carpio-Aguilar<sup>1</sup>  
M.Sc. Jimmy Rojas-Quirós <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en la Enseñanza de la Educación Física, Universidad de Cartago Florencio del Castillo.

<sup>2</sup>Director de Carrera de en la Enseñanza de la Educación Física, Universidad de Cartago Florencio del Castillo.

---

## Resumen

Fernandez-Brenes, Carpio-Aguilar y Rojas-Quirós (2020). *Efecto de un programa de actividad física sobre el nivel de autoestima, la composición corporal y la condición física funcional, en un grupo de adultos mayores del Asilo de la Vejez de Cartago*. El propósito del estudio fue determinar el efecto de un programa de actividad física sobre el nivel de autoestima, la composición corporal y la condición física funcional a través de componentes físicos como la fuerza, resistencia aeróbica, la flexibilidad y la agilidad; esto en diez individuos con una edad promedio de  $77.90 \pm 5.82$  años, residentes de una institución para adultos mayores. Se les aplicó un pre test para medir componentes kineantropométricos generales, la capacidad física funcional a través del Senior Fitness Test y el nivel de autoestima por medio del Cuestionario de Rosenberg; se realizó una intervención de 12 semanas de actividad física, 2 veces por semana, una hora en cada sesión, para finalizar con la aplicación del post test. No se encontraron diferencias significativas entre las mediciones de porcentaje de Grasa ( $t=.585$ ; sig.  $.577$ ), masa muscular ( $t= -.851$ ; sig.  $.423$ ), ni en la grasa visceral, ni el estado nutricional. Más si se encontraron diferencias significativas entre los promedio del nivel de autoestima ( $t=-4.556$ ; sig.  $.003$ ), en cuanto a la condición física funcional se encontró diferencias significativas en fuerza, resistencia aeróbica y flexibilidad de piernas, más no en flexibilidad de brazos y agilidad. Concluyendo que un programa de 12 semanas en adultos mayores institucionalizados provoca efectos positivos en su salud física y mental.

## Palabras claves

*Adulto Mayor, Actividad Física, Autoestima, Condición Física Funcional*

## **EFFECT OF A PHYSICAL ACTIVITY PROGRAM ON THE SELF-ESTIMATE LEVEL, BODY COMPOSITION AND THE FUNCTIONAL PHYSICAL CONDITION IN A GROUP OF OLDER ADULTS OF THE ASYLUM OF THE ELD FROM CARTAGO**

### **Abstract**

Fernández-Brenes, Carpio-Aguilar y Rojas-Quirós (2020). *Effect of a physical activity program on the self-estimate level, body composition and functional physical condition, in a group of older adults of the Asylum of the Eld from Cartago*. The purpose of the study was to determine the effect of a physical activity program on the level of self-esteem, body composition and functional physical condition through physical components such as strength, aerobic endurance, flexibility and agility; this in ten subjects with an average age of  $77.90 \pm 5.82$  years, residents of an institution for older adults. A pre-test was applied to measure general kineantropometric components, functional physical capacity through the Senior Fitness Test and the level of self-esteem through the Rosenberg Questionnaire; 12-week intervention of physical activity was performed, twice a week, one hour in each session, to end the post-test application. No significant differences were found between measurements of fat percentage ( $t = .585$ ; sig.  $.577$ ), muscle mass ( $t = -.851$ ; sig.  $.423$ ), neither in visceral fat, nor nutritional status. More if significant differences were found between the averages of the level of self-esteem ( $t= -4.556$ ; sig.  $.003$ ), in terms of the functional physical condition significant differences were found in strength, aerobic endurance and leg flexibility, but not in flexibility of arms and agility. Concluding that a 12-week program in institutionalized older adults causing positive effects on their physical and mental health.

## **Keywords:**

*Senior Adult, Physical Activity, Self-Esteem, Functional Physical Condition*

## 1. Introducción

El envejecimiento es un proceso natural y muy propio de cada individuo, es progresivo, dinámico e irreversible, que involucra la disminución de las capacidades de los diferentes órganos y sistemas para responder a cambios en el medio ambiente o medio interno; interviniendo factores biológicos, psíquicos y sociales, como un conjunto de factores interrelacionados (Caleb cit. por Morales, 2015).

Costa Rica experimenta un periodo de transición en el cual la ciudadanía está envejeciendo, el primer informe del estado de la situación de la persona adulta mayor en 2008 estimaba que para el 2025 la población adulta mayor pasaría de ser de un 6% hasta alcanzar un 11,5% lo que equivale aproximadamente a unas 600 mil personas, un aumento considerable para la ciudadanía costarricense (CONAPAM y UCR, 2008).

Mantener a la población adulta en los parámetros adecuados de salud mental y física para su edad es un compromiso social, donde la actividad física viene a ser, junto con una dieta adecuada, las mejores herramientas para solventar los problemas de salud que se presentan en este grupo etario.

Un estudio realizado por Pinillos y Prieto (2012) refiere que la obesidad en adultos de edad avanzada se asocia con un elevado riesgo de síndrome cardio metabólico, discapacidad física, deterioro de la calidad de vida e incluso demencia, suponiendo una disminución de la salud y calidad de vida. Y es aquí donde la actividad física tiene un factor protector en la salud física y mental de los adultos mayores, quienes no son ajenos a las adaptaciones beneficiosas que brinda el movimiento en las personas.

Para Laguado, Camargo, Campo y Martín (2017) los adultos mayores ya no son una minoría, sino una parte importante de las sociedades, sin embargo aún, se maneja un concepto erróneo de asociar la vejez con un estado de enfermedad. Lo que sí es real en el proceso de envejecimiento es la variedad de manifestaciones y alteraciones en el estado de salud de los adultos mayores, condicionantes de su deterioro funcional, lo cual lleva al adulto mayor en algunos casos a situaciones de incapacidad, tales como inmovilidad, inestabilidad y deterioro intelectual (Laguado, et al. 2017).

Si los estilos de vida saludable no son practicados desde la juventud, es muy difícil observar estos patrones de comportamiento en la vejez, a menos que exista un compromiso de cada sujeto, de lo contrario será común observar que los adultos mayores se encuentren ante la incapacidad de moverse, mantener el equilibrio y con pérdida o deterioro de sus funciones cerebrales, por ende, la importancia de incrementar los niveles de actividad física, lo que contribuirá al mejoramiento físico y psicológico del adulto mayor.

Los centros de residencia geriátrica juegan un papel trascendental, la institucionalización se identifica como uno de los factores que actúa en la disminución de autonomía de la persona, viéndose obligado a adaptarse a un entorno que no domina, se deterioran sus relaciones personales y se olvida la competencia y la historia personal (Pinillos y Prieto, 2012).

Con lo anterior, es interesante el conocer como un programa de actividad física puede convertirse en un factor protector ante los efectos de la institucionalización, el reconocer las características de la condición física de la población adulta mayor por medio de procesos investigativos que den cuenta de factores epidemiológicos, contextuales y funcionales, constituye un sustento teórico que permitirá a mediano plazo establecer o diseñar intervenciones en salud acordes a necesidades particulares de los sujetos (Catellanos, Gomez y Guerrero, 2017).

Por este motivo, el objetivo del estudio será conocer el efecto de un programa de actividad física sobre el nivel de autoestima y la condición física funcional, en un grupo de adultos mayores institucionalizado.

## 2. Metodología

### 2.1. Participantes:

La muestra cuenta con 10 sujetos, 8 hombres y 2 mujeres, institucionalizados en el asilo de la vejez de Cartago, funcionalmente activos.

### 2.2. Instrumentos de recolección de datos:

Para el desarrollo de este estudio se aplicó el test de Rosenberg y el Senior Fitness Test a cada uno de los sujetos.

#### 2.2.1. Test de Rosenberg:

Se trata de un cuestionario utilizado para determinar la autoestima personal, mediante sentimientos como la valía personal y el respeto a sí mismo. La escala consta de 10 ítems; 5 fueron enunciados diseñados de forma positiva y 5 de forma negativa; de los ítems 1 al 5, las respuestas A a D se puntúan de 4 a 1. De los ítems del 6 al 10, las respuestas A a D se puntúan de 1 a 4.

**Tabla 1**

Escala de valoración de los puntajes obtenidos en el test de Rosenberg

Puntaje	Clasificación	Detalle
30 a 40	Elevada	Considera como autoestima normal
26 a 29	Media	No presenta problemas de autoestima graves, pero es conveniente mejorarla
Menos de 25	Baja	Existen problemas significativos de autoestima

*Fuente: Martínez, Gabriela, Alfaro y Alhena (2019); Atienza, Moreno y Balaguer (2000).*

La validación de la escala de Rosenberg muestra que la escala posee propiedades psicométricas satisfactorias habiendo obtenido un alfa de Cronbach de .966 y su fiabilidad es de 0,80; por lo que se considera una escala muy buena para medir la autoestima (Martínez et al., 2019).

## 2.2.2. Senior Fitness Test:

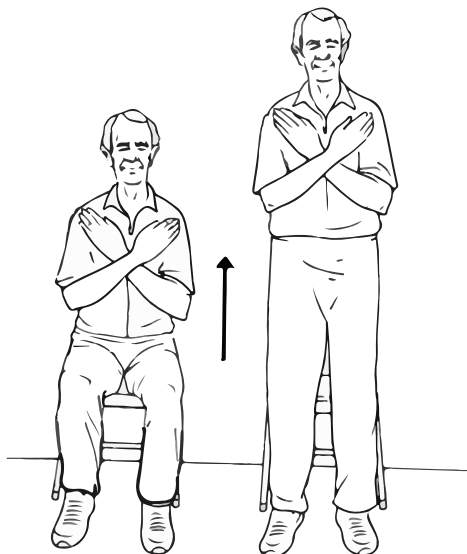
El Senior Fitness Test (SFT) es un test diseñado en específico para población adulta mayor, esta batería de pruebas evalúa la condición física funcional, lo que se entiende como la capacidad para realizar actividades regulares de la vida diaria de una manera segura, con independencia y sin una fatiga excesiva (Rikli y Jones, 2012).

El SFT está diseñado para poblaciones con diferentes capacidades funcionales, entre 60 y 94 años de edad, ya que es de fácil aplicación, poco equipamiento e infraestructura, representando en percentiles los resultados lo que permite la comparación con personas del mismo sexo y edad (Rikli y Jones, 2012).

La batería de pruebas se compone de 6 pruebas que miden la fuerza muscular (miembros superiores e inferiores), la resistencia aeróbica, la flexibilidad (miembros superiores e inferiores), y la agilidad.

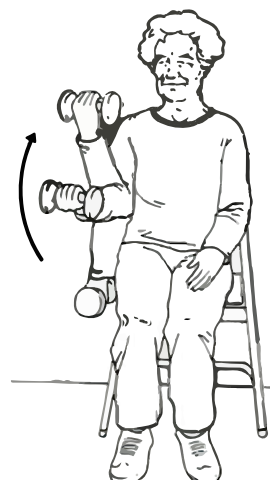
### 2.2.2.1. Protocolo de aplicación:

**Fuerza de piernas (sentarse y levantarse de una silla):** se contabiliza el número de veces que es capaz de sentarse y levantarse de una silla durante 30 segundos con los brazos en cruz y colocados sobre el pecho (ver figura 1).



**Figura 1. Sentarse y levantarse de una silla.**  
Fuente: Rikli y Jones, 2012.

**Fuerza de brazos (flexiones de brazo):** número de flexiones de brazo completas, sentado en una silla, que realiza durante 30 segundos sujetando una pesa de 3 libras (2,27 kg) para mujeres y 5 libras (3,63 kg) para hombres (ver figura 2).



**Figura 2. Flexiones de brazo.**  
Fuente: Rikli y Jones, 2012.

**Resistencia aeróbica (2 minutos de marcha):** número de veces que levanta la rodilla hasta una altura equivalente al punto medio entre la rótula y cresta iliaca durante 2 minutos. Se cuenta una vez por cada ciclo (ver figura 3).

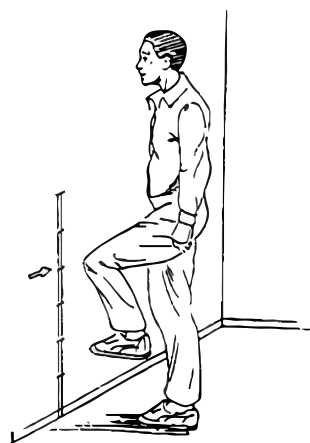


Figura 3. Dos minutos de marcha  
Fuente: Rikli y Jones, 2012.

**Flexibilidad de piernas (flexión de tronco en silla):** Sentado en el borde de una silla, estirar la pierna y manos intentando alcanzar los dedos del pie que está con una flexión de tobillo de 90 grados. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de la mano y la punta del pie (positiva si los dedos sobre pasan el pie y negativa si no lo alcanza) (ver figura 4).

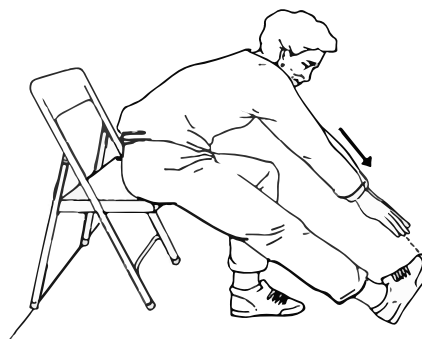


Figura 4. Flexión de tronco en silla.  
Fuente: Rikli y Jones, 2012.

**Flexibilidad de brazos (unir las manos tras la espalda):** una mano se pasa por encima del mismo hombro y la otra pasa a tocar la parte media de la espalda intentando que ambas manos se toquen. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de cada mano (positiva si se superponen o negativa si no llegan a tocarse) (ver figura 5).

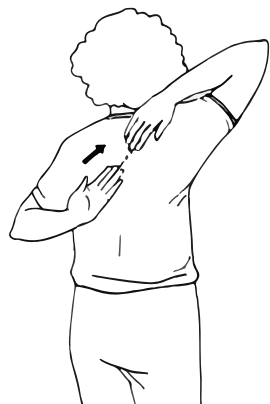


Figura 5. Unir las manos tras la espalda.  
Fuente: Rikli y Jones, 2012.

**Agilidad (levantarse, caminar y volverse a sentarse):** Partiendo de sentado, obtener el tiempo que tarde en levantarse, caminar hasta un cono colocado a 2.44 m, girar y volver a sentarse (ver figura 6).

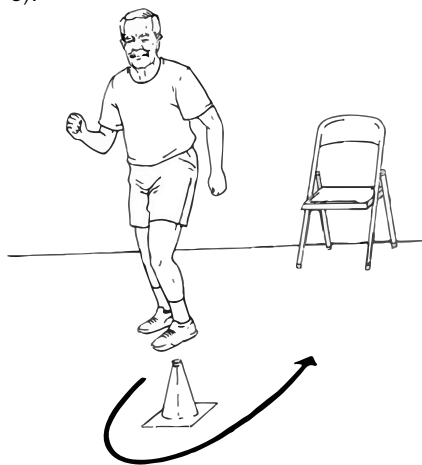


Figura 6. Levantarse, caminar y volverse a sentarse.  
Fuente: Rikli y Jones, 2012.

### **2.3. Diseño:**

A la muestra se le aplicó el pre test, luego un tratamiento de 24 sesiones de trabajo distribuidos en 12 semanas, 2 veces por semana, para replicar las mediciones en un post test; el estudio es cuantitativo, experimental (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

### **2.4. Variables:**

#### *Variables Dependientes:*

- Nivel de Autoestima.
- Condición Física Funcional

#### *Variable Independiente:*

- El programa de actividad física

### **2.5. Procedimientos:**

Al grupo de sujetos se les aplicó el pre test, después de esta aplicación se procedió a la aplicación del tratamiento, el cual consistió en 24 sesiones de intervención, dos días por semana, con una duración de 1 hora por sesión, trabajando por razones de orden y en busca de darles un entrenamiento personalizado en 2 grupos de 5 participantes cada uno, aplicando las mismas sesiones a ambos grupos en una hora a un grupo y la hora siguiente al grupo 2.

Las sesiones se realizaron en el salón de terapia el cual cuenta con un amplio espacio de trabajo, maquinas biomecánicas, mancuernas, bolas y demás equipo deportivo. Además se contaba con espacios al aire libre los cuales están en un área verde a 5 metros del salón de terapia, en estas áreas verdes se realizarán 2 sesiones de trabajo. Una finalizada esta etapa se aplicó el post test.

### **2.6. Análisis Estadístico:**

A través del análisis estadístico se tratará de dar respuesta a los objetivos específicos planteados en esta investigación. Con los datos obtenidos en la recolección de la información, se creará una base de datos que permitan desarrollar la estadística descriptiva y la estadística inferencial correspondiente, empleando el software Paquete Estadístico SPSS versión 18 para Windows; en primera instancia para la estadística descriptiva se procederá a describir las características generales de la muestra, promedios y desviaciones estándar de la edad, porcentaje de grasa, porcentaje masa muscular, entre otros.

Luego se procederá a la estadística inferencial para lo cual se realizará un análisis de comparación de medias para muestras relacionadas para cada una de las variables analizadas (t student), las diferencias fueron consideradas significativas a una  $p < 0.05$ .

### 3. Resultados

Una vez aplicados los instrumentos de medición se obtiene que la muestra se compone de n=10 sujetos, masculinos (80%) y femeninos (20%), es importante mencionar que durante la ejecución del estudio dos sujetos no finalizaron el mismo, dejando una muestra de 8 sujetos; en la tabla 2 se muestra los promedios y desviaciones estándar de la edad de los participantes en el estudio.

**Tabla 2**  
Media de edad de la muestra

Variable	M	DE
Edad	77.9	5.820

*M= Media; DE= Desviación estándar*

Una vez finalizado el periodo de intervención se registraron las siguientes variables tanto en pre test como en el post test. En la tabla 3 se muestra los cambios observados en el peso corporal en kilogramos.

**Tabla 3**  
Mediciones de peso corporal en los adultos mayores institucionalizados participantes del estudio

Medición 1	Medición 2
64.80 ± 9.65	64.18 ± 10.07

*Nota: se presentan valores promedio ± desviaciones estándar de los kilogramos registrados en cada una de las mediciones. Entre cada medición hay doce semanas de diferencia en el que el grupo de sujetos fue sometido a una intervención.*

No se encontró diferencias significativas ( $t=1.166$ ; sig.0.282), entre las mediciones de peso corporal registrado en los sujetos que fueron evaluados.

De igual forma se registró los cambios obtenidos en cuanto a medidas kineantropométricas generales, específicamente a porcentajes de grasa, musculo, grasa visceral y estado nutricional (tabla 4).

**Tabla 4**  
Mediciones kineantropométricas generales registradas de los adultos mayores

Variable	Medición 1	Medición 2
Porcentaje de Grasa Corporal	26.21 ± 12.00	25.87 ± 11.50
Porcentaje de Masa Muscular	30.32 ± 5.86	30.97 ± 4.78
Grasa Visceral	13.13 ± 6.83	12.63 ± 7.02
Estado Nutricional (IMC)	26.61 ± 4.85	26.62 ± 5.37

*Nota: se presentan valores promedio ± desviaciones estándar de los porcentajes medidos.*

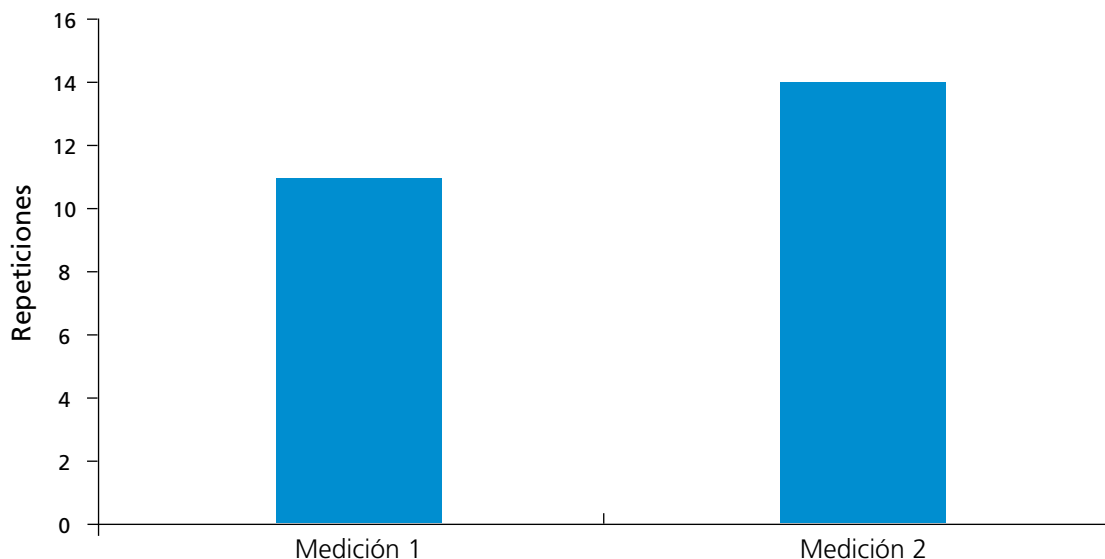


**Tabla 5**  
Mediciones registradas de los adultos mayores en cuanto a los componentes de la Condición Física Funcional valorados a través del Senior Fitness Test.

Variable	Medición 1	Medición 2
Fuerza de piernas (repeticiones)	10.50 ± 2.44	13.75 ± 1.83
Fuerza de brazos (repeticiones)	14.63 ± 2.32	19.25 ± 3.95
Resistencia aeróbica (repeticiones)	60.13 ± 17.23	89.38 ± 6.65
Flexibilidad de piernas (cm)	-6.00 ± 12.91	5.00 ± 7.67
Flexibilidad de brazos (cm)	-15.13 ± 16.97	-21.13 ± 15.49
Agilidad (segundos)	11.82 ± 4.90	8.40 ± 2.08

*Nota: se presentan valores promedio ± desviaciones estándar de los porcentajes medidos.*

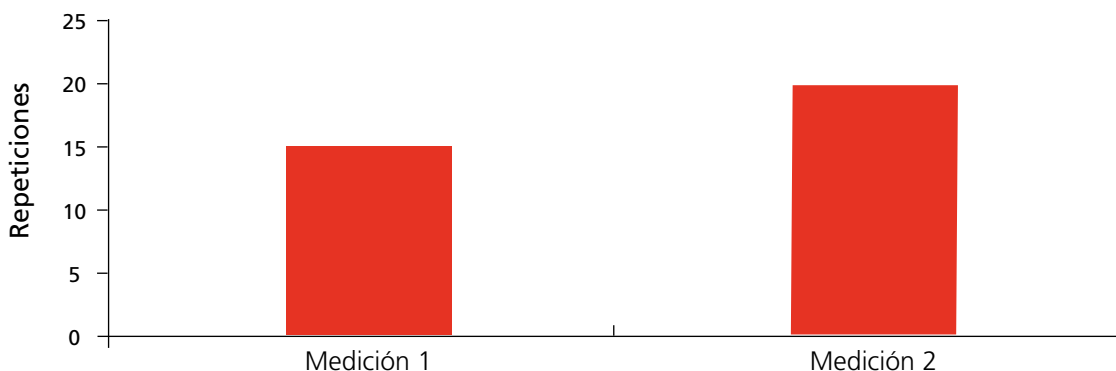
En la tabla 5 y el gráfico 1, se ilustran los resultados más relevantes del análisis de la fuerza de piernas entre la primera y la segunda medición.



**Gráfico 1. Comparación de promedios de repeticiones en sentarse y levantarse de una silla durante 30 segundos con los brazos en cruz y colocados sobre el pecho.**

Se encontró diferencias significativas ( $t=-3.972$ ; sig. .005), entre las mediciones de repeticiones en sentarse y levantarse de una silla durante 30 segundos, la prueba aplicada fue específica para medir la fuerza de las piernas donde se contabilizan las repeticiones realizadas, a mayor cantidad de repeticiones se interpreta como mejor fuerza. La magnitud del aumento en la fuerza, entre la primera y la segunda medición, fue de 30.95%.

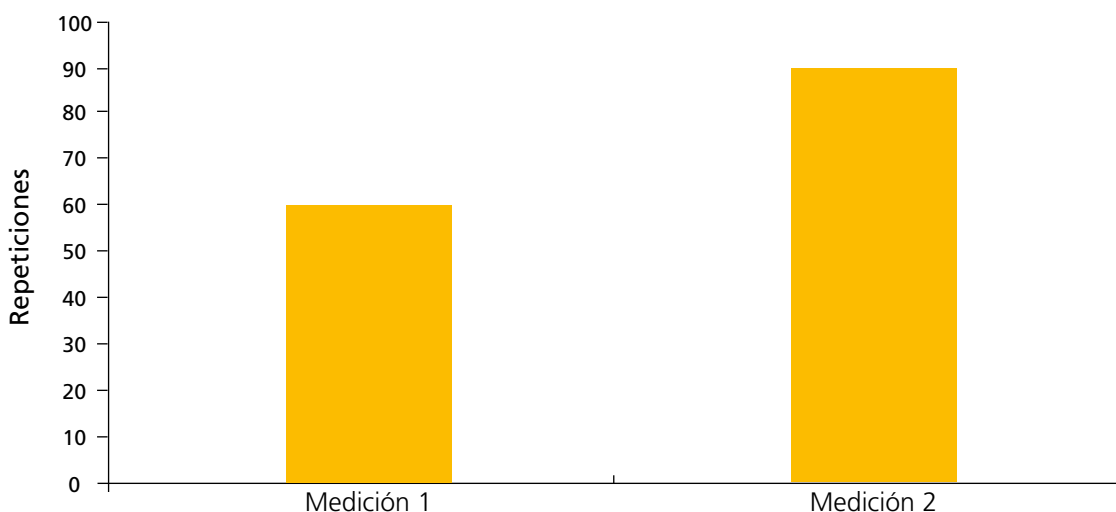
En el gráfico 2, se visualizan los resultados más relevantes del análisis de la fuerza de brazos entre la primera y la segunda medición.



**Gráfico 2. Comparación de promedios de repeticiones de flexiones de brazo completas, sentado en una silla, que realiza durante 30 segundos.**

Se encontró diferencias significativas ( $t=-4.901$ ; sig. .002), entre las mediciones de repeticiones de flexiones de brazo completas, sentado en una silla, que realiza durante 30 segundos, la prueba aplicada fue específica para medir la fuerza de brazos donde se contabilizan las repeticiones realizadas, a mayor cantidad de repeticiones se interpreta como mejor fuerza. La magnitud del aumento en la fuerza, entre la primera y la segunda medición, fue de 31.58%.

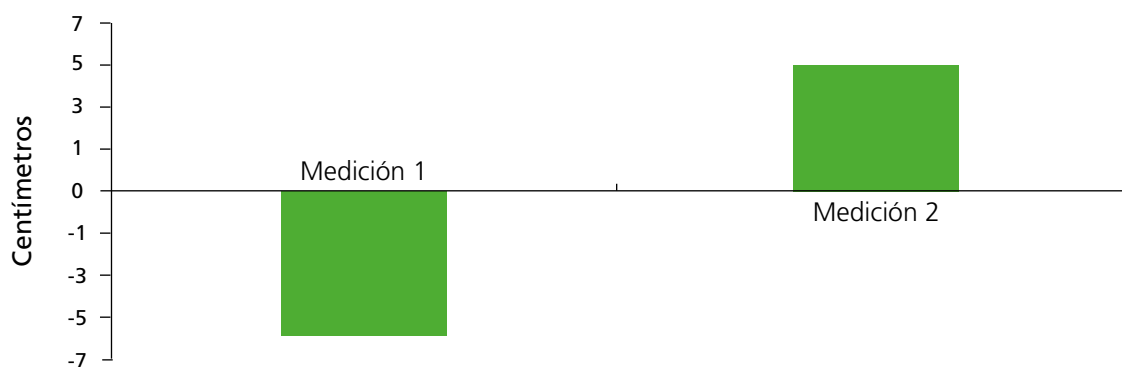
En el gráfico 3, se observan los resultados de la resistencia aeróbica entre las mediciones.



**Gráfico 3. Comparación de promedios del número de veces que levanta la rodilla hasta una altura equivalente al punto medio entre la rótula y cresta iliaca durante 2 minutos.**

Se encontró diferencias significativas ( $t=-5.773$ ; sig.  $<.001$ ), entre las mediciones del número de veces que levanta la rodilla hasta una altura equivalente al punto medio entre la rótula y cresta iliaca durante 2 minutos, la prueba aplicada fue específica para medir la resistencia aeróbica donde se contabilizan las repeticiones realizadas, a mayor cantidad de repeticiones se interpreta como mejor resistencia aeróbica. La magnitud del aumento en la resistencia aeróbica, entre la primera y la segunda medición, fue de 48.64%.

Por otra parte en el gráfico 4, se observan los resultados de la flexibilidad de piernas entre las mediciones.

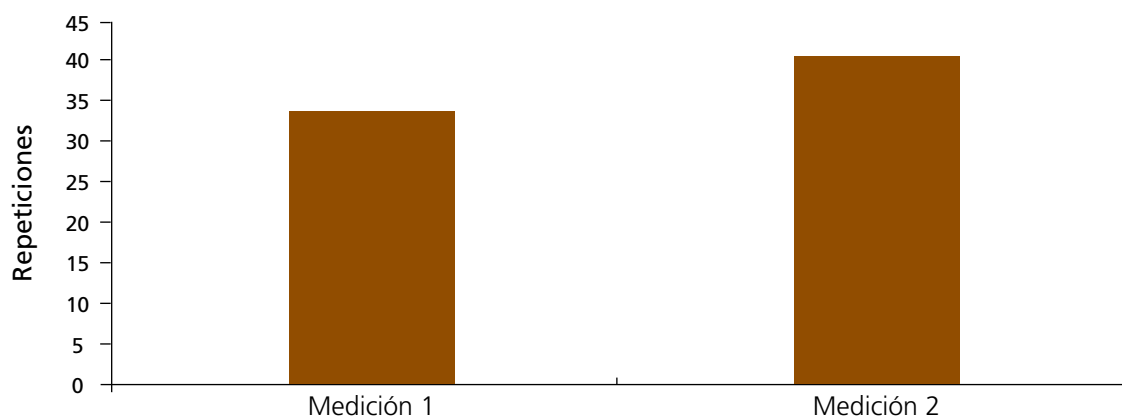


**Gráfico 4. Comparación de promedios de la medición de flexibilidad de las piernas.**

Se encontró diferencias significativas ( $t=-4.326$ ; sig.  $.003$ ), entre las mediciones de la flexibilidad de piernas, donde a mayor distancia mejor flexibilidad. La magnitud del aumento en la flexibilidad de piernas, entre la primera y la segunda medición, fue de 16.66%.

Por último, en la evaluación de la condición física funcional en la comparación de los promedios de flexibilidad de brazos y agilidad (tabla 5), no se encontraron diferencias significativas entre las mediciones de flexibilidad de brazos ( $t=1.112$ ; sig.  $.303$ ) y los promedios de agilidad ( $t=2.496$ ; sig.  $.041$ ).

La última variable medida en este estudio es el nivel de autoestima presentado por los sujetos participantes, este se muestra en el gráfico 5 los resultados promedios en el pre y post test respectivamente.



**Gráfico 5. Comparación de promedios del nivel de autoestima valorado a través del cuestionario de Rosenberg.**

---

Se encontró diferencias significativas ( $t=-4.556$ ; sig. .003), entre los promedio del nivel de autoestima de los sujetos participantes, después de ser sometidos a 12 semanas de actividades físicas, a mayor puntaje mejor autoestima. La magnitud del aumento en el nivel de autoestima fue de 14.98%.

#### 4. Discusión

El proceso de envejecimiento en el ser humano lleva consigo numerosos cambios, entre los que se encuentra la composición corporal, destacando el incremento de la masa grasa, el descenso de la masa muscular y la reducción de la masa ósea, estos cambios pueden conllevar el desarrollo de diversas enfermedades como la obesidad y la osteoporosis, asociada a una disminución de la calidad de vida, un mayor grado de dependencia y un riesgo aumentado de mortalidad en este grupo de población (Gómez, Vicente, Maldonado, Casajús y Ara, 2012).

Un estudio realizado por Pinillos y Prieto (2012) refieren que la obesidad en adultos mayores se relaciona con un elevado riesgo de síndrome metabólico, discapacidad física, deterioro de la calidad de vida e incluso demencia, lo que trae consigo disminución de la salud y calidad de vida. A pesar que en estas edades es poco probable el realizar cambios significativos en cuanto a la composición corporal, tal y como se evidencia en este estudio, el mantener a la población adulta en los parámetros adecuados en su composición corporal es necesario para reducir los factores de riesgo de diversas patologías que aquejan a los adultos mayores, por esta razón la actividad física viene a ser, junto con una dieta adecuada, las mejores herramientas para minimizar los impactos de estas patologías en este grupo etario.

La masa muscular aumenta a medida que incrementa la edad, pero luego por un proceso natural del envejecimiento como lo es la sarcopenia, esta disminuye constantemente durante el resto de la vida (Gómez et. al, 2012), aspecto que se observa en esta investigación, en edades juveniles 12 semanas de entrenamiento físico bastarían para observar diferencias significativas en los procesos de hipertrofia muscular, sin embargo, es notable por los datos obtenidos en esta investigación que esto no pasa en este grupo poblacional, sin embargo, el hecho de no tener una disminución tan marcada en el porcentaje de masa muscular, esto es de vital importancia para el sostén, equilibrio y correcta ejecución de diversas tareas motrices básicas.

Se ha sugerido, que la actividad física es capaz de revertir los cambios de composición corporal en adultos mayores, lo que parece indicar que el hábito del ejercicio físico en el estilo de vida de adultos mayores es un buen indicador de salud respecto a la obesidad (Pinillos y Prieto, 2012). A diferencia de lo propuesto por Pinillos y Prieto (2012), en esta investigación no se evidencia que a actividad física revierta los cambios de la composición corporal, pero si se logra evidenciar es que logra mantener los valores después de 12 semanas de intervención, un aspecto muy importante que retrasa los efectos del deterioro físico normal del proceso de envejecimiento, un análisis que puede servir de base para futuros estudios longitudinales.

En lo que respecta a la grasa visceral, se debe comprender que la misma se acumula alrededor de los órganos internos, incrementando los factores de riesgo cardiovasculares, por lo que se hace primordial el oxidar estos lípidos por medio de la actividad física para lograr niveles saludables de grasa visceral. Díaz, Espinoza y Pino (2015) señalan que el envejecimiento se asocia con una redistribución del tejido adiposo con un aumento de la grasa visceral. Otro estudio determina que la prevalencia de los factores de riesgo

---

cardiovascular en población española sobre los 50 años es extraordinariamente elevada, asociada con obesidad, diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y síndrome metabólico (Arboleda, Patiño y de Paz, 2014).

Los cambios en la composición corporal especialmente con la acumulación de grasa visceral se asocian directamente con la actividad física. Por lo tanto, el entrenamiento muscular y una adecuada nutrición deberían reducir las consecuencias adversas de esta alteración (OMS, 2004). Es fundamental por tanto que en esta etapa de la vida se deba mantener una participación activa en los roles sociales, comunitarios y en la actividad física, lo que proporciona al ser humano una satisfacción de vida adecuada (López, Ramírez, Sánchez y Marmolejo, 2008).

Un dato interesante encontrado en este estudio es el promedio obtenido en su estado nutricional, medido por medio de la ecuación de Índice de Masa Corporal (IMC), siendo este el parámetro más usado para medir el sobrepeso y la obesidad. Se establece como sobrepeso un IMC igual o superior a 28 y la obesidad como un IMC igual o superior a 30 umbrales que sirven de referencia para las evaluaciones individuales (Chan, 2013), lo que se evidencia en el pre test y post test son puntos por debajo del sobre peso, ubicando a la población en general en un estado nutricional normal, pero con porcentajes un poco elevados de masa grasa ( $25.87 \pm 11.50$ ) y porcentajes de masa muscular bajos.

Lo importante comprender con este estudio es que a estas edades los cambios en la composición corporal no son tan significativos, pero se contrarrestan los efectos propios del proceso de envejecimiento y atenúan las consecuencias negativas que esto pueda presentar en el organismos y calidad de vida de las personas.

Uno de los elementos que este estudio ha comprobado después de 12 semanas de intervención a través de actividades físicas en los adultos mayores son mejoras significativas en la condición física funcional, específicamente en la fuerza de piernas, en la fuerza de brazos, en la resistencia aeróbica y en la flexibilidad de piernas, pero también no se encontró diferencias significativas en la flexibilidad de brazos y la agilidad.

La funcionalidad en el adulto mayor constituye un eje principal para los programas orientados a fortalecer el envejecimiento activo; ante el incremento de este grupo poblacional, las enfermedades como factor que limita la capacidad física, mental y social requieren acciones de control que disminuyan la dependencia que contribuye a un deterioro mayor (Laguado et al., 2017). La población adulta mayor requiere de necesidades diferenciadas en cuanto a actividad física se refiere, eso no significa que no deben realizar ningún tipo de actividad motriz, todo lo contrario, lo que se recomienda es establecer actividades que se adecuen a sus realidades físicas propias de la edad en la que se encuentran según su entorno.

Para Laguado et al. (2017) mencionan que los adultos mayores ya no son una minoría, y se maneja un erróneo concepto de asociar la vejez con un estado de enfermedad, por lo que la labor de los profesionales en salud es la de velar por la salud tanto física, emocional y social del adulto mayor; buscar estrategias que identifiquen y contrarresten las debilidades detectadas en los adultos será la prioridad para velar por su bienestar y calidad de vida.

Castellanos, Gómez y Guerrero (2017) en su estudio realizado en Colombia determinaron la condición física funcional de adultos mayores asistentes a centros de promoción y protección integral al adulto

---

mayor, encontrando que la mayoría de las personas se encuentran por debajo del promedio, tanto en fuerza muscular de miembros inferiores como de miembros superiores, situación que se podría sustentar en que son adultos mayores institucionalizados, con un bajo nivel de práctica de actividad física y que durante el envejecimiento, se presenta disminución de la fuerza muscular en un tercio entre los 50 y 70 años de edad y especialmente a partir de los 80 años, lo que puede tener efectos negativos en la capacidad de las personas para llevar a cabo tareas de la vida cotidiana.

Sin embargo, en esta investigación se logró evidenciar como un programa de 12 semanas logra mejoras en la fuerza en esta población, aun sin aumentos en su porcentaje de masa muscular, lo que invita a pensar que se manifiestan mejoras neuromusculares, específicamente en las mejoras de la coordinación intra e intermuscular, una mayor ramificación de las neuromotoras, mejorando la transmisión de los impulsos nerviosos al musculo (Wilmore y Costil, 2014), sumado a los procesos de neuroplasticidad cerebral que se pueden estar desarrollando.

Para Castellanos, Gómez y Guerrero (2017) la fuerza muscular de miembros inferiores es necesaria para realizar actividades como subir y bajar escaleras, incorporarse de una silla o bañera, caminar; y la fuerza muscular de miembros superiores desempeña un papel importante en el transporte de los comestibles, cargar un nieto o una mascota, cepillarse el cabello o los dientes y muchas otras tareas comunes, que en los adultos mayores pueden conducir a la disminución de su ejecución, secundario al decremento en la fuerza muscular. La pérdida de fuerza muscular en miembros inferiores se convierte en un factor de mayor riesgo y es un predictor de la discapacidad en los últimos años de vida, por ende la importancia no solo de diagnosticar sus niveles de fuerza, sino incrementarlas como fue este estudio a través de un programa sistematizado de actividad física.

Según Mc Ardle et al. (2015) después de las 30 años de edad la fuerza muscular disminuye un 15% por década y después de los 60 años disminuye 30% por década. En la investigación de Castellanos et. al (2017) mencionan que los adultos mayores institucionalizados, presentan un 78% inferior de capacidad aeróbica, más acentuada en los rangos de edad de 70 a 74 años y de 80 a 84 años, aspecto que solo a través de la estimulación física se puede disminuir sus efectos.

Los resultados anteriores coinciden con un estudio transversal en el cual el 90% de los adultos mayores que se encontraban institucionalizados en un Centro de Promoción del Distrito de Barranquilla, presentó también un nivel inferior de la capacidad aeróbica y el rango de edad más comprometido fue el comprendido entre 80 y 84 años; hallazgos que sugieren la importancia de trabajar esta capacidad física, debido a su impacto en la funcionalidad de este grupo poblacional.

Hunter (citado por Cruz, 2006) en su estudio también concluyó que el ejercicio de resistencia incrementa la masa y fuerza muscular y como resultado la capacidad de caminata. Además, reduce la dificultad para realizar actividades de la vida diaria y promueve la participación espontánea en otras actividades.

Por otra parte, en su estudio Quiroja, Cruz (2006), aplicó una investigación de tipo descriptivo transversal realizado con 20 adultos mayores encontraron que con respecto a los componentes de la condición física hay un mayor porcentaje de personas con disminución en: flexibilidad de los miembros superiores, equilibrio y agilidad, resistencia aeróbica y fuerza de miembros superiores. Datos que se pueden comparar con el presente estudio, ya que se observa disminución de estas variables en los adultos mayores, quienes se encuentran en su mayoría por debajo del promedio.

---

Para reforzar lo anterior, Herning y Smith (citados por Cruz, 2006, p. 16) dicen que “las pruebas de agilidad y resistencia presentan puntuaciones menores que las demás pruebas, específicamente de los efectos en este tipo de entrenamiento en adultos mayores”. Como se ha mencionado anteriormente, durante el proceso de envejecimiento se producen cambios en los diferentes sistemas, que suponen modificaciones y adaptaciones en desarrollo de las actividades de la vida diaria y en la condición física funcional; que podrían ser producto de factores intrínsecos como la edad y el género y extrínsecos como factores culturales y socioambientales, lo que influye en los niveles de funcionamiento corporal, individual y social de las personas mayores de 60 años. (Castellanos et.al, 2017).

En lo referente a la autoestima se obtuvo un panorama muy positivo obteniendo que la mayoría de los participantes tienen un nivel autoestima elevado y se encontraron aún más mejoras al determinar diferencias significativas entre las mediciones.

En su estudio Calero, Klever, Caiza, Rodríguez y Analuiza (2016), demuestran que el programa de actividades físico-recreativas diseñado según los gustos y preferencias de la muestra estudiada, mejora la autoestima. Resultados que concuerdan con los obtenidos en este estudio, donde se cumple con las necesidades psíquicas del adulto mayor.

Los investigadores Herrera, Martínez y Navarrete (2015), en su estudio llegaron a la conclusión que un programa de intervención psicológica educativa mejoró en gran medida la calidad de vida de los adultos mayores, donde hubo una modificación en el estilo de vida favoreciendo a los estilos de vida saludables y la proporción de casos con autoestima alta fue mayor después de la intervención. Hubo un aumento en la calidad de vida en todos los casos y ningún individuo fue evaluado con autoestima baja, después de realizada la intervención, lo anterior afirma la importancia que tiene la actividad física para mejorar la calidad de vida de las personas adultas mayores y al mismo tiempo sus niveles de autoestima.

Retomando a Calero et al. (2016), es de vital importancia velar por un estado de ánimo adecuado del adulto mayor para que este interactúe y se desenvuelva en las actividades propias de la sociedad y el medio que lo rodea, mejorando la sensación de bienestar. Estudios de Rosa (2013), Romo y Barcala (2012) citados por Moral et al. (2018) establecen que la práctica de actividad física (AF) conlleva a la obtención de beneficios físicos, sociales y psicológicos con independencia de la edad de los sujetos practicantes, lo cual también incrementa en la calidad de vida, lo que concuerda con los resultados obtenidos en esta investigación al comprobar mejoras en los niveles de autoestima en los sujetos participantes del estudio.

## 5. Conclusiones

Sin lugar a dudas la conclusión primordial de este estudio es que un programa de 12 semanas de intervención a través de la actividad física en adultos mayores institucionalizados provoca efectos positivos en su salud física y mental, específicamente en lo referente a las mejoras en los niveles de autoestima, fuerza, resistencia aeróbica y flexibilidad del tren inferior.

Se evidenció que la actividad física promueve el bienestar psicológico y se muestran cambios positivos en la mayoría de los componentes de la capacidad funcional que son esenciales para mantener la movilidad y la salud general del adulto mayor.

---

Por otra parte, este estudio concluye que la realización de actividad física durante 2 horas semanales, en un periodo de doce semanas no resulta suficiente para generar cambios significativos en la composición corporal (porcentaje de grasa, grasa visceral, porcentaje muscular, IMC) en los adultos mayores institucionalizados.

Por lo tanto, los programas que aumenten la participación en actividades físicas y reduzcan el tiempo de sedentarismo son esenciales para mantener y mejorar la independencia y la calidad de vida en esta población.

### Referencias Bibliográficas

- Arboleda, S., Patiño, F y de Paz, J. (2014). Envejecimiento, Masa Muscular y Entrenamiento de la Fuerza: una Revisión, *Lúdica Pedagógica*, 19(1), 47-56. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/305057245> Envejecimiento masa muscular y entrenamiento de la fuerza una revision.
- Atienza, F., Moreno, Y. y Balaguer, I. (2000). Análisis de la dimensionalidad de la Escala de Autoestima de Rosenberg en una muestra de adolescentes valencianos. *Revista de Psicología. Universitas Tarraconensis*, 22 (1.2), 29-42. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/308341043> Analisis de la dimensionalidad de la Escala de Autoestima de Rosenberg en una muestra de adolescentes valencianos
- Calero, S., Klever, T., Caiza, M., Rodríguez, A., y Analuiza, E. (2016). Influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 35(4), 366-374. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002016000400007&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000400007&lng=es&tlng=pt).
- Castellanos, J., Gómez, D. y Guerrero, C. (2017). Condición física funcional de adultos mayores de Centros Día, Vida, Promoción y Protección Integral, Manizales. *Hacia promoc. Salud*, 22(2), 84-98. DOI: 10.17151/hpsal.2017.22.2.7.
- Chan, K. (2013). Implicaciones clínicas en adultos mayores según su peso. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXX*, 607 (1), 445 - 448. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc133l.pdf>.
- Conapam y Universidad de Costa Rica. (2008). I Informe estado de situación de la persona adulta mayor en Costa Rica. Recuperado de <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/costarica-iinforme-01.pdf>
- Cruz, J. (2006). *Ejercicio de resistencia muscular en la funcionalidad física del adulto mayor*. (Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Nuevo León). Recuperada de <http://eprints.uanl.mx/5910/1/1020154553.PDF>.



- 
- Díaz, J., Espinoza, O., y Pino, A. (2015). Características Antropométricas y Fisiológicas de Adultos Mayores de la Comuna de Arica-Chile. *International Journal of Morphology*, 33(2), 580-585. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000200027>.
- Gómez, A., Vicente, G., Maldonado, S., Casajús, J y Ara, I. (2012) Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. *Nutrición Hospitalaria*, 27 (1), 22 – 30. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n1/04\\_reivison\\_03.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n1/04_reivison_03.pdf).
- Herrera, P., Martínez, N. y Navarrete, C. (2015). Intervención comunitaria para mejorar la calidad de vida del adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 30(4) 326-345. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedgenint/cmi-2015/cmi154e.pdf>.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. McGraw-Hill / Interamericana editores, S.A. México.
- Laguado, E; Camargo, K; Campo, E y Martín, M. (2017). Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizados en centros de bienestar. *Gerokomos*, 28(3), 135-141. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v28n3/1134-928X-geroko-28-03-00135.pdf>.
- López, C., Ramírez, R., Sánchez, C., y Marmolejo, L. (2008). Características antropométricas y funcionales de individuos físicamente activos. *IATREIA*, 21(2):121-28. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v21n2/v21n2a2.pdf>.
- Martínez R., Gabriela D., Alfaro U., y Alhena L. (2019). Validación de la escala de autoestima de Rosenberg en estudiantes paceños. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 17(17), 83-100. Recuperado en 02 de septiembre de 2019, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2019000100006&lng=es&tlng=e](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2019000100006&lng=es&tlng=e).
- Mc Ardle, W., Katch F., Katch V. (2015). *Fisiología del Ejercicio*. Ed. Wolters Kluwer Health España.
- Moral, G., José E., Orgaz, D., López, S., Amatria, M, y Maneiro, R. (2018). Influence of physical activity on self-esteem and risk of dependence in active and sedentary elderly people. *Anales de Psicología*, 34(1), 162-166. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.34.1.294541>
- Morales, F. (2015). El envejecimiento en Costa Rica: una perspectiva actual y futura. *Acta Medica Costarricense*, 57 (2), 74-79. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/434/43438600004.pdf>
- Pinillos, Y., y Prieto, E. (2012). Funcionalidad física de personas mayores institucionalizadas y no institucionalizadas en Barranquilla Colombia. *Salud Pública*, 14 (3), 438-447. Recuperado de [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rsap/v14n3/v14n3a07.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v14n3/v14n3a07.pdf)
- Rikli, R. y Jones, C. (2012) *Senior Fitness Test Manual*. Human Kinetics. Estados Unidos de América.
- Wilmore, J. y Costill, D. (2014) *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. 6ta edición. Editorial. Paidotribo Barcelona.