



**UAI** Universidad  
Abierta  
Interamericana

**“INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA  
CALIDAD DE VIDA DEL ADULTO MAYOR”**

**ALUMNA: MARIA EUGENIA GRABOVSKY**

**PROFESOR: JUAN MANUEL RUIZ**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA**



**FECHA: NOVIEMBRE 2021**

## ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN .....	5
ANTECEDENTES.....	8
JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA .....	15
PROBLEMA .....	18
OBJETIVOS.....	20
Objetivo General.....	20
Objetivos Específicos .....	20
HIPÓTESIS.....	20
MARCO TEÓRICO .....	22
METODOLOGÍA .....	39
TIPO DE INVESTIGACIÓN: .....	39
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	40
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	40
VARIABLES .....	40
• <i>Variable Independiente:</i> .....	40
• <i>Variable Dependiente:</i> .....	40
INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS .....	42
Tabla 1: .....	42
<i>Evaluación</i> .....	42
INSTRUMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS .....	43
Tabla 2: .....	43
<i>Trabajo De Campo</i> .....	43
Tabla 3: .....	44
<i>Código De Referencia Para Cada Prueba</i> .....	44

<b>PROTOCOLO</b> .....	45
<b>CRONOGRAMA</b> .....	47
<b>RECURSOS</b> .....	49
• <i>Humanos:</i> .....	49
• <i>Materiales:</i> .....	49
<b>RESULTADOS</b> .....	50
<b>TABLAS – GRAFICOS</b> .....	50
<b>Tabla 1:</b> .....	50
<i>Evolución De Resultados Para Prueba De Sentarse Y Levantarse Una Silla</i> .....	50
<b>Gráfico 1:</b> .....	51
<i>Resultados Prueba Pre Y Post Sentarse Y Levantarse De Una Silla</i> .....	51
<b>Tabla 2:</b> .....	52
<i>Evolución De Resultados Para Prueba De Flexiones Del Brazo</i> .....	52
<b>Gráfico 2:</b> .....	53
<i>Resultados Pre Y Post Test Flexiones Del Brazo</i> .....	53
<b>Tabla 3:</b> .....	54
<i>Evolución De Resultados Para Prueba De Caminar 6 Minutos</i> .....	54
<b>Gráfico 3:</b> .....	55
<i>Resultados Prueba Pre Y Post Caminar 6 Minutos</i> .....	55
<b>Tabla 4:</b> .....	56
<i>Evolución De Resultados Para Prueba De 2 Minutos De Marcha</i> .....	56
<b>Gráfico 4:</b> .....	57
<i>Resultados Pre Y Post Test 2 Minutos De Marcha</i> .....	57
<b>Tabla 5:</b> .....	58
<i>Evolución De Resultados Para Prueba De Flexión Del Tronco En Silla</i> .....	58
<b>Gráfico 5:</b> .....	59
<i>Resultados Pre Y Post Test Flexión Del Tronco En Silla</i> .....	59
<b>Tabla 6:</b> .....	60
<i>Evolución De Resultados Para Prueba De Juntar Las Manos Tras La Espalda</i> .....	60
<b>Gráfico 6:</b> .....	61
<i>Resultados Pre Y Post Test Juntar Las Manos Tras La Espalda</i> .....	61
<b>Tabla 7:</b> .....	62

<i>Evolución De Resultados Para Prueba De Levantarse, Caminar Y Volverse A Sentar</i> .....	62
<b>Gráfico 7:</b> .....	63
<i>Resultados Pre Y Post Test Levantarse, Caminar Y Volverse A Sentar</i> .....	63
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	64
<b>Tabla 4:</b> .....	64
<i>Desviación Y Media</i> .....	64
<b>DISCUSIÓN</b> .....	66
<b>CONCLUSIONES</b> .....	69
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	71
<b>ANEXOS</b> .....	79
<b>Anexo 1: Consentimiento Informado</b> .....	79
<b>Anexo 2: Programa</b> .....	80
<b>Anexo 3: Procedimiento Para Cada Prueba Del Senior Fitness Test (Sft)</b> .....	81
<b>Anexo 4: Rangos De Normalidad Sft</b> .....	90

## RESUMEN

La actividad física mejora la calidad de vida del adulto mayor de forma integral, contribuye al desarrollo y aumento de las capacidades motrices que se deterioran con el tiempo. El objetivo de esta investigación, fue determinar los efectos de la aplicación de un programa de actividad física en 15 adultas mayores mujeres de la residencia de adultos mayores “Amúlen”, de Santa Rosa La Pampa. Implementando una metodología de enfoque mixto, diseño longitudinal y alcance explicativo, está fundamentada con varios artículos funcionales.

Se realizaron actividades apropiadas al adulto mayor, para la valoración de su condición física, para ello se implementó el test “Senior Fitness Test” de forma pre y post, lo cual arrojó en la prueba sentarse y levantarse de una silla, una mejora del 1.1%. En las flexiones del brazo, indicando una mejora del 1.4 %. En la flexión del tronco en silla, el programa mejoró un 1% su ejecución. Para la prueba de juntar las manos tras la espalda, no hubo efecto alguno del programa.

Por otro lado, para las pruebas aeróbicas y de agilidad se observaron: en la prueba de caminar 6 minutos, el programa arrojó mejoras mínimas en su ejecución. En la prueba de 2 minutos de marcha, sin mejora en la ejecución del programa. Y, en la prueba de levantarse, caminar y volverse a sentar, se evidenció que el programa tuvo un efecto de manera negativa en un -0,9 % en su ejecución. Los valores resultantes de las pruebas después del programa no revelan un porcentaje significativo en su implementación.

**Palabras claves:** actividad física, calidad de vida, adulto mayor.

## INTRODUCCIÓN

*“Transformaciones vertiginosas, aún difíciles de comprender y significar, caracterizan a estos tiempos. En los niveles político, económico y tecnológico asistimos a modificaciones sorprendentes que a veces nos fascinan y otras nos inquietan, pero que seguramente eran impensadas algunas décadas atrás. Mientras que muchos de los fuertes ideales con los que las generaciones adultas crecieron han caído en desuso, nuevos valores y paradigmas ocupan una escena social en la que, por momentos, no sabemos cómo posicionarnos. Los viejos parámetros tambalean, pero aún no vislumbramos con claridad cual serán los futuros (...).” (Rojas y Sternbach, 1.997:11).*

Ante este nuevo escenario enigmático, imprevisible e innovador: *¿Cuál es el rol que deben desempeñar los adultos mayores de hoy, que nacieron y crecieron en el siglo XX y han envejecido en los umbrales del siglo XXI?*

Los adultos mayores de principios de siglo, se encuentran frente a una encrucijada que deviene vital por su importancia. Pasando por la perplejidad y el asombro, deben elegir entre quedar amarrados al pasado, haciéndose impermeables a los cambios o afrontar el tiempo que les toca vivir, aceptando la experiencia de vivirlo. Si se quedan anclados en el pasado, serán marginados no solo de la sociedad sino también de la realidad, lo que trae como consecuencia, enfermedad y aislamiento.

Respetada o no, denigrada o alabada, según los lugares o diferentes períodos históricos, la vejez está asociada a la imagen de la decrepitud y al temor de la humillación. Ya en la Edad Media, Erasmo señalaba, “nada es más odioso que la vejez (...)”. La etapa de la vejez se caracteriza por un declive gradual del funcionamiento de todos los sistemas corporales, sumado a una

multiplicidad de pérdidas y la elaboración que acontece a esas pérdidas. Pero a pesar de esto, la mayoría de las personas de la tercera edad conservan un cierto grado de sus capacidades tanto físicas como cognitivas, psíquicas y los recursos necesarios para adaptarse a la nueva realidad social que les toca vivir.

*“Según nos muestra nuestra propia experiencia práctica, los años en que, a pesar del viejo dicho de que se envejece como se ha vivido, podemos constatar que existe todavía una importante posibilidad de cambios en actitudes que permite un posicionamiento más saludable frente al envejecer(...)” (Viguera, 1.998)*

El camino hacia el envejecimiento saludable requiere por un lado que el adulto mayor esté dispuesto a adaptarse a las circunstancias vitales cambiantes que le solicitan los tiempos actuales, y que el grupo social donde desarrolla su existencia le ofrezca posibilidades para que pueda ser protagonista de sus acciones y de su propio destino, con confianza en sí mismo, en uso de libertad, autonomía, razón, imaginación y reflexión crítica.

Aunque constituyen un grupo etario vulnerable, pueden afrontar, resistir y construir una vida positiva a pesar de las circunstancias desfavorables que se le presentan en este escenario de principios de siglo. Es que permitirse desear, tener sueños y disponerse a concretarlos en actos es suficiente para mantenerse vital y lúcido, por más que haya que lentificar el paso, adecuar los ritmos y modificar los hábitos, o sea, adecuarse a un “cuerpo viejo”.

Desde una perspectiva de la “Teoría de la Actividad” (Havinghurst y cols; 1963), los mayores, siguen en condiciones de disfrutar los placeres de la vida; necesitan, como en todas las etapas vitales, estímulos intelectuales, afectivos y físicos, y quieren seguir perteneciendo a la sociedad de la que forman parte, "por lo que deben encarar intencionalmente su proceso de envejecer. Es necesario que sean activos en plantearse dar respuesta a qué tipo de viejo se quiere

ser, a qué hará para ocupar su tiempo libre, con quienes se estará en contacto; trabajando sus fortalezas para encarar sus circunstancias, para vencer sus limitaciones y aceptar lo inevitable de sus pérdidas.” (Vargas, 2001).

Es por esto que planteamos este proyecto, donde a través de la actividad física proponemos a este sector social “marginado” tanto en parte por la misma sociedad, y en parte por la concepción errada de que por sus “cuerpos” ya no pueden formar parte de la misma, ni interactuar en ella, ni mucho menos, disfrutar lo que esta tiene a disposición.

A través de la actividad física saludable, con una prescripción individual-grupal, buscaremos fomentar la sociabilización, la participación en la cultura de la misma, pero, además, buscar un mejoramiento en las condiciones físicas para que puedan tener más soltura en cuanto a sus limitaciones físicas y/o mentales.

## ANTECEDENTES

La actividad física en el adulto mayor cumple con el propósito de prolongar la vida, mantener la capacidad de trabajo de la persona, un buen estado de salud y elevar la calidad de vida; uno de los componentes sociales más importantes y determinantes para lograr estos objetivos, es la ejecución por los trabajadores de la cultura física, el entrenamiento deportivo y las ciencias del deporte, los cuales apoyados con los especialistas de la salud ejecutan programas individualizados para esta población, logrando aumentar los porcentajes de vida, disminuyendo el gasto público y mejorando la calidad de vida. El poder prolongar la calidad de vida de una persona, sino también hacerla útil para la sociedad y para sí misma, ofreciendo programas de inclusión en actividad física, generando una implementación, favorece al participante, por lo tanto, también favorece a su familia, a su círculo social y es ejemplo para construir un mejor hábito de vida que refleja resultados positivos (Savigne 2019).

Estos son algunos de los beneficios que se pueden obtener con la realización de actividad física, no solo mejoran las capacidades, también sirve como medio de prevención de lesiones y enfermedades lo cual disminuye el costo de salud pública y mejora la calidad de vida.

Según varios estudios, como los citados a continuación, hay programas y métodos para abordar la práctica de ejercicios para la actividad física en adultos mayores, donde se observan mejoras en todos sus sistemas y capacidades, lo cual mejora su salud previniendo enfermedades y mejorando la calidad de vida:

- Bravo Ponce, HL. (2015). Influencia de un programa de actividad física sobre los procesos cognitivos de las personas mayores de 60 años. Granada, España. Universidad de Granada. Sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=56209>.

El objetivo de este estudio fue analizar la influencia de un programa de ejercicios físicos funcionales, sobre la condición física y el procesamiento cognitivo en la Ciudad Deportiva de la localidad de Maracena (Granada) con adultos mayores de 60 años, físicamente activos, con 44 voluntarios, que se distribuyeron en dos grupos (Grupo Experimental & Grupo de Control), y participaron en sendos programas de entrenamiento, de 5 sesiones semanales de 50 minutos durante 8 semanas. El GE ejecutó un programa de ejercicios funcionales, y el GC otro de carácter lúdico-recreativo. Antes, durante y después de la intervención, se evaluó la capacidad cognitiva mediante el Tiempo de Reacción Simple (TRS) y de Elección (TRE), y la condición física mediante el Senior Fitness Test (SFT) y un test de isometría manual.

En cuanto a los programas de intervención se presentó una ejemplificación de la sesión de entrenamiento a nivel general del GE:

*Calentamiento:* formal con actividad aeróbica y movilidad articular; actividad dinámica; estiramientos. *Parte Principal:* actividad aeróbica y movilidad articular; velocidad gestual y de reacción: reaccionar ante un estímulo auditivo y/o visual; equilibrio dinámico y estático; ejercicios funcionales para todo el cuerpo. *Vuelta a la Calma:* ejercicios variados de estiramientos y relajación durante 5'.

Y una ejemplificación de la sesión de entrenamiento a nivel general del GC:

*Calentamiento:* formal con actividades lúdicas y ejercicios variados; estiramientos. *Parte Principal:* actividad aeróbica recreativa variada, y movilidad articular; actividades lúdicas y recreativas. *Vuelta a la Calma:* ejercicios variados de estiramientos y relajación.

Dentro de las actividades desarrolladas, se observó un mayor desarrollo en ejercicios funcionales, que, frente a las actividades lúdico-recreativas, se notaron mejoras en el conglomerado que realizaba este tipo de ejercicios, en flexibilidad de brazos, flexibilidad de piernas y en su agilidad cognitiva. Ambos grupos mejoraron el rendimiento físico, siendo la mejora más acentuada en el GE.

Concluyendo así, que el incremento de la frecuencia semanal de actividad física (5 sesiones semanales de 50 minutos) durante 8 semanas, influye positivamente sobre la mejora de la condición física, aunque el enfoque sea lúdico-recreativo, y que un programa de ejercicios funcionales con sesiones de objetivo de trabajo global (aptitudes físicas, motora y concentración mental), también mejora significativamente. Por lo tanto, se recomienda su inclusión en los programas de ejercicios físicos dirigidos a esta población.

- Ruiz. (2015). Actividad física recreativa en el adulto mayor. Investigadora del Instituto de Educación Física de la Universidad de Antioquia, Integrante del Grupo Estudios de Educación Corporal (Medellín – Colombia).

Sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5422823>

Este programa de “Moviéndonos para vivir mejor”, fue dirigido a 19 adultos mayores entre 60 y 80 años del barrio Panorama de Manizales (18 mujeres y 1 hombre). Se desarrolló durante 6 meses interviniendo a la población tres veces a la semana con una intensidad de una hora, donde se propuso, primero evaluar la composición corporal (talla, peso, perímetro cintura y pliegues), la condición física (flexibilidad, equilibrio estático,

resistencia y fuerza, según batería Senior Fitness Test) y la calidad de vida del adulto mayor (ficha “WHOQOL-100”); segundo, diseñar y aplicar el programa según diagnóstico; y tercero evaluar el rol del profesor y la importancia del programa (encuesta de preguntas abiertas).

Para su evaluación condicional, se aplicó la batería SFT (Senior Fitness Test), diseñada por Rikli y Jones (2001) en dos momentos: al iniciar el programa (primera prueba) y al final del programa (segunda prueba). De acuerdo a los resultados obtenidos se concluyó que el programa de actividad física realizado durante 6 meses (3 veces por semana) influyó positivamente en el incremento de fuerza, equilibrio, resistencia y flexibilidad. La prueba de resistencia es la de mayor puntuación seguida de la prueba de fuerza (miembros superiores e inferiores). El programa de actividad física a través de actividades jugadas mejora la condición física de los participantes.

En cada sesión del programa de actividad física “Moviéndonos para vivir mejor”, se abordaron temáticas relacionadas con el acondicionamiento físico, pero en la práctica se convertían en juegos que a su vez concluían en una enseñanza significativa. Donde a su vez, a través de las actividades propuestas, el adulto mayor mejoro su condición física y adquirió mayor confianza en sus labores habituales.

- Heredia (2018). La aplicación de un programa de intervención para el beneficio de la salud física y emocional en mujeres adultas mayores de Hermosillo, Sonora. (México) MHSalud vol.15 n.1.

Sitio web: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-)

[097X2018000100039](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-097X2018000100039)

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo para identificar los beneficios físicos y emocionales que promueve un programa de activación física sistematizado en mujeres adultas mayores de la Casa Club del Jubilado y Pensionado del Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM) y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Sonora (ISSSTESON). El programa tuvo una duración de seis meses, cinco días a la semana, con un tiempo de hora y media de actividad física. Se aplicó para ello el Test de Senior Fitness (SFT) y la escala de ansiedad y depresión de Goldberg (EADG) a una muestra no probabilística de 70 personas de Hermosillo, Sonora del sexo femenino, mayores de 65 años.

Al término de los seis meses se volvieron a aplicar los instrumentos para evaluar los resultados de la intervención. Fue impresionante que aun cuando algunas mujeres se trasladaban en transporte urbano, no faltaban a clases, tuvieron un cumplimiento del 90 %, y eso se refleja con los resultados; la práctica continua es el mejor predictor de los resultados obtenidos. Los resultados mostraron una disminución del 61 % en la prevalencia de ansiedad, y un 30 % en el síntoma de depresión después del programa. Se observaron cambios estadísticamente significativos en la flexibilidad muscular de las extremidades inferiores ( $p < 0.05$ ). Respecto a la resistencia aeróbica, las participantes lograron aumentar en promedio 36 metros más de lo que habían recorrido en los 6 minutos de marcha al inicio del programa.

El programa de actividad física sistematizado en mujeres adultas mayores disminuyó la prevalencia de ansiedad y depresión, desarrolló la capacidad de estiramiento, capacidad aeróbica, agilidad y equilibrio dinámico.

- María Carrasco-Poyatos; Delia Reche-Orenes (2016). Efectos de un programa de acondicionamiento físico integrado en el estado funcional de mujeres mayores. Facultad de Educación. Universidad de Almeria. España.

Sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6435159>

En esta investigación, participaron 31 mujeres físicamente independientes de entre 60 y 80 años. La muestra se dividió en 2 grupos mediante muestreo probabilístico de conveniencia: el grupo experimental (n=16) realizó un programa de acondicionamiento físico integrado durante 12 semanas, con dos sesiones semanales de una hora de duración, a intensidad seis-nueve en la escala OMNI-GS. El grupo de control (n=15) mantuvo sus actividades de la vida cotidiana. Se midió la dimensión física con la batería Senior Fitness Test, y la dimensión mental con el test Mini Mental State. Se realizó una prueba para muestras independientes y relacionadas. Al final del estudio, el grupo experimental mejoró significativamente en todos los test del Senior Fitness Test y en el Mini Mental State, además de ser estadísticamente mejor que el grupo control en todas las variables. En el grupo experimental se redujo el porcentaje de mujeres con algún atributo de la dimensión física o mental por debajo de la normalidad.

Por último, el programa de acondicionamiento físico integrado utilizado en este estudio fue recomendable para mejorar la funcionalidad en la muestra de mujeres mayores.

- Rikli, R. E.; & Jones, C. J. (2013). Desarrollo y validación de estándares de aptitud física relevantes desde el punto de vista clínico para mantener la independencia física en años posteriores. *Gerontólogo*; 53 (2): 255-67. Estados Unidos de Norteamérica.

Sitio web: <https://doi.org/10.1093/geront/gns071>

El propósito de dicha investigación fue desarrollar y validar estándares de condición física de un grupo de adultos mayores que residen en la comunidad, basados en criterios para adultos mayores que predicen el nivel de capacidad necesario para mantener la independencia física en la edad adulta. Los estándares propuestos se desarrollaron para su uso con una batería de pruebas previamente validada para adultos mayores: la prueba de condición física para adultos mayores (Rikli, RE.; & Jones, CJ. (2001).

Se identificó una medida de criterio para evaluar la independencia física. A continuación, las puntuaciones de un subconjunto de 2140 adultos mayores de "funcionamiento moderado" de una base de datos transversal más grande, junto con los hallazgos de la investigación longitudinal sobre la capacidad física y el envejecimiento, se utilizaron como base para proponer estándares de aptitud física (puntos de corte de rendimiento) asociados con tener la capacidad de funcionar de forma independiente. Se realizaron análisis de validez y confiabilidad para probar los estándares por su precisión y consistencia como predictores de independencia física. Se presentan estándares de rendimiento para hombres y mujeres de 60 a 94 años que indican el nivel de condición física asociado con permanecer físicamente independiente hasta una edad avanzada. Los indicadores de confiabilidad y validez de los estándares oscilaron entre .79 y .97. Los estándares propuestos brindaron métodos fáciles de usar y previamente no disponibles para evaluar la capacidad física en adultos mayores en relación con la asociada con la independencia física. Lo que es más importante, los estándares se pueden utilizar en la planificación de intervenciones dirigidas a áreas específicas de debilidad, reduciendo así el riesgo de pérdida prematura de movilidad e independencia.

## JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA

Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento implica pérdida de capacidades físicas y mayor vulnerabilidad a la enfermedad, junto a problemas crónicos de salud; que desde un punto de vista psicosocial, a medida que se envejece, aumentan las posibilidades de sufrir importantes pérdidas: de pareja, familiares, amigos, roles sociales e incluso, que desde la visión económica, la jubilación en la mayoría de los casos, constituye un momento de disminución de ingresos y que con ella, se pierden recursos para poder obtener otras fuentes de ingresos adicionales.

Es en base a estas cuestiones detalladas anteriormente que se propone este proyecto, permitiendo a los Adultos Mayores de que participen en clases donde se llevaran a cabo una prescripción de actividad física, donde se tenga en cuenta sus características, la cual este orientada a mejorar la salud de estos sujetos; hablando de salud siempre haciendo referencia a sus condiciones físicas, mentales, emocionales y sociales, no al mero hecho de ausencia de enfermedad. Se propone prevenir, o disminuir la dishabilidad en ellos, para que puedan participar en la sociedad y de sus tareas diarias con mayor libertad, permitiéndoles conducirse con más autonomía y además un mejor rendimiento en ellas.

Además de propiciar la mejoría en cuanto al desempeño físico-funcional, se propone que aquellos sujetos que participen de este proyecto puedan también incorporar conocimientos que les ayuden a conducirse de una manera inteligente y a elegir hábitos que puedan ser saludables para su vida cotidiana. No basta con la sola realización de actividad física saludable, sino que es fundamental entender qué están haciendo, y qué otras cuestiones pueden afectar o beneficiar su condición de salud.

Es central, para esta investigación, ubicar a los destinatarios de este proyecto como sujetos autónomos que merecen formar parte de la sociedad en que están “inmersos”, teniendo en cuenta que formar parte no es ocupar un lugar físico, sino también simbólico, activo, no como un objeto que perdió su valor social-humano cuando llegó a una determinada edad o nivel laboral que implica la jubilación, o incluso alguna enfermedad que disponga tal condición. Es por eso, que se orientó en favorecer el nivel de funcionalidad de un grupo de adultos mayores en la residencia de adultos mayores “Amúlen”, de Santa Rosa La Pampa, por medio de un programa de actividad física, el cual se evaluó al iniciar y al finalizar con ayuda del Senior Fitness Test (SFT), logrando establecer en que porcentaje afecta las condiciones físicas del adulto mayor.

La actividad física disminuye con la edad y constituye un indicador de salud. La falta de actividad motora, la lentitud, los reflejos, el sedentarismo provocan una incapacidad al realizar algunas actividades como: caminar con seguridad, sostener objetos, levantarse, haciendo que los adultos se vuelvan dependientes de otras personas (Landinez, 2012). Esta investigación generó un programa de actividad física para adultos mayores, encaminados hacia el mejoramiento del nivel de independencia funcional (Guzmán, 2010),

“Basados en diferentes autores, concluyeron que la actividad física en esta etapa de la vida reduce la incidencia de todas las enfermedades cardiovasculares en general, mediante la disminución y prevención de los factores de riesgo asociados, además ayuda a mantener un balance nutricional y metabólico más adecuado, reduciendo el riesgo de síndrome metabólico y retrasando la resistencia a la insulina asociada con el envejecimiento, por lo que la incidencia de obesidad y diabetes tipo II en este grupo poblacional se reduce, además de la pérdida mineral ósea al potenciar la actividad hormonal osteoblástica y el proceso de remodelación ósea, previene el riesgo de sufrir fracturas, favorece el fortalecimiento muscular, lo que afecta directamente a la funcionalidad física

del individuo, disminuye el riesgo de caídas, especialmente mediante el fortalecimiento muscular y la mejora del equilibrio, coordinación y agilidad, refuerza el sistema inmune del adulto mayor, reduce la incidencia de algunos tipos de cáncer, especialmente los de mama, colon y páncreas” (Silva 2017; pág. 37-38).

Se implementaron una serie de actividades que contribuyeron al desarrollo físico e integral del adulto mayor, de una manera lúdica de integración, donde ellos tuvieron la oportunidad de socializar con los demás y sentirse valorados por la sociedad. Y así con dichos resultados, lograr establecer programas con nuevas propuestas para este tipo de población, que conlleve al adulto mayor a una independencia motora y que sean capaces de llevar una vida acorde a sus necesidades diarias (Maragall, 2015).

La residencia de adultos mayores “Amúlen”, de Santa Rosa La Pampa, cuenta con espacios como, parques y coliseo, en los cuales se puede desarrollar este proyecto, pero estos lugares deben adecuarse de forma correcta para el trabajo de actividad física en adultos mayores (Chávez, 2004). Además, cuenta con personas que puede aportar desde la parte profesional, como así también, gestionar con diferentes entidades como: el hospital, bienestar familiar, cruz roja, para ejecutar y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.

## **PROBLEMA**

Desde el punto de vista estrictamente cronológico, México y Canadá, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), desarrollaron una guía de políticas, publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) con la colaboración de la Health Canadá, en la que se utiliza la edad de 60 años para definir a la población adulta mayor. Sin embargo, el concepto de envejecimiento cronológico no necesariamente corresponde al de envejecimiento funcional, pues la rapidez en la instalación de este último guarda una directa relación con la presencia de factores de riesgo para la salud, ya sean de tipo hereditario, o los adquiridos a lo largo de la existencia, como el consumo de tabaco y alcohol, así como el ritmo de vida acelerado presente en las sociedades modernas que modifica negativamente los hábitos alimentarios y limita el tiempo que pudiera dedicarse a la recreación y práctica de actividades físico deportivas. Con esto se refiere al tipo de propuesta que se plantea llevar a cabo, con la cual no supone una actividad de tipo prevención secundaria, es decir, aquella que propone acudir al sujeto luego de sufrir una enfermedad (No transmisible o E.N.Ts) tales como la diabetes, cardiovasculares, presión arterial, entre otras, y así de esta manera prevenir que ocurra nuevamente algo indeseado, sino que esta propuesta parte desde una perspectiva desde la prevención primaria, aquella que implica la intervención para evitar lo mejor posible la aparición de las mismas.

Por lo tanto la salud de los ancianos no debe y no puede ser simplemente examinada desde el punto de vista de la presencia o ausencia de enfermedad, pues la capacidad de rendimiento físico depende de la eficiencia funcional de prácticamente la totalidad de los aparatos y sistemas que integran al organismo, como: el aparato cardio-respiratorio, responsable de captar, transportar y entregar el oxígeno a los tejidos, lugar en donde se llevan a cabo los procesos metabólicos

aeróbicos y anaeróbicos, responsables de la producción de energía indispensable para el mantenimiento de la propia existencia y la ejecución del movimiento.

De ahí que para la realización de sus actividades diarias en forma independiente y tener una buena calidad de vida, se debe preservar o buscar conseguir un funcionamiento orgánico que se encuentre mínimamente en óptimas condiciones de acuerdo a la edad del sujeto, para asegurarle una desenvolvura física, mental, emocional social en congruencia con su medio ambiente, y poder participar en la comunidad y en las actividades de su vida diaria sin ningún impedimento.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Determinar la influencia de un programa de entrenamiento en adultos mayores sobre sus capacidades físicas, mediante el Senior Fitness Test.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la influencia del entrenamiento en la fuerza.
- Determinar la influencia del entrenamiento en la flexibilidad.
- Determinar la influencia del entrenamiento en la resistencia aeróbica.
- Determinar la influencia del entrenamiento en la agilidad
- Determinar la influencia del entrenamiento en el equilibrio.

## **HIPÓTESIS**

La población de adultas mayores, entre los 60 y 74 años, con entrenamientos regulares, mediante la implementación del programa de actividad física, mostrarían mejoras en sus capacidades físicas, que se obtienen de cada una de las pruebas llevadas a cabo.

- En las pruebas de fuerza: los participantes de menor peso obtienen resultados más favorables que aquellos de mayor peso.
- En las pruebas de flexibilidad: se pueden obtener 10% de resultados positivos respecto al análisis previo de los participantes.

- En las pruebas aeróbicas: las mejoras significativas se presentan en adultos entre 70 y 75 años.
- En las pruebas agilidad: el programa afecta de manera negativa en un 20 % en su ejecución.
- En las pruebas de equilibrio: no se presentan mejoras en participantes de 60 a 65 años.

## MARCO TEÓRICO

A modo de darle un encuadre a este proyecto, el cual está destinado a la *Actividad Física Saludable con Adultos Mayores*, se propone un desarrollo de aspectos biológicos, sociales, culturales, que nos introducen a una visión amplia de lo que podemos encontrar en un adulto mayor, es por eso que definimos y desarrollamos las siguientes definiciones y conceptos con el fin de caracterizar nuestro proyecto y los destinatarios del mismo, desde un marco teórico amplio que abarque cada aspecto del mismo.

### Conceptos teóricos importantes:

- Adulto mayor:

Denominación elegida entre otras como “viejos”, “ancianos”, “personas de la tercera edad” para referirse al colectivo de las personas que, habiendo alcanzado la adultez, transitan la tercera etapa de este ciclo vital. (Maina, 2004)

- Adulto mayor sano:

Individuo que se adapta a sus disminuciones físicas y puede compensar pérdidas con ganancias, encontrando medios en el presente para recuperar y reorganizar su autoestima. Aquel que aún en la vejez puede descubrir nuevas potencialidades, nuevos desafíos, nuevos amigos. (O.M.S. 1999)

- Envejecimiento:

Proceso fisiológico que se inicia en el momento de la concepción y se hace más evidente después de la madurez. (O.M.S.). Implica un deterioro de las capacidades físicas y mentales que pueden afectar a la vida cotidiana.

- Vejez activa:

Es una vida productiva y sana en la familia, en la sociedad y la economía, en la que se refleja el deseo y la capacidad de la persona de edad para mantenerse involucrada en las actividades productivas. Es una vejez saludable que permita el compromiso continuo con la vida a la vez que continuar contribuyendo al bienestar de la familia y de la comunidad.

(Maina, 2004)

- Actividad física:

La actividad física se refiere a la totalidad de la energía que se gasta al moverse. Cuando un individuo se encuentra en reposo su metabolismo se encuentra aún nivel tal que únicamente produce la energía necesaria para mantener sus funciones vitales. (Mahecha, 2006).

- Calidad de vida:

Percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en el que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes (OMS. The WHOQOL, 1993).

Utilizaremos a lo largo de este proyecto el concepto de “Adulto mayor” que ha sido adoptado por la Organización Panamericana de la Salud en su publicación “Plan de Acción en Salud y Envejecimiento: Los Adultos Mayores en las Américas 1999-2002”, el cual tiene la ventaja de correlacionar la edad cronológica con la evolución biológica del individuo, ya que este último es diferente para cada persona y depende de múltiples factores, ya sea internos o del medio ambiente.

El ser humano, biológicamente completa las fases de su crecimiento y desarrollo en todas sus áreas, aproximadamente a los 18 años, y es a partir de esta edad en que se propone la siguiente clasificación de las diferentes etapas de la vida adulta:

- Adulto joven: A partir de los 18-39 años, con la capacidad plena para la ejecución de las actividades físicas, laborales y mentales.
- Adulto maduro: Partiendo desde los 40-59 años, con la aparición de las primeras manifestaciones del envejecimiento biológico. Se conservan las potencialidades mentales y físicas, aun cuando estas últimas pueden estar parcialmente disminuidas.
- Adulto mayor: A partir desde los 60 años o más, donde el proceso de envejecimiento es evidente, o más afectando los diversos aparatos y sistemas con diferente intensidad y en momentos diferentes.

En base a tal clasificación, se puede determinar que el público al que se va a hacer referencia en esta investigación, se encuentra en una franja etaria del *adulto mayor*, con una variedad de edades entre los 60 y 74 años.

Pero en cuanto a lo que de adulto mayor se refiere, es necesario establecer subclasificaciones, ya que dentro este grupo, por la diversidad de factores que inciden negativa o positivamente en su estado de salud y capacidad de rendimiento físico, se encuentran adultos mayores con características físico-funcionales particulares, independientemente de su edad cronológica:

- Se considera adulto mayor sano, a quien ha logrado una “vejez exitosa”, ya que conserva totalmente su independencia, aun cuando pueda sufrir algún padecimiento crónico-degenerativo, pero que por su propia naturaleza no representa una limitación para la

realización de las actividades de la vida diaria y que es fácilmente controlable médicamente. Siendo esta población con la cual se va evaluar; que pueden trabajar, cuidar de su hogar, trasladarse y participar de actividades recreativas de forma voluntaria sin ningún tipo de asistencia.

- Adulto mayor enfermo, es portador de uno o varios padecimientos crónico-degenerativos inestables, que requieren de un estricto control médico, sin complicaciones graves, con algunas limitaciones para la realización de las actividades diarias, pero que mantienen cierta independencia social y familiar.
- Adulto mayor frágil, es una persona que sufre una o varias enfermedades crónico degenerativas, por lo regular complicadas, que ha perdido su independencia y permanece recluido en el seno familiar o se encuentra institucionalizado.

El deterioro fisiológico normal y la presencia de enfermedades, disminuye progresivamente la capacidad funcional, dando lugar a la “dishabilidad funcional”. Al continuar el decaimiento propio del envejecimiento, la persona encuentra limitaciones para ejecutar las actividades de la vida diaria que requieren alguna instrumentación como: manejo del hogar, caminatas fuera de casa, uso del transporte público, preparación de alimentos, manejo del dinero o uso de aparatos electrónicos; para finalmente llegar a la incapacidad funcional, en la que ya no se es autosuficiente para comer, vestirse, bañarse, tomar decisiones propias etc., lo que le convierte en un ser dependiente. Investigaciones recientes demuestran el beneficio que produce la práctica de la actividad física regular en los adultos mayores que participan en programas de adecuación física debidamente adecuados a sus condiciones (Chávez, 2004). La OMS (2015) considera que la mayoría de los adultos mayores son susceptibles de participar de un programa de adecuación física, si se toma en consideración su estado de salud, para lo cual los divide en tres grupos:

- Grupo III. Personas físicamente activas, teóricamente sanas y capaz de realizar las actividades de la vida diaria. Pueden participar en una gran variedad de programas de actividad física, aun los que realizaron en su juventud.
- Grupo II. Individuos que no realizan actividad física regularmente, pero mantienen su independencia dentro de la comunidad. Son portadores de factores de riesgo para diversas enfermedades crónico degenerativas que amenazan su independencia. En ellos se puede implementar programas de regular intensidad, individualizados de acuerdo a las limitaciones y dishabilidades presentes, con el propósito de mantener su independencia.
- Grupo I. Se trata de sujetos que han perdido su independencia funcional por razones físicas o psicológicas. En ellos, un programa apropiado de actividad física puede mejorar su calidad de vida e incrementar su funcionalidad en algunas áreas. En ocasiones es necesario implementar ejercicios asistidos en la propia cama o en sillas de ruedas.

Para este proyecto de actividad física se tendrán en cuenta los dos primeros grupos, los resultados esperados para esta investigación generarán un programa de actividad física en los adultos mayores, encaminados hacia el mejoramiento y mantenimiento del nivel de independencia funcional. Para lo cual se adaptarán los ejercicios de manera individual según las limitaciones o capacidades de cada uno; es muy importante que estos ejercicios se realicen de forma constante siguiendo el programa que se va a implementar, por ello cobra especial importancia, el interés y motivación del grupo de adultos mayores.

### Envejecimiento:

El envejecimiento es el conjunto de modificaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos, que supone una

disminución de la capacidad de adaptación en cada uno de los órganos, aparatos y sistemas (Binet & Bourlière, 1955).

Con el envejecimiento, comienza una serie de procesos de deterioro paulatino de órganos y sus funciones asociadas. Muchas enfermedades, como ciertos tipos de demencia, enfermedades articulares, cardíacas y algunos tipos de cáncer han sido asociados al proceso de envejecimiento.

▪ Características generales del envejecimiento humano:

Aunque los caracteres externos del envejecimiento varían dependiendo de los genes, y de una persona a otra, se pueden citar algunas características generales del envejecimiento humano:

- Alteración del sueño.
- Pérdida de la agilidad y capacidad de reacción refleja.
- Degeneramiento de estructuras ósteoarticulares.
- Aparición de trastornos cognitivos.
- Pérdida de la capacidad de asociación de ideas.
- Distensión creciente de los tejidos de sostén muscular por efecto de la gravedad terrestre (caída de los senos en la mujer, pérdida de la tonicidad muscular).
- Pérdida progresiva de la fuerza muscular y de la vitalidad.
- Aumento de la tensión arterial.
- Aumento de volumen de la próstata (varones, riesgo de cáncer).
- Disminución de las respuestas inmunitarias.
- Disminución del colágeno de la piel, aparición de arrugas.
- Pérdida progresiva de los sentidos del gusto, la audición y la visión.
- Pérdida progresiva de la lívido, andropausia en el hombre, menopausia en la mujer.

En resumen, el envejecimiento está asociado con dos procesos que se superponen y que finalmente llevan a la muerte del organismo: la degeneración progresiva de las células y la pérdida de la capacidad regenerativa. Tanto la degeneración como la regeneración de las células son procesos que ocurren en cada una de las etapas de la vida y permanecen en un perfecto equilibrio en condiciones normales, no patológicas.

Por otro lado, es evidente que existen factores ambientales y comportamentales que pueden colaborar en el proceso de degradación o al contrario reforzar los mecanismos de defensa:

- Los fumadores, debido a la inhalación permanente de radicales libres de oxígeno, pueden presentar ciertas manifestaciones de envejecimiento prematuro y un incremento en la frecuencia de patologías asociadas al envejecimiento, como las cataratas.
- La exposición repetida a la luz Ultra Violeta puede provocar un envejecimiento prematuro de la piel, por las mismas razones.
- La restricción calórica, iniciada en cualquier momento de la vida, mejora la mayor parte de los parámetros biológicos e incrementa la longevidad; sin embargo, si la restricción calórica es extrema, como ocurre en la anorexia, se produce una disminución de la fertilidad (lo que evidencia de nuevo la relación entre envejecimiento, equilibrio energético y reproducción).
- Una dieta equilibrada, rica en fibras y vegetales, que presentan antioxidantes naturales, produce también un efecto positivo sobre el mantenimiento de las funciones celulares.

(Envejecimiento humano - Wikipedia, la enciclopedia libre)

#### Actividad física y calidad de vida:

Algunos conceptos que abarcan la actividad física son: ejercicio físico, el cual se fundamenta en actividad física planificada y diseñada en el marco de un programa estructurado,

específicamente para mantener o aumentar el fitness y gozar de buena salud; el ejercicio se gradúa sobre una intensidad más precisa ya que se trata de un acto individual (Morel, 2006).

La actividad física en el adulto mayor a medida que la edad avanza se va reduciendo y constituye un indicador de salud para todas las personas. La reducción del repertorio motor, junto a la lentitud de los reflejos y descenso del tono muscular en reposo, entre otros factores provocan descoordinación y torpeza motriz, que afectan directamente las actividades cotidianas del adulto mayor. La inmovilidad e inactividad es el mejor agravante del envejecimiento, y la incapacidad de tal forma que lo que deja de realizarse, fruto del envejecimiento pronto será imposible realizar (Mahecha, 2002). A medida que las personas envejecen se producen evidencias de modificaciones y alteraciones en su estado de salud, física y psicológica. Estos cambios son progresivos e inevitables, pero se ha demostrado en varias investigaciones, que el ritmo de degeneración se puede modificar con la actividad física. En efecto el ejercicio puede ayudar a mantener o mejorar la condición física, el estado mental y los niveles de presión arterial de los ancianos, lo que hace de estos una mayor independencia en sus actividades cotidianas (Mahecha, 2008).

Los principales efectos del ejercicio y la actividad física en la tercera edad son: efectos antropométricos y neuromusculares, efectos metabólicos, efectos psicológicos. El ejercicio y la actividad física también contribuyen en la prevención de las caídas por diferentes mecanismos. Fortalece los músculos de las piernas y columna, mejora los reflejos, mejora la sinergia motora de las reacciones posturales, mejora la velocidad de andar, incrementa la flexibilidad, mantiene el peso corporal, mejora la movilidad articular, disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Franco, 2002).

Otras recomendaciones para la prescripción de ejercicio para las personas en general, a pesar de basarse en información sólida, deben entenderse como principios y han de ser utilizados

con flexibilidad y atendiendo a las características y objetivos de los adultos mayores (Rodríguez, 1995). Las recomendaciones básicas para la prescripción del ejercicio (considerando tipo, intensidad, duración, frecuencia y progresión) son las siguientes:

- Tipo de actividad: Cualquier actividad que requiera la participación de grandes grupos musculares, que pueda ser mantenida durante un periodo de tiempo más o menos prolongado, y de naturaleza rítmica y/o aeróbica. Algunos ejemplos son caminar o marchar, trotar (correr a paso lento), nadar, bicicleta estacionaria, o participar en diferentes juegos o deportes adaptados a su edad.
- Intensidad del ejercicio: Actividad física equivalente a 40 - 60% del consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx.), o a 40 - 60% de la frecuencia cardiaca máxima. Cabe mencionar que un ejercicio de menor intensidad puede producir importantes beneficios para la salud, e incluso significar un incremento de la condición física en algunos individuos (por ejemplo, las personas sedentarias o en baja forma física).
- Duración del ejercicio: De 5 a 30 minutos de actividad aeróbica continua o intermitente. En personas sedentarias, sesiones múltiples y de corta duración (5-10 minutos, aproximadamente).
- Frecuencia del ejercicio: de 3 a 5 días por semana.
- Ritmo de progresión: en la mayoría de los casos el efecto de la mejoría de la condición física permite que los individuos incrementen la cantidad de trabajo total por sesión.

En el trabajo continuo, puede llevarse a cabo incrementando la duración del ejercicio. Los efectos más significativos pueden observarse durante las primeras 6 a 8 semanas del programa. La prescripción de ejercicio puede ajustarse a la vez que se produce el efecto de acondicionamiento físico, y el ajuste dependerá de las características de cada persona y de los resultados de una prueba de esfuerzo y/o del rendimiento durante las sesiones de ejercicio.

Por otra parte, cuando hablamos de calidad de vida, esta está directamente asociada al concepto de bienestar, y ha sido objeto de una atención permanente en los temas desarrollo social, economía y cultura. Busca un equilibrio entre la cantidad de seres humanos, los recursos disponibles y la protección del medio ambiente. En este contexto cobran gran importancia los derechos del hombre y la sociedad a reclamar una vida digna, con libertad, equidad y felicidad (Mendizábal 1998).

Las investigaciones sobre calidad de vida en el anciano han estado orientadas frecuentemente a la evaluación de la funcionalidad, entendida como la capacidad que tiene la persona de desarrollar actividades cotidianas, atenderse a sí mismo y desarrollarse en el medio familiar y comunitario. Una de las formas clásicas para determinar la pérdida de funcionalidad en un adulto mayor es la evaluación de cada una de las actividades básicas e instrumentales de su vida diaria. Las actividades básicas se refieren a la realización de las siguientes funciones: alimentación, continencia urinaria e intestinal, movilidad, uso del baño, vestuario e higiene. Las actividades instrumentales contemplan el uso del teléfono, la realización de compras, preparación de comidas, cuidado de la casa, lavado de ropa, uso de medios de transporte, administración de su medicación y capacidad para manejar asuntos económicos.

El estado funcional es la capacidad de una persona para llevar a cabo funciones físicas, mentales, sociales y afectivas. Cuya no realización supone mayor o menor grado de discapacidad, lo que le lleva a dependencia de terceras personas. De ahí la importancia de asistencia económica, social y familiar. Es fundamental valorar todos los ámbitos y entornos a los que están expuestos diariamente los adultos mayores, al igual que las manifestaciones de movimientos y actividades que contribuyen al desarrollo integral de los mismos, a fin de determinar donde se puede intervenir

con programas adecuados y funcionales específicamente de actividad física, y también estimar su grado de autonomía, independencia y calidad de vida (Pérez, 2008).

Un aspecto de importancia para medir la calidad de vida del adulto mayor se estima por la capacidad funcional de atenderse a sí mismo y desarrollarse en el seno de la familia y la sociedad, la cual le permita de una forma dinámica desarrollar de manera independiente las actividades de la vida diaria, para lo cual es importante conocer las particularidades individuales, de género etc., tomando los analistas las decisiones pertinentes. Para el caso ecuatoriano, existen varias particularidades que caracterizan el entorno, una de ellas es la prevalencia para realizar actividad física en aquellas personas que alguna vez practicaron deportes, y que ahora al disponer de tiempo libre pueden retomar ciertas prácticas deportivas y recreativas adaptadas, algunas de ellas practicadas por prescripción médica, y no por el simple deseo de disfrute. Son muchas las situaciones que se pueden considerar en cuanto a diseñar programas físico recreativos para el adulto mayor, teniendo en cuenta aspectos de condición individual de la persona, su género, edad, enfermedades, la hora de sesión de trabajo y los horarios de descanso, de allí la importancia de un diagnóstico previo del estado de salud, en función de garantizar una intervención positiva y adecuada a las necesidades individuales y colectivas de cada sujeto. El entrenamiento funcional como alternativa de acondicionamiento físico, en conjunto con la implementación de actividades recreativas, permite la potenciación de habilidades y capacidades físicas en el adulto mayor, para lo cual puede ser una alternativa lúdica eficaz que contribuye a incrementar la calidad de vida, tanto física como psico-social (Cabezas, 2017).

Las cualidades o capacidades físicas son los componentes básicos de la condición física, y por lo tanto elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, por ello para mejorar el rendimiento físico, el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes

capacidades. Todos disponemos de algún grado de fuerza, resistencia, flexibilidad, equilibrio, etc., es decir, todos tenemos desarrolladas en alguna medida todas las cualidades motrices y capacidades físicas. Las cuales conforman la condición física de cada individuo, y mediante su entrenamiento, ofrecen la posibilidad de mejorar las capacidades del cuerpo.

#### Variables de condición física:

- Influencia de los programas de ejercicios sobre las variables de fuerza.

A la hora de implementar los programas de acondicionamiento físico se debe tomar en consideración el objetivo de las sesiones y su frecuencia semanal, influyendo sobre el incremento de la capacidad de fuerza de los mayores. Por ejemplo, programas de entrenamiento enfocados a la mejora de la condición física y la fuerza, con una frecuencia semanal de entre 3 y 5 sesiones, producen mejoras en esta capacidad (Araya, S., 2012). Por el contrario, programas con enfoque lúdico recreativo y frecuencia semanal de entre 2 y 3 sesiones, no mejoran esta capacidad (Pereira, J., 2011 / Gálvez, A., 2012). El incremento de la frecuencia de entrenamiento semanal parece influir positivamente sobre la ganancia de la magnitud de la fuerza de los mayores que participan en este tipo de programas.

El estudio de Toledo sobre envejecimiento y fragilidad (García García, J.; Larrión Zugasti, JL., 2007), pone de manifiesto una relación directamente proporcional entre el estado de la fuerza y la capacidad cognitiva de los mayores. Esta asociación también ha sido confirmada en los estudios de Liu-Ambrose et al. (Liu-Ambrose, et al, 2010) y Araya (Araya, S., 2012), confirmando que en los programas de actividad física que incluyen trabajo de fuerza y resistencia con la suficiente intensidad y frecuencia semanal mejoran la fuerza y la función cognitiva en pacientes con demencia. Por el contrario, otros estudios en el que aplicaban dos programas de

actividad física, lúdicos-recreativos de 12 semanas de intervención con 2 (Pereira, J., 2011) y 3 (Gálvez, A., 2012) sesiones por semana no mostraron cambios importantes en la condición física.

En las últimas décadas se ha propugnado que el entrenamiento de fuerza en personas mayores podría prevenir o retardar la pérdida de fuerza. Diversos estudios han mostrado que la realización de un entrenamiento sistemático de la fuerza máxima se acompaña de incrementos significativos en la producción de fuerza en individuos de cualquier edad. Los incrementos iniciales de la fuerza por el entrenamiento específico son de hasta un 10-30% (o incluso más) durante los primeros meses de entrenamiento, tanto en personas de mediana edad de ambos sexos, como en ancianos (Izquierdo, M.; Cadore, EL.; & Casas Herrero, A., 2014).

- Influencia de los programas de ejercicios sobre las variables de flexibilidad.

La principal consecuencia que se observa en los mayores, especialmente los que no hacen ejercicio físico, es que la falta de flexibilidad puede llegar a limitar la realización de las actividades de su vida diaria, teniendo cada vez tiene mayor dificultad a la hora de caminar, entrar en un coche, atarse los zapatos o vestirse. Otra consecuencia de la falta de flexibilidad es que puede favorecer la aparición de enfermedades articulares y musculares (Cedric, XB., & James, AP.,1999 / Gallon, et al., 2011). Numerosas investigaciones centran sus programas en la mejora de la flexibilidad isquiosural, ya que su acortamiento puede afectar negativamente a la columna, dando lugar a patologías como lumbalgias, espondilolisis, espondilolistesis e incluso hernias discales de la región lumbosacra (Merino-Marban, R.; Becerra Fernández, C-A.; & Fernández-Rodríguez, E. Junio-diciembre, 2014). Los valores de flexión de cadera (tronco sobre pierna) suelen ser un buen reflejo de la flexibilidad global de una persona y permite medir la flexibilidad isquiosural.

Se observa que el rango de movimiento tanto en hombres como en mujeres, comienza a disminuir a partir de los 25 y 35 años. El rango de movimiento de las extremidades inferiores en personas mayores puede disminuir hasta un 57% si se compara con un adulto joven. En mujeres, la disminución media del rango de movimiento de la espalda desde los 20 a los 80 años suele ser de un 25% -50%. Sin embargo, entre los 65 años y los 80 años no se observan diferencias significativas en los rangos de movimientos de diferentes articulaciones (Shephard, R.J., 1994).

Otros programas de ejercicios que inciden sobre la amplitud de los movimientos, como el Tai-Chi-chuan, también se mostraron eficaces para mejorar la flexibilidad de los miembros superiores e inferiores de los mayores de 60 años (Soto, et al, 2009). Otros tipos de programas basados en ejercicios estructurados (bailables los lunes, ejercicios de fortalecimiento muscular los miércoles y caminata los viernes) también mostraron su eficacia para mejorar la flexibilidad de los mayores (Hernandez Soto, O.; Ramirez Marrero, F., 2014).

También se han reportado aumentos de flexibilidad entre adultos mayores después de obtener el alta de una hospitalización, con programas aeróbicos (Brovold, T.; Skelton, D.A., 2013) o de ejercicios funcionales en circuitos (Whitehurst, et al, 2005).

También se ha sugerido que una buena flexibilidad mejora el desarrollo de velocidad, balance dinámico y resistencia muscular (Stanziano, et al, 2009 / Thompson P., 1991), todos necesarios para una buena movilidad. La ACSM (Colegio Americano de Medicina Deportiva, 2012) recomienda que los adultos mayores deben hacer ejercicios de flexibilidad por lo menos dos o tres días a la semana para mejorar el rango de movimiento.

- Influencia de los programas de ejercicios sobre las variables de agilidad y equilibrio dinámico.

La disminución de la agilidad y el equilibrio dinámico en personas mayores de 65 años producen un incremento de la discapacidad motriz, lo que les predispone a tener menos autonomía para realizar las actividades de su vida diaria, al disminuir su autonomía funcional, siendo esta la principal razón de su aislamiento familiar y social (Chodzko-Zajko, et al., 2009) / (Beguer, C. & Fernández, JR. 2008).

Aunque no hay ninguna medida relativa al criterio para comparar el rendimiento del test de agilidad y equilibrio dinámico, se ha comprobado que está significativamente relacionado con la Berg Balance Scale ( $r=0,81$ ), con la velocidad de la marcha ( $r=0,61$ ) y con el Índice de Barthel ( $r=0,78$ ) (Gonzales, JM. & Vaquero, M., 2000).

Otros estudios que utilizaron diferentes programas de ejercicios en adultos mayores (Thompson P., 1991 / Chodzko-Zajko, et al., 2009), que incluyen ejercicios de caminar, bailar y ejercicios de resistencia, flexibilidad y fuerza, además de ejercicios en el agua, también provocan aumentos en la estabilidad de la postura en adultos mayores (ACSM, 2012) / (Chodzko-Zajko, et al., 2009).

- Influencia de los programas de ejercicios sobre las variables de Rendimiento Aeróbico Esperado.

La capacidad aeróbica nos permite mantener una actividad durante cierto tiempo a la intensidad requerida, lo que les permitirá a los mayores afrontar las actividades de su vida diaria con mayor eficiencia, amén de los beneficios sobre la salud que describen con proliferación la literatura científica (Gonzales, JM. & Vaquero, M., 2000.).

Vidarte et al. encontró una buena relación entre las demás variables de la condición física y el rendimiento aeróbico esperado en mayores de 60 años (Vidarte Claros, et al, 2012). Estos

estudios parecen indicar que una mejora de la capacidad aeróbica repercutirá positivamente en la velocidad de procesamiento cognitivo en los mayores.

En la investigación llevada a cabo con las mujeres de la residencia de adultos mayores “Amúlen”, para evaluar estas capacidades, se utilizó el Senior Fitness Test (SFT). La batería SFT, diseñada por Rikli (2001), que surgió por la necesidad de crear una herramienta que permitiese valorar la condición física de los mayores con seguridad, así como de forma práctica. Muchos de los test que se han utilizado para valorar la condición física de los mayores, han sido en realidad utilizados para la evaluación de los jóvenes debido a que estos test no cumplen las normas de seguridad necesarias en este grupo de población, además, les suelen resultar algo complejos (Rikli, 2001). Por otro lado, existen pruebas específicas para los muy mayores o personas frágiles, que no servirían a los mayores sanos debido a que estas pruebas valoran únicamente el nivel de independencia (Rikli, 2001).

Los test que componen la batería, recogen el mayor número de componentes del fitness asociado con la independencia funcional, mientras que otras baterías realizadas para valorar a los mayores se centran únicamente en algún componente concreto. La batería SFT puede realizarse en personas con diferentes edades, entre 60 y 94 años de edad, y niveles de capacidad física y funcional, debido a que esta batería cubre un amplio rango de capacidad funcional, desde los más frágiles a la élite (Rikli, 2001). La SFT es de fácil aplicación debido al equipamiento y espacio necesarios, por lo que puede realizarse fuera del laboratorio, tiene valores de referencia expresados en percentiles para cada uno de los test (obtenidos de un amplio estudio realizado a 7000 personas independientes de entre 60 a 94 años de edad, de 267 diferentes lugares de Estados Unidos), lo que permite comparar los resultados con personas del mismo sexo y edad, todas estas cualidades

contribuyen a utilizar esta batería tanto en el ámbito de investigación como en la aplicación práctica (Rikli, 2001).

Para aplicar el test se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Las condiciones ambientales, deben ser seguras y cómodas tanto por la temperatura como por la humedad. Si aparecen síntomas de sobrecalentamiento o sobreesfuerzo el participante tendrá que parar.
- Si aparecen los siguientes signos que normalmente se relacionan con una situación de esfuerzo excesivo o sobrecalentamiento debemos parar inmediatamente: fatiga inusual o dificultad para respirar, vértigo, dolor en el pecho, latidos irregulares del corazón, dolor de cualquier clase, entumecimiento, pérdida de control muscular y de equilibrio, náuseas o vómitos, confusión o desorientación o visión velada.
- Antes de comenzar la valoración se debe tener claro el procedimiento a seguir en caso de emergencia, así como dónde está situado el teléfono más cercano o cuál es el teléfono de urgencias y en caso de lesión o accidente recoger toda la información relativa al mismo.

## METODOLOGÍA

### **TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

El estudio realizado es de carácter: descriptivo, cuantitativo, de corte transversal.

- Descriptivo: porque está dirigido a determinar y analizar cómo es y cómo se manifiesta la situación de la variable. En este se producen conocimientos describiendo aspectos de la realidad, analizando una situación.
- Cuantitativo: porque usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, estableciendo patrones de comportamiento.
- De corte transversal: porque se utilizará y abordará a los datos del grupo estudiado, tal como se presentan en un momento dado y en un lugar determinado; al momento de la investigación, sin tener en cuenta futuras variaciones.

### **POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población estudiada fue un grupo de adultas mayores, participantes del programa de actividad física, de la residencia de adultos mayores “Amúlen”, de Santa Rosa La Pampa.

La muestra es de 15 personas, específicamente mujeres ya que estas representan la mayor parte de la población en estudio de la institución.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Adultas mayores de entre los 60 y 74 años, orientadas en tiempo, espacio y persona, que pudieran escuchar y hablar con claridad y que no tuvieran ninguna incapacidad física.
- Firma de un consentimiento informado.
- Desarrollo del programa de actividad física.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- No ser portador de una enfermedad Cardio-respiratoria y/o locomotora.
- Disponibilidad completa para el programa.

## VARIABLES

- **Variable Independiente:** programa de actividad física para adultos mayores, realizando previamente todas las valoraciones funcionales mediante el test de evaluación SENIOR FITNESS TEST.
- **Variable Dependiente:** por un lado, la fuerza y flexibilidad del tren inferior y superior, resistencia aeróbica, agilidad y equilibrio dinámico, se propone realizar evaluaciones que tienen que ver con estas capacidades, porque se manifiestan de modo constante dentro de la vida cotidiana de los adultos mayores, y es una manera de trabajarlo.

También, se puede decir que para esta etapa en la que se encuentra el adulto mayor, se hizo hincapié sobre la disminución de la masa muscular, como la sarcopenia, por lo cual, los estímulos estarán dirigidos a grupos musculares grandes ubicados en el tren superior (pectoral, bíceps, tríceps), tren inferior (cuádriceps, gemelos, abductores y glúteos) y, por último, de manera indirecta los abdominales con trabajos de propiocepción.

Y por otro, el volumen, tiempo e intensidad, que permiten llevar un control semanal durante los tres meses estipulados y así una vez desarrolladas las actividades del programa, realizar el Post-Senior fitness test, para determinar que relevancia tuvo en los adultos mayores.

## INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS

**Tabla 1:**

*Evaluación*

<i>EVALUACIÓN SENIOR FITNESS TEST</i>			
<i>DÍA:</i>	MASC:	FEM:	EDAD:
<i>NOMBRE:</i>	PESO:	ALTURA:	
<i>TEST</i>	PRE-TEST	POST-TEST	OBSERVACIONES
<i>SENTARSE Y LEVANTARSE DE UNA SILLA</i>			
<i>FLEXIONES DEL BRAZO</i>			
<i>CAMINAR 6 MINUTOS</i>			
<i>2 MINUTOS DE MARCHA</i>			
<i>FLEXIÓN DEL TRONCO EN SILLA</i>			
<i>JUNTAR LAS MANOS TRAS LA ESPALDA</i>			
<i>LEVANTARSE, CAMINAR Y VOLVERSE A SENTAR</i>			

(Rikli, 2001)

Hoja de registro, donde se realizó la anotación de las puntuaciones individuales antes de iniciar y al finalizar el programa de actividad física para adulto mayor, implementada para la evaluación del Senior Fitness Test, dirigida a la población de adulto mayor en la residencia de adultos mayores “Amúlen”, de Santa Rosa La Pampa; la cual debe estar preparada con anticipación para así facilitar la ejecución del test.

**INSTRUMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS****Tabla 2:***Trabajo De Campo*

<i>Sujeto</i>	<i>Edad</i>	<i>Peso</i>	<i>Altura</i>	<i>M PRE</i>	<i>M POST</i>	<i>M % DE EVOLUCION</i>
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Autoría: Propia

**Tabla 3:*****Código De Referencia Para Cada Prueba***

<b><i>SENIOR FITNESS TEST</i></b>	
<i>M1</i>	SENTARSE Y LEVANTARSE DE UNA SILLA
<i>M2</i>	FLEXIONES DEL BRAZO
<i>M3</i>	CAMINAR 6 MINUTOS
<i>M4</i>	2 MINUTOS DE MARCHA
<i>M5</i>	FLEXIÓN DEL TRONCO EN SILLA
<i>M6</i>	JUNTAR LAS MANOS TRAS LA ESPALDA
<i>M7</i>	LEVANTARSE, CAMINAR Y VOLVERSE A SENTAR
AUTORÍA: PROPIA	

Las 15 participantes del programa de actividad física para adulto mayor fueron evaluadas con el Test Senior Fitness (SFT) antes de iniciar el programa y al finalizarlo, lo cual estableció un registro de resultados en las siguientes variables de forma individual: edad, peso, altura, en el (SFT) las pruebas fueron las siguientes sentarse y levantarse de una silla (M1), flexiones de brazo (M2), caminar 6 minutos (M3), 2 minutos de marcha (M4), flexión del tronco en silla (M5), juntar las manos tras la espalda (M6), levantarse caminar y volverse a sentar (M7).

## PROTOCOLO

1. Se realizó una evaluación inicial mediante observaciones de clases, las cuales estaban formadas por un grupo compuesto por, aproximadamente, de diez a quince integrantes (todas mujeres), de entre los 60 y 74 años.
2. Firmaron un consentimiento informado, que garantiza realizar las actividades propuestas al grupo.
3. Se presentó el programa que incluyó 3 fases de actividad física que se realizaron de la siguiente manera:
  - Fase Inicial o de Calentamiento, que fue de 15 min. Con trabajo por grupos musculares en flexibilidad y movilidad articular.
  - Fase central, que fue de 30 min la cual se trabajó con una intensidad que se incrementó conforme a la condición física del adulto mayor (Ver anexo 2: programa).
  - Fase final, que fue de 15 min incluyó ejercicios de flexibilidad y equilibrio.
4. Se inició el trabajo físico 3 veces por semana sin exceder los 60 min diarios, el horario preferente fue de 10:00 a 11:00 A.m., los días lunes, miércoles y viernes; el lugar de trabajo fue un área amplia cerrada, libre de obstáculos. Las adultas mayores usaron ropa cómoda para realizar las actividades.
5. El programa de actividad física para adulto mayor, correspondió a los meses agosto, septiembre y octubre, el cual consiste en aplicar un volumen, tiempo e intensidad que permite llevar un control semanal durante los tres meses estipulados, y así una vez desarrolladas las actividades del programa, realizar el Post-Senior Fitness Test (Ver anexo 3: procedimiento para cada prueba del Senior Fitness Test), para determinar que relevancia

tuvo en los adultos mayores.

6. El programa de actividad física para adultas mayores, se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Determinación de objetivos físicos donde se tuvieron en cuenta, mejorar la fuerza tren inferior y superior, la flexibilidad, la resistencia aeróbica, la agilidad y equilibrio dinámico.
- Selección de las tareas a realizar como el desarrollo de la condición física relacionada con la salud, determinación frecuencia, intensidad, duración, progresión y tipo de tarea, diseño de tareas específicas para problemas concretos de motricidad, selección de ejercicios no contraindicados e higiene y seguridad.
- Selección de los métodos de enseñanza tales como técnica de enseñanza, estilo de enseñanza y orientaciones metodológicas.
- Selección de medios a emplear donde tuvimos en cuenta las instalaciones, equipamientos, material, seguro y adaptado, organización y control por parte del evaluador y el evaluado.
- Evaluación continua y final del programa de actividad física, teniendo en cuenta un seguimiento de la ejecución correcta de las tareas, controles índices subjetivos y objetivos de la mejora la técnica, control médico periódico, control condición física y seguimiento de la participación en el programa.

7. Al finalizar el programa se realizó de nuevo la implementación del Senior Fitness Test, para determinar si en los tres meses de la implementación del programa se observaron diferencias significativas en los resultados.



Desarrollo de las evaluaciones a llevar a cabo de acuerdo al Senior Fitness Test					x							
Registro de datos pre test						x						
Armado de Excel con los datos recolectados							x					
Registro de datos post test								x				
Comparación de datos									x			
Recolección de información										x	x	x

Autoría: Propia

## RECURSOS

- **Humanos:** profesor a cargo de las clases, y la investigadora.
- **Materiales:** sillas, cronómetro, mancuernas de 5 y 8 kilos, escala, cinta adhesiva, sogas, cordón, cinta métrica (5-10 metros), conos, bandas elásticas, regla, contador de pasos, lapiceros, etiquetas de identificación, hojas con los consentimientos, y las tablas para registrar los datos del test evaluativo, el SENIOR FITNESS TEST.

## RESULTADOS

### TABLAS – GRÁFICOS

**Tabla 1:**

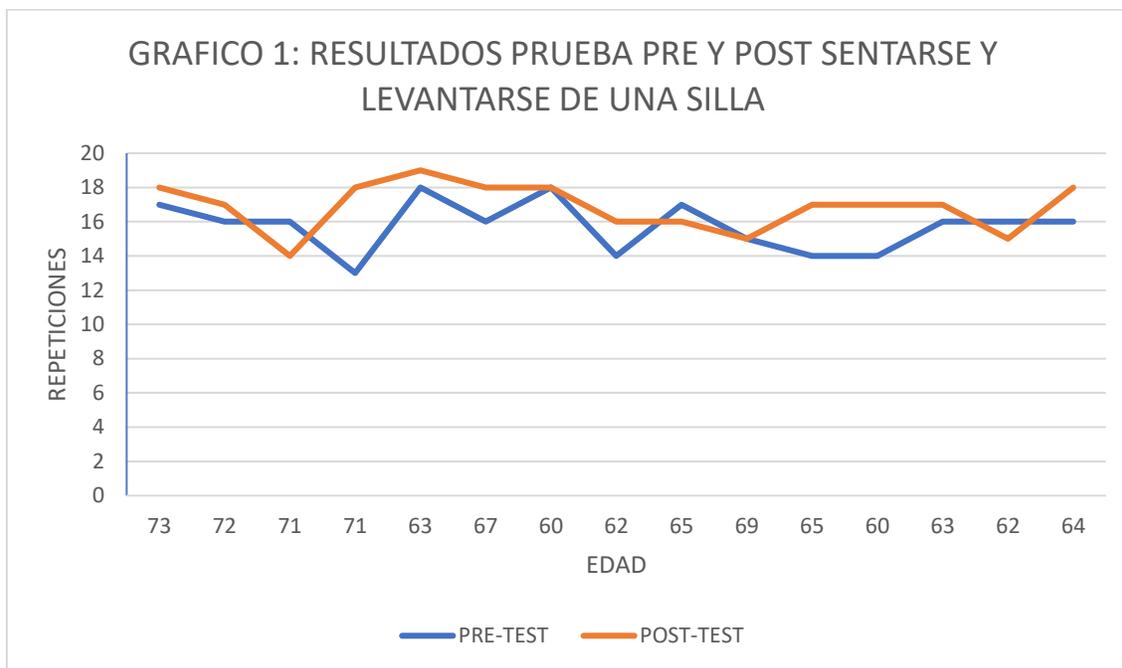
*Evolución De Resultados Para Prueba De Sentarse Y Levantarse Una Silla*

<i>Sujeto</i>	<i>Edad</i>	<i>Peso</i>	<i>Altura</i>	<i>M1 PRE</i>	<i>M1 POST</i>	<i>M1% DE EVOLUCION</i>
<b>1</b>	73	67.8	165	17	18	<b>6%</b>
<b>2</b>	72	70.1	166	16	17	<b>6%</b>
<b>3</b>	71	68.1	165	16	14	<b>-13%</b>
<b>4</b>	71	73.2	168	13	18	<b>38%</b>
<b>5</b>	63	71.1	168	18	19	<b>6%</b>
<b>6</b>	67	67.4	163	16	18	<b>13%</b>
<b>7</b>	60	73.7	167	18	18	<b>0%</b>
<b>8</b>	62	75.8	169	14	16	<b>14%</b>
<b>9</b>	65	69.3	167	17	16	<b>-6%</b>
<b>10</b>	69	68.3	165	15	15	<b>0%</b>
<b>11</b>	65	71.8	168	14	17	<b>21%</b>
<b>12</b>	60	80.3	172	14	17	<b>21%</b>
<b>13</b>	63	78.6	170	16	17	<b>6%</b>
<b>14</b>	62	70.6	164	16	15	<b>-6%</b>
<b>15</b>	64	68.8	162	16	18	<b>13%</b>

Autoría: Propia

**Gráfico 1:**

***Resultados Prueba Pre Y Post Sentarse Y Levantarse De Una Silla***



Autoría: Propia

El grafico anterior muestra como la realización del ejercicio, genero mejoras en 13 de las participantes del test, mientras que 2 participantes tuvieron un detrimento en sus mediciones pre y post test, y una sola participante no vario en sus resultados.

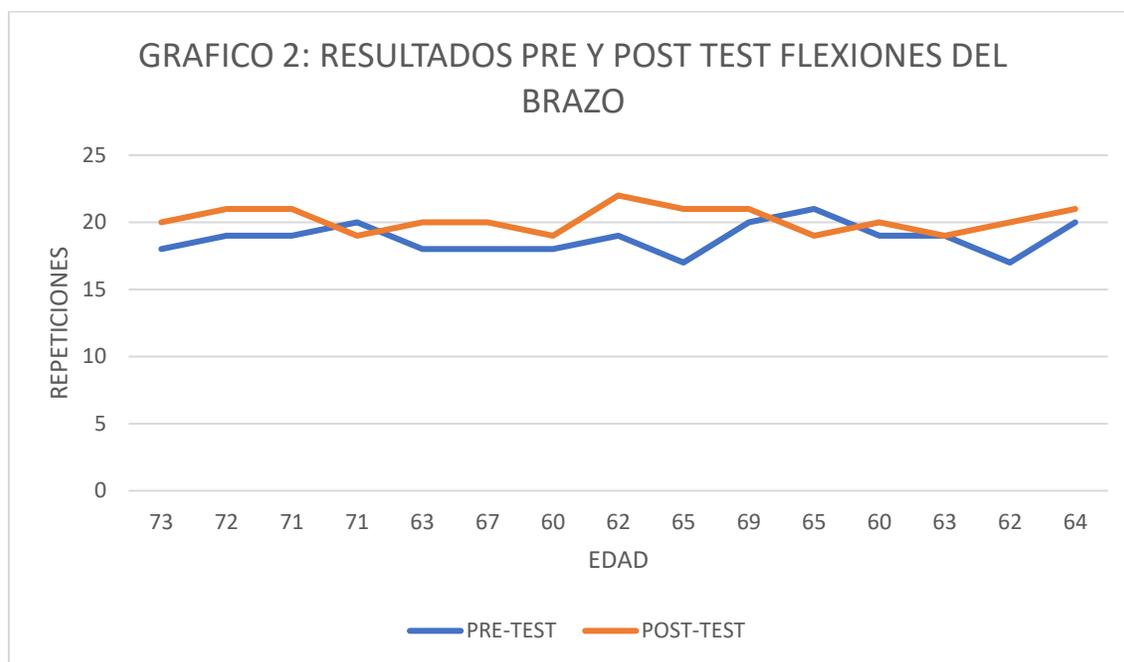
**Tabla 2:*****Evolución De Resultados Para Prueba De Flexiones Del Brazo***

<i>Sujeto</i>	<i>Edad</i>	<i>Peso</i>	<i>Altura</i>	<i>M2 PRE</i>	<i>M2 POST</i>	<i>M2 % DE EVOLUCION</i>
<b>1</b>	73	67.8	165	18	20	<b>11%</b>
<b>2</b>	72	70.1	166	19	21	<b>11%</b>
<b>3</b>	71	68.1	165	19	21	<b>11%</b>
<b>4</b>	71	73.2	168	20	19	<b>-5%</b>
<b>5</b>	63	71.1	168	18	20	<b>11%</b>
<b>6</b>	67	67.4	163	18	20	<b>11%</b>
<b>7</b>	60	73.7	167	18	19	<b>6%</b>
<b>8</b>	62	75.8	169	19	22	<b>16%</b>
<b>9</b>	65	69.3	167	17	21	<b>24%</b>
<b>10</b>	69	68.3	165	20	21	<b>5%</b>
<b>11</b>	65	71.8	168	21	19	<b>-10%</b>
<b>12</b>	60	80.3	172	19	20	<b>5%</b>
<b>13</b>	63	78.6	170	19	19	<b>0%</b>
<b>14</b>	62	70.6	164	17	20	<b>18%</b>
<b>15</b>	64	68.8	162	20	21	<b>5%</b>

Autoría: Propia

**Gráfico 2:**

***Resultados Pre Y Post Test Flexiones Del Brazo***



Autoría: Propia

El grafico anterior muestra como la realización del ejercicio, genero mejoras en 13 de las participantes del test, mientras que 2 participantes tuvieron un detrimento en sus mediciones pre y post test, y una sola participante no vario en sus resultados. Mientras mayor es la amplitud paralela entre la línea celeste y la línea naranja, indica un mejor resultado para la participante del test.

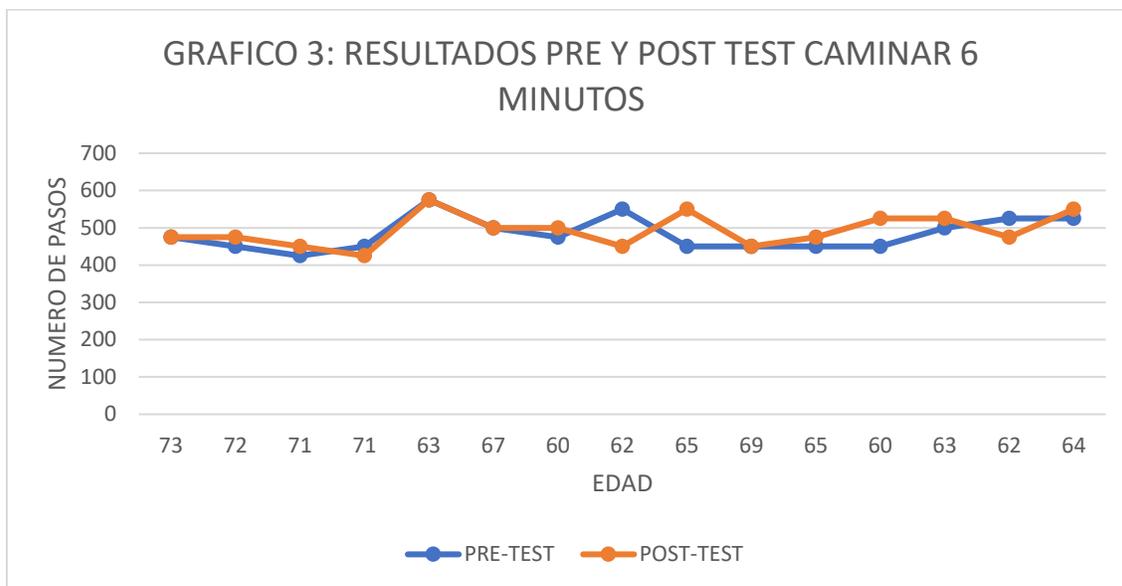
**Tabla 3:*****Evolución De Resultados Para Prueba De Caminar 6 Minutos***

<i>Sujeto</i>	<i>Edad</i>	<i>Peso</i>	<i>Altura</i>	<i>M3 PRE</i>	<i>M3 POST</i>	<i>M3 % DE EVOLUCION</i>
<b>1</b>	73	67.8	165	475	475	<b>0%</b>
<b>2</b>	72	70.1	166	450	475	<b>6%</b>
<b>3</b>	71	68.1	165	425	450	<b>6%</b>
<b>4</b>	71	73.2	168	450	425	<b>-6%</b>
<b>5</b>	63	71.1	168	575	575	<b>0%</b>
<b>6</b>	67	67.4	163	500	500	<b>0%</b>
<b>7</b>	60	73.7	167	475	500	<b>5%</b>
<b>8</b>	62	75.8	169	550	450	<b>-18%</b>
<b>9</b>	65	69.3	167	450	550	<b>22%</b>
<b>10</b>	69	68.3	165	450	450	<b>0%</b>
<b>11</b>	65	71.8	168	450	475	<b>6%</b>
<b>12</b>	60	80.3	172	450	525	<b>17%</b>
<b>13</b>	63	78.6	170	500	525	<b>5%</b>
<b>14</b>	62	70.6	164	525	475	<b>-10%</b>
<b>15</b>	64	68.8	162	525	550	<b>5%</b>

Autoría: Propia

**Gráfico 3:**

**Resultados Prueba Pre Y Post Caminar 6 Minutos**



Autoría: Propia

El grafico demuestra, que en este tipo de ejercicio no hay una mejora generalizada ni significativa de las participantes, ya que no se muestra una amplitud paralela entre ambas mediciones realizadas, salvo dos casos de las 15 analizadas.

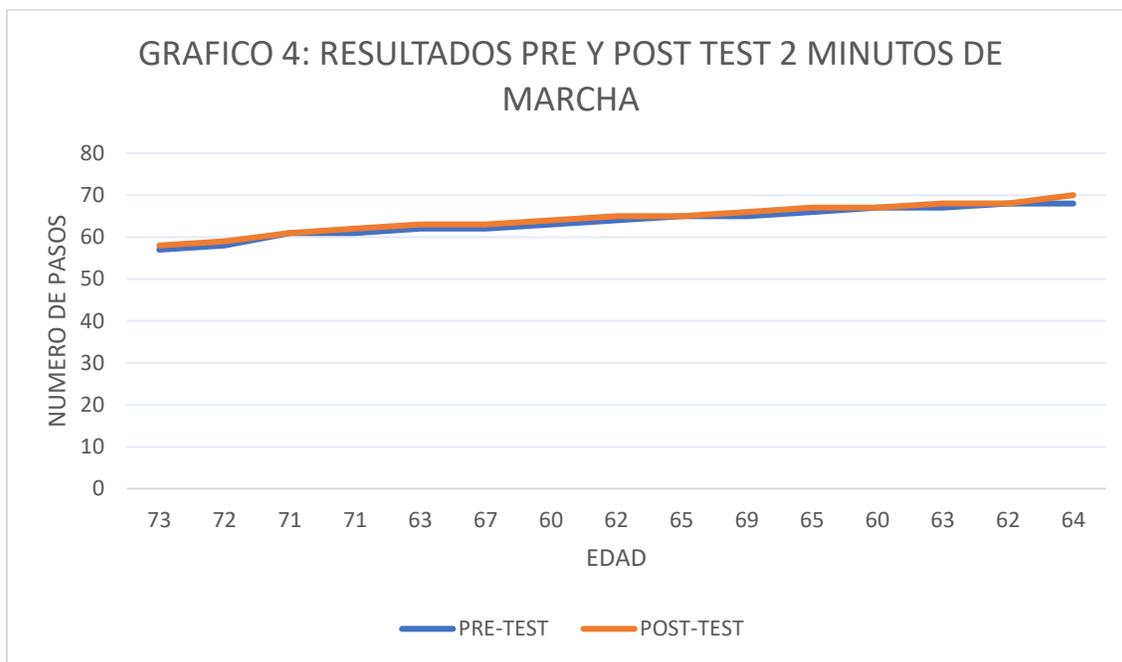
**Tabla 4:***Evolución De Resultados Para Prueba De 2 Minutos De Marcha*

<i>Sujeto</i>	<i>Edad</i>	<i>Peso</i>	<i>Altura</i>	<i>M4 PRE</i>	<i>M4 POST</i>	<i>M4 % DE EVOLUCION</i>
<b>1</b>	73	67.8	165	57	58	<b>2%</b>
<b>2</b>	72	70.1	166	58	59	<b>2%</b>
<b>3</b>	71	68.1	165	61	61	<b>0%</b>
<b>4</b>	71	73.2	168	61	62	<b>2%</b>
<b>5</b>	63	71.1	168	62	63	<b>2%</b>
<b>6</b>	67	67.4	163	62	63	<b>2%</b>
<b>7</b>	60	73.7	167	63	64	<b>2%</b>
<b>8</b>	62	75.8	169	64	65	<b>2%</b>
<b>9</b>	65	69.3	167	65	65	<b>0%</b>
<b>10</b>	69	68.3	165	65	66	<b>2%</b>
<b>11</b>	65	71.8	168	66	67	<b>2%</b>
<b>12</b>	60	80.3	172	67	67	<b>0%</b>
<b>13</b>	63	78.6	170	67	68	<b>1%</b>
<b>14</b>	62	70.6	164	68	68	<b>0%</b>
<b>15</b>	64	68.8	162	68	70	<b>3%</b>

Autoría: Propia

**Gráfico 4:**

***Resultados Pre Y Post Test 2 Minutos De Marcha***



Autoría: Propia

Podemos observar en el grafico anterior que, a diferencia de los detallados en los demás ejercicios analizados, en este no hay un detrimento en ninguna de las participantes, sino que todas lograron mantener y mejorar la medición pre test.

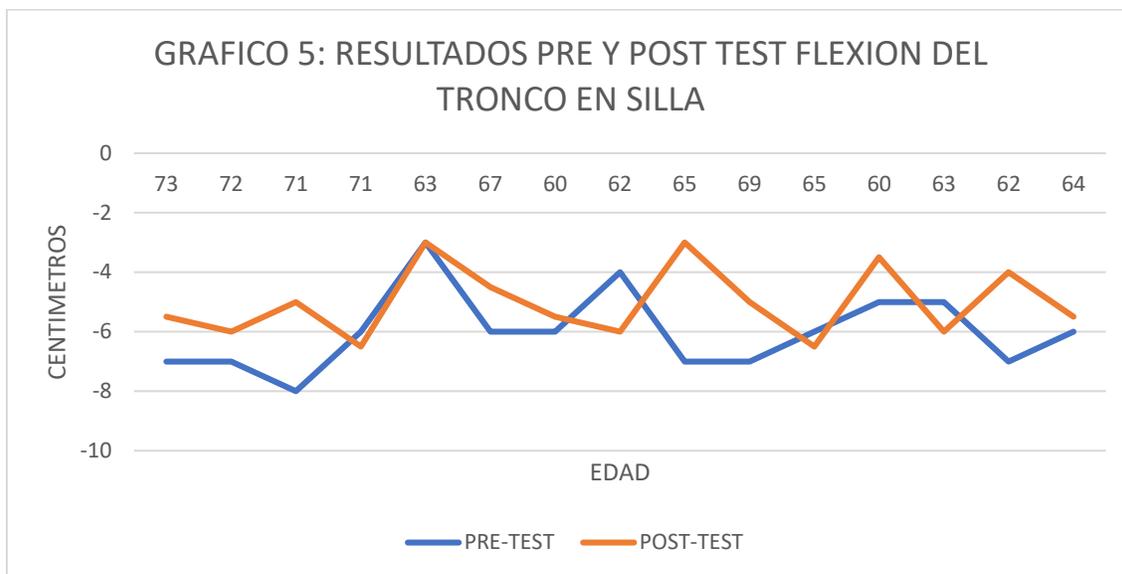
**Tabla 5:*****Evolución De Resultados Para Prueba De Flexión Del Tronco En Silla***

<i>Sujeto</i>	<i>Edad</i>	<i>Peso</i>	<i>Altura</i>	<i>M5 PRE</i>	<i>M5 POST</i>	<i>M5 % DE EVOLUCION</i>
<b>1</b>	73	67.8	165	-7	-5.5	<b>-21%</b>
<b>2</b>	72	70.1	166	-7	-6	<b>-14%</b>
<b>3</b>	71	68.1	165	-8	-5	<b>-38%</b>
<b>4</b>	71	73.2	168	-6	-6.5	<b>8%</b>
<b>5</b>	63	71.1	168	-3	-3	<b>0%</b>
<b>6</b>	67	67.4	163	-6	-4.5	<b>-25%</b>
<b>7</b>	60	73.7	167	-6	-5.5	<b>-8%</b>
<b>8</b>	62	75.8	169	-4	-6	<b>50%</b>
<b>9</b>	65	69.3	167	-7	-3	<b>-57%</b>
<b>10</b>	69	68.3	165	-7	-5	<b>-29%</b>
<b>11</b>	65	71.8	168	-6	-6.5	<b>8%</b>
<b>12</b>	60	80.3	172	-5	-3.5	<b>-30%</b>
<b>13</b>	63	78.6	170	-5	-6	<b>20%</b>
<b>14</b>	62	70.6	164	-7	-4	<b>-43%</b>
<b>15</b>	64	68.8	162	-6	-5.5	<b>-8%</b>

Autoría: Propia

**Gráfico 5:**

***Resultados Pre Y Post Test Flexión Del Tronco En Silla***



Autoría: Propia

Se observa en el presente gráfico, que en este ejercicio aquellas participantes que obtuvieron resultados positivos, fue por un amplio margen respecto de aquellas que han obtenido un leve resultado negativo respecto al pre-test, logrando una leve diferencia negativa.

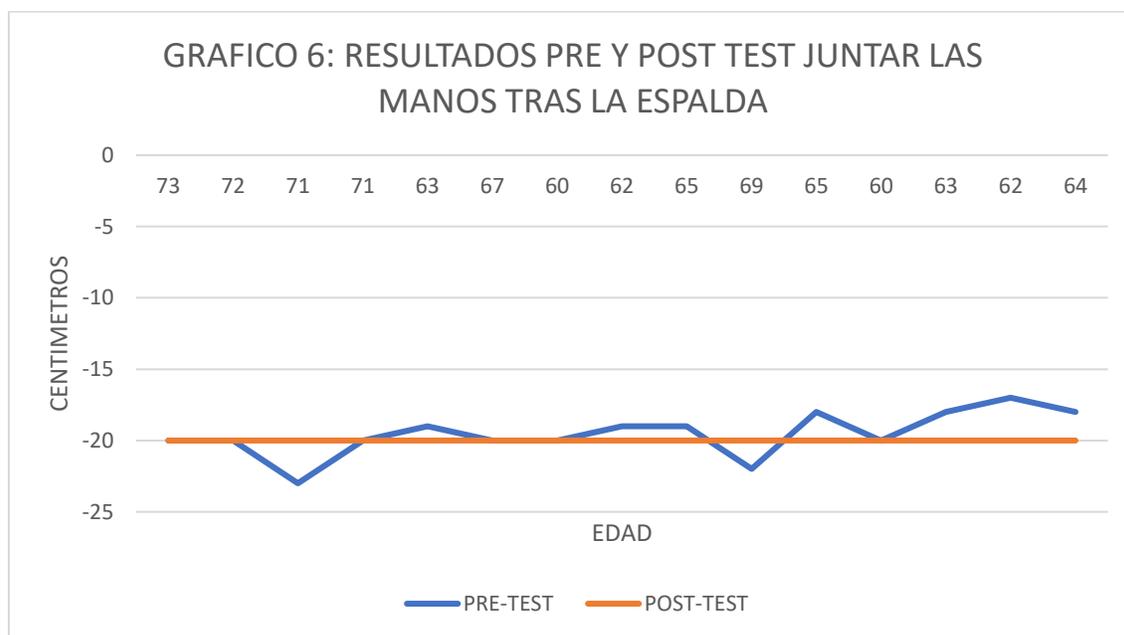
**Tabla 6:*****Evolución De Resultados Para Prueba De Juntar Las Manos Tras La Espalda***

<i>Sujeto</i>	<i>Edad</i>	<i>Peso</i>	<i>Altura</i>	<i>M6 PRE</i>	<i>M6 POST</i>	<i>M6 % DE EVOLUCION</i>
1	73	67.8	165	-20	-20	<b>0%</b>
2	72	70.1	166	-20	-20	<b>0%</b>
3	71	68.1	165	-23	-20	<b>-13%</b>
4	71	73.2	168	-20	-20	<b>0%</b>
5	63	71.1	168	-19	-20	<b>5%</b>
6	67	67.4	163	-20	-20	<b>0%</b>
7	60	73.7	167	-20	-20	<b>0%</b>
8	62	75.8	169	-19	-20	<b>5%</b>
9	65	69.3	167	-19	-20	<b>5%</b>
10	69	68.3	165	-22	-20	<b>-9%</b>
11	65	71.8	168	-18	-20	<b>11%</b>
12	60	80.3	172	-20	-20	<b>0%</b>
13	63	78.6	170	-18	-20	<b>11%</b>
14	62	70.6	164	-17	-20	<b>18%</b>
15	64	68.8	162	-18	-20	<b>11%</b>

Autoría: Propia

**Gráfico 6:**

***Resultados Pre Y Post Test Juntar Las Manos Tras La Espalda***



Autoría: Propia

En este grafico se observa cómo se nivelan de manera equivalente las participantes. En el pre test vemos leves resultados positivos en alguna de las participantes, mientras que en el post test, se equiparan los mismos resultados entre las participantes.

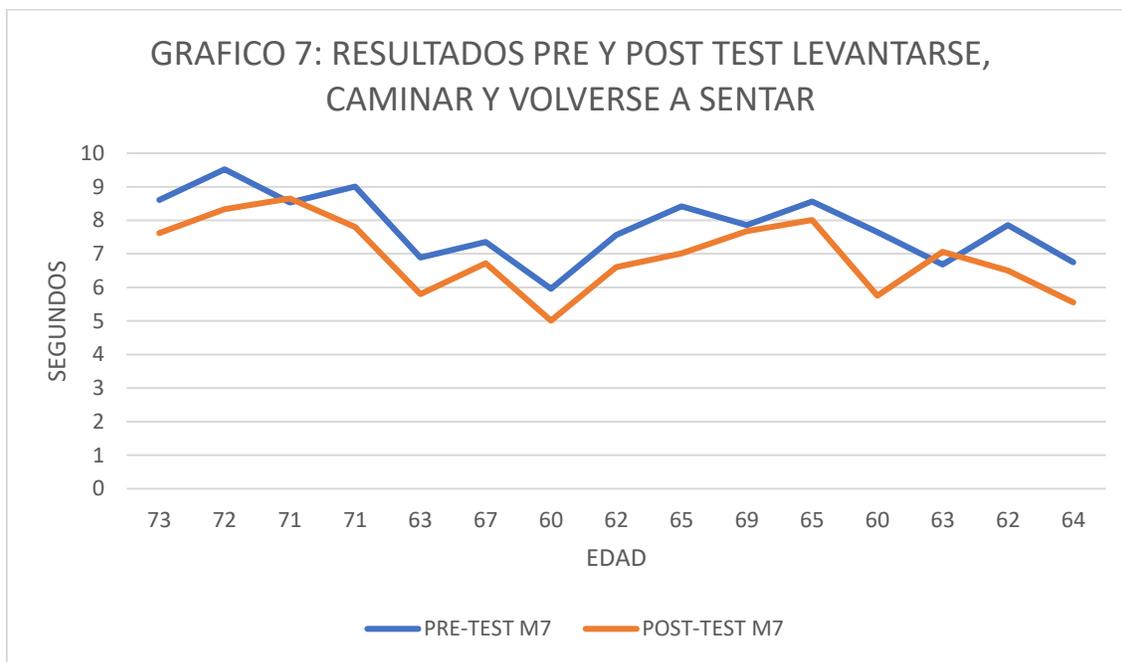
**Tabla 7:*****Evolución De Resultados Para Prueba De Levantarse, Caminar Y Volverse A Sentar***

<i>Sujeto</i>	<i>Edad</i>	<i>Peso</i>	<i>Altura</i>	<i>M7 PRE</i>	<i>M7 POST</i>	<i>M7 % DE EVOLUCION</i>
<b>1</b>	73	67.8	165	8.61	7.62	<b>-11%</b>
<b>2</b>	72	70.1	166	9.52	8.33	<b>-13%</b>
<b>3</b>	71	68.1	165	8.53	8.65	<b>1%</b>
<b>4</b>	71	73.2	168	9.01	7.8	<b>-13%</b>
<b>5</b>	63	71.1	168	6.89	5.8	<b>-16%</b>
<b>6</b>	67	67.4	163	7.36	6.72	<b>-9%</b>
<b>7</b>	60	73.7	167	5.96	5.01	<b>-16%</b>
<b>8</b>	62	75.8	169	7.56	6.61	<b>-13%</b>
<b>9</b>	65	69.3	167	8.42	7.01	<b>-17%</b>
<b>10</b>	69	68.3	165	7.86	7.68	<b>-2%</b>
<b>11</b>	65	71.8	168	8.56	8.01	<b>-6%</b>
<b>12</b>	60	80.3	172	7.65	5.75	<b>-25%</b>
<b>13</b>	63	78.6	170	6.68	7.06	<b>6%</b>
<b>14</b>	62	70.6	164	7.86	6.5	<b>-17%</b>
<b>15</b>	64	68.8	162	6.75	5.55	<b>-18%</b>

Autoría: Propia

**Gráfico 7:**

***Resultados Pre Y Post Test Levantarse, Caminar Y Volverse A Sentar***



Autoría: Propia

Podemos observar, a diferencia de los demás ejercicios, como afecto negativamente este ejercicio a la evolución de las participantes. Donde en esta oportunidad, excepto dos participantes, las demás obtuvieron resultados negativos en la prueba post-test, respecto del pre-test.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó el test (SFT) de entrada y de salida para examinar el efecto que tiene un programa de actividad física en adultas mayores de la residencia de adultos mayores “Amúlen”, de Santa Rosa La Pampa, en el cual se evidencio una mejora en las capacidades físicas de fuerza y flexibilidad, arrojando como resultados:

**Tabla 4:**

*Desviación Y Media*

<i>TEST PROGRAMA</i>		
	PRE	POST
<i>M1</i>	16 (1.5)	17 (1.4)
<i>M2</i>	19 (1.1)	20 (0.9)
<i>M3</i>	475 (44)	477 (43.8)
<i>M4</i>	64 (3.4)	65 (3.4)
<i>M5</i>	-6 (1.3)	-5.5 (1.2)
<i>M6</i>	-20 (1.8)	-18 (2.0)
<i>M7</i>	7.9 (1.0)	7.0 (1.1)
<i>Autoría: Propia</i>		

- La prueba de sentarse y levantarse de una silla, una media de (pre 16rep y post 17rep), lo cual según los rangos de normalidad (ver anexo 4: rangos de normalidad sft) se encuentran en buen estado, mejorando el 1.1%, con la implementación del programa.
- La prueba flexiones de brazo, una media de (pre 19rep y post 20rep), lo cual indica que el grupo se encuentra en un buen estado, y se observó una mejora del 1.4 % aplicando el programa.

- La prueba de flexión del tronco en silla, una media de (pre-6cm y post -5.5cm), lo cual las cataloga en un estado excelente según la tabla de rangos de normalidad (ver anexo 4: rangos de normalidad sft), y donde el programa mejoro un 1% su ejecución.
- La prueba de juntar las manos tras la espalda, se obtuvo una media de (pre-20cm y post de -18cm), lo cual los ubica en un estado regular según la tabla de normalidad (ver anexo 4: rangos de normalidad sft), el programa no mostro cambios significativos para esta prueba.

Por otro lado, en las pruebas aeróbicas se observaron en su mayoría cambios irrelevantes:

- Para la prueba de caminar 6 minutos, se determinó una media de (pre 475m y post 475m), lo cual las cataloga en un estado regular según la tabla de normalidad (ver anexo 4: rangos de normalidad sft) y donde no se evidencio ninguna mejora aplicando el programa.
- Para la prueba 2 minutos de marcha, se obtuvo una media de (pre 64rep y post de 65rep), lo cual las ubica en un rango malo según la tabla de normalidad para el test (ver anexo 4: rangos de normalidad sft), el programa no evidencio un valor significativo de mejora en su ejecución.

Y en cuanto a la prueba de agilidad y equilibrio dinámico, se observaron también cambios irrelevantes:

- Para la prueba de levantarse caminar y volverse a sentar, se determinó una media de (pre 7,86seg y post de 6,89seg), lo cual las ubica en un estado regular según la tabla de rangos de normalidad (ver anexo 4: rangos de normalidad sft) y se evidencio que el programa afecto de manera negativa en un 0,9 % en su ejecución.

## DISCUSIÓN

La actividad física influye en la calidad de vida de un adulto mayor, esto se concluye en un estudio sobre ejercicio físico y deporte en los adultos mayores, que la actividad física practicada regularmente, favorece entre otras cosas la mejorar la capacidad para el autocuidado, propiciar bienestar general, conservar más ágiles y atentos los sentidos, aumentar los contactos sociales y la participación social, inducir cambios positivos en el estilo de vida de los adultos mayores, incrementar la calidad del sueño, disminuir la ansiedad, el insomnio y la depresión, reforzar la actividad intelectual, gracias a la buena oxigenación cerebral, mejorar la capacidad funcional de aquellos individuos que presentan un déficit en la realización de las actividades de la vida diaria, incrementar la longevidad . Todos factores ampliamente reconocidos como predictores de una buena calidad de vida, y que durante el desarrollo de este estudio resultaron coincidentes y que fueron apareciendo durante las entrevistas, muchas veces desde la sorpresa de quienes participaron en él, ya que la práctica sistemática de actividad física despertó en ellos el deseo de mantenerse en buenas condiciones, relacionando además que el alimentarse de manera saludable ayuda mucho al autocuidado de su salud (Heredia, 2016).

Esta investigación que se realizó en la residencia de adultos mayores “Amúlen”, de Santa Rosa La Pampa, tuvo como propósito identificar y describir los efectos de la aplicación del programa para el desarrollo integral del adulto mayor, mediante el pre-test y pos-test teniendo en cuenta que durante el proceso del programa se contó con las variables de intensidad, volumen y tiempo. Por otro lado, de estos datos se pudo concluir, que el programa evidencio una mejora en las capacidades físicas de fuerza y flexibilidad, arrojando como resultados en la prueba de sentarse y levantarse de una silla, una media de (pre 16rep y post 17rep) , mejorando el 1.1% con la

implementación del programa, para la prueba flexiones de brazo una media de (pre 19rep y post 20rep) lo cual indica que el grupo se encuentra en un buen estado, y se observó una mejora del 1.4 %, para la prueba de flexión del tronco en silla una media de (pre-6cm y post -5.5cm) el programa mejoro un 1% su ejecución, para la prueba de juntar las manos tras la espalda se obtuvo una media de (pre-20cm y post de - 18cm), el programa no mostro cambios significativos para esta prueba.

Para las pruebas aeróbicas y de agilidad se observaron en su mayoría cambios irrelevantes, para la prueba de caminar 6 minutos se determinó una media de (pre 475m y post 475m) no se evidencio ninguna mejora aplicando el programa, para la prueba 2 minutos de marcha se obtuvo una media de (pre 64rep y post de 65rep), el programa no evidencio un valor significativo de mejora en su ejecución, para la prueba de levantarse caminar y volverse a sentar se determinó una media de (pre 7,86seg y post de 6,89seg) se evidencio que el programa afecto de manera negativa en un 0,9 % en su ejecución lo cual no es relevante debido al valor tan bajo del resultado.

Por último, cabe destacar que la presente investigación obtuvo para cada prueba de condición física del SFT, datos similares a lo realizado en investigaciones con adultos mayores de Estados Unidos de Norteamérica (Rikli RE, Jones CJ. 2013), España (Bravo Ponce, HL. 2015), Colombia (Ruiz. 2015) y México (Heredia 2018). En general, los datos de referencia presentados permiten comparar la condición física de los adultos mayores con personas de la misma edad y sexo, lo que ayuda a predecir el riesgo asociado con la pérdida potencial de funcionalidad motriz. Para la fuerza del tren inferior y superior, resistencia aeróbica y flexibilidad del tren inferior, el rendimiento de las mujeres fue casi superior a las recomendaciones entregadas por Rikli & Jones,1999-2013, para mantener un estado de independencia funcional. Sin embargo, para la flexibilidad del tren superior, agilidad y equilibrio dinámico más de 50% de la muestra se encuentra por debajo de lo establecido por Rikli & Jones,1999-2013. Estos últimos antecedentes llaman la

atención, debido a que los datos internacionales incluyen mujeres con distintos niveles de actividad física, mientras que dichos resultados de investigación presentan valores solo de mujeres físicamente activas, por lo cual, se esperaría un rendimiento mayor en nuestras evaluadas. Es probable que el exceso de peso provoque limitaciones en la agilidad y equilibrio dinámico, mientras que la flexibilidad del tren superior podría estar disminuida por la rigidez de los cartílagos y tejidos que facilitarían la disminución del rango de movimiento articular y redundaría en la disminución de la flexibilidad, hecho reportado en mujeres mayores físicamente activas.

## CONCLUSIONES

Como primera conclusión general de dicha investigación cabe destacar que el programa de actividad física en adulto mayor, que se aplicó en la residencia de adultos mayores “Amúlen”, de Santa Rosa La Pampa, se hizo satisfactoriamente ya que se contó con unos parámetros y una buena estructura en cuanto a la organización, siguiendo un cronograma de actividades acordes para su desarrollo, implementando el test (SFT) de entrada y de salida para poder evaluar el desempeño de las participantes.

Las adultas mayores del programa de actividad física cumplieron con la intensidad, volumen y tiempo acordes a lo establecido por OMS la cual plantea 150 minutos de actividad física aeróbica moderada semanalmente, implementando clases diversas, generando mayor acogida en el grupo de adulto mayor de la residencia.

En cuanto a las hipótesis planteadas, los porcentajes arrojados por las tablas y gráficos, demuestran que la influencia de las capacidades físicas sobre la aplicación del programa de actividad física en el adulto mayor, no son altamente relevantes, porque sus rangos están entre +/- 1.1%, lo cual no genera un cambio significativo en la condición física del adulto mayor, pero si es determinante para mantener el buen estado de salud actual, por lo tanto, le genera un menor riesgo de adquirir enfermedades no transmisibles generadas por el sedentarismo, entre otras cosas.

Pero más allá de estos resultados, se llegó a una conclusión de que las alumnas tienen una buena condición física, presentando buen estado físico en cuanto al equilibrio, a la agilidad, salvo una de ellas que de vez en cuando se ve afectada por problemas en las “cervicales”, pero de lo que es algo que se está recuperando. Todas presentaban buena fuerza en el tren inferior, siendo su

desempeño en las sentadillas muy optimo, si se pudo encontrar cuestiones a mejorar ampliamente en cuanto a la flexibilidad del tren inferior, en la que la mayoría presentaba un leve acortamiento en los músculos femorales y gemelos (parte posterior de la pierna). La fuerza en el tren superior es óptima, pudieron resolver gratamente los ejercicios planteados e incluso se informó que ya se encontraban trabajando ejercicios con el profesor de la residencia, referidos a la fuerza, como flexiones de brazo con botellas rellenas de arena.

Por último, como una recomendación, sería importante considerar la evaluación periódica de la condición física en los adultos mayores, no solo para otorgar mayor precisión a las intervenciones de actividad física, sino que también, como una sencilla herramienta de diagnóstico, evaluación y seguimiento de la salud en la vejez.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM (2012). Nuevas-recomendaciones-sobre-la-cantidad-y-calidad-de-ejercicio.

INDIANAPOLIS: AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE, <http://www.acsm-msse.org/>.

Aguilar, A. (2019). Actividad física musicalizada para mejorar la capacidad aeróbica en el adulto mayor de Indeportes Boyacá. (tesis de maestría). universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja, pág. 83.

Andrade, D.; y Pizarro, F. (2007). Beneficios de la actividad física en el adulto mayor. Programa de Diplomado en salud Pública y Salud Familiar. PP. 3-6

Araya, S. (2012) Incidencia de la actividad física en la condición física y la capacidad cognitiva de mujeres adulto-mayor en la comuna de Iquique, Chile (Tesis inédita de doctorado) Granada: Universidad de Granada.

Arboleda, A.; Vargas, D.; y Galicia, J. (2008). Caracterización del nivel de funcionalidad cotidiana en un grupo de adultos mayores, Pereira, Colombia. Editorial ministerio de salud.

Ardila, R. (2003). Calidad de vida: una definición integradora, rev latinoamericana de psicología, vol 35 n 2 Bogotá, Colombia.

Ávila, F. (2004). Beneficios de la práctica del ejercicio en los ancianos. Revista gaceta médica de México. vol. 140, 4 jul.-ago. págs. 431-436.

Barrios, R.; y Borges, R. (2003). Beneficios percibidos por adultos mayores incorporados al ejercicio. Revista Cubana Med Gen Integr [online], vol.19, n.2. págs. 45-90.

- Beguer, C.; Fernández, JR. (2008). Valoración funcional en personas mayores. EF deportes; 13(127).
- Bordón; Cantúa; García; y Molina (2018). Evaluación de la aptitud física en adultos mayores miembros del programa inapam de la ciudad de Navojoa sonora. Revista de investigación academia sin frontera, Vol. 25, numero 28, págs. 11-18.
- Borrelli, B. (2011). Condición motriz y calidad de vida en adultos mayores. Revista académica Calidad de Vida UFLO, Vol. 8 N° 22 PP. 65-76.
- Bravo Ponce, HL (2015). Influencia de un programa de actividad física sobre los procesos cognitivos de las personas mayores de 60 años. Granada, España. Universidad de Granada.
- Brovold, T.; Skelton, DA. (2013). Older adults recently discharged from the hospital: effect of aerobic interval exercise on health-related quality of life, physical fitness, and physical activity. Journal of the American Geriatrics Society; 61(9):1580-85. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.12400>.
- Cabezas, M.; Mites, J.; y Aguilar, P. (2017). Entrenamiento funcional y recreación en el adulto mayor: influencia en las capacidades y habilidades físicas. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 36(4) págs. 1-13.
- Cedric, XB. & James, AP. (1999) Prescribing exercise for healthy adults: An individualized approach. Journal of Physical Education, Recreation & Dance.; 70(6):29-33 doi: <http://dx.doi.org/10.1080/07303084.1999.10605949>.
- Chavez, J.; Lozano, E.; Lara, A.; Velázquez, O. (2004). La actividad física y el deporte en el adulto mayor, Comité Nacional de Atención al Envejecimiento del Adulto Mayor, S.S.A.

- Chodzko-Zajko, WJ.; Proctor, DN.; Fiatarone Singh, MA.; Minson, CT.; Nigg, CR.; Salem, GJ et al. (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*;41(7):1510-30.
- Franco, P.; Sanchez, A. (2002). Saber envejecer: aspectos positivos y nuevas perspectivas, *Foro de Educación*, n.o 10, pp. 369-383
- Franco, P.; Sanchez, A. (2002). Saber envejecer: aspectos positivos y nuevas perspectivas.
- Gallego, R.; Alcaraz, V.; Aguilar, S.; Cangas, J.; Martínez, R.; y Martines, J. (2017). Libro de actas congreso internacional deporte inclusivo salud desarrollo y bienestar personal. Capítulo 2 actividad física como habito en el anciano institucionalizado, Bogotá, Colombia, Editorial Paidotribo, pág. 51.
- Gallon. D.; Rodacki, AL.; Hernandez, SG.; Drabovsky, B.; Outi, T.; & Bittencourt, LR. (2011). The effects of stretching on the flexibility, muscle performance and functionality of institutionalized older women. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*; 44(3):229-35. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2011007500012>.
- Gálvez, A. (2012) Incidencia de la actividad física en la capacidad cognitiva de personas mayores de 60 años. (Tesis inédita de doctorado) Granada: Universidad de Granada.
- García García, J.; & Larrión Zugasti, JL. (2007) Deterioro cognitivo y fragilidad. En Jesús María Lopez Arrieta, Francisco José García García. *El anciano con demencia* (pp. 59-83). Madrid: Sociedad Española de Medicina Geriátrica.
- García, A.; Carbonell, A.; Delgado, M. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 10 (40) pp. 556-576.

- Gonzales, JM.; Vaquero, M. (2000). Indicaciones y sugerencias sobre el aumento de Fuerza y Resistencia en ancianos. *Internacional de Medicina y CCAF y D.*; 1(1):10-26.
- Heredia (2018). La aplicación de un programa de intervención para el beneficio de la salud física y emocional en mujeres adultas mayores en Hermosillo, Sonora. *MHSalud vol.15 n.1*
- Hernandez Soto, O.; Ramirez Marrero, F. (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 Salud*; 12(2) doi: <http://dx.doi.org/10.15517/pensarmov.v12i2.11840>.
- Hernández, R. (2013). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Santa fe, México, Editorial Mac Graw Hill.
- Hernández, R. (2018). La actividad física terapéutica y profiláctica en el adulto mayor. *Multimed, revista médica. Granma vol. 22, pág. 38*.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, M. (2008). *Metodología de la investigación*, Ciudad de México, México. Editorial Mac Graw Hill.
- Huamani, H.; y Carrasco, G. (2018). Eficacia de la intervención del ejercicio físico en el manejo de la fragilidad en el paciente adulto mayor. Trabajo académico universidad privada Norbert Wiener.
- Huenchuan, S. (2015). *Envejecimiento, personas mayores y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, Editorial Cepal.
- Izquierdo, M.; Cadore, EL.; Casas Herrero, A. (2014) *Ejercicio Físico en el Anciano Frágil: Una Manera Eficaz de Prevenir la Dependencia*. *Journal Kronos*; 13(1).

- Landinez, N.; Contreras, K.; Castro, A. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Rev Cubana de la Salud Pública*, vol.38, n.4, pp.562-580.
- Liu-Ambrose, T.; Nagamatsu, LS.; Graf, P.; Beattie, BL.; Ashe, MC.; & Handy, TC. (2010) Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. *Arch Intern Med.*; 170(2):170-78.
- Mahecha, S.; Rodríguez, V. (2008). *Obesidad y actividad física prevención y tratamiento*. Brasil, Editorial celafiscs.
- Mahecha, S.; Yáñez, R.; Barraza, F. (2016). *Actividad Física, Rendimiento Académico y Autoconcepto Físico en Adolescentes de Quintero, Chile Educación Física y Ciencia*, vol. 18, núm. 2, pp. 1-10 Universidad Nacional de La Plata Buenos Aires, Argentina
- Maragall, C. (2015). *Clínica y salud*, Barcelona, España. Editorial Scielo.
- María Carrasco-Poyatos; Delia Reche-Orenes (2016). *Efectos de un programa de acondicionamiento físico integrado en el estado funcional de mujeres mayores*. Facultad de Educación. Universidad de Almeria. España.
- Martínez, C.; Pérez, J.; y Rubio. R. (2019). Programa de hatha yoga para el adulto mayor de los círculos de abuelos. *Revista deportiva* vol. 16, no. 42, págs. 33-45
- Melendez, A.; Pedrero, R. (2000). *Prescripción de Ejercicio Físico en las Personas Mayores*, Madrid, Editorial Gymnos. Editorial Deportiva.
- Merino-Marban, R.; Becerra Fernández, C-A.; Fernández-Rodríguez, E. (2014, junio-diciembre). Eficacia de programas de estiramiento isquiosural en mayores de 60 años. *Revisión*

- sistemática RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. Federación Española de Docentes de Educación Física Murcia, España. (26): 84-7
- Mora, M.; Villalobos, D.; y Araya, G. (2004). Perspectiva subjetiva de la calidad de vida del adulto mayor, diferencias ligadas al género y a la práctica de la actividad físico recreativa. Escuela Ciencias del Deporte Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Nacional. Revista MH Salud®. Vol. 1. PP. 1-12.
- Morel, P. (2006). Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte, revista semestral de psicología, Editorial Deportiva Wanceulen, España, Vol 1 n°2.
- Moreno, A. (2005). Incidencia de la actividad física en el adulto mayor. Ibagué, Tolima, Colombia. Editorial sports medicine.
- Murillo, R.; y Hernández, R. (2007). Influencia de la práctica del ejercicio en la funcionalidad física y mental del adulto mayor. Enfermera Nivel Técnico, Maestra en Ciencias. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. PP 11-20.
- OMS, (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud, Ediciones de la OMS, Organización Mundial de la Salud, 20 Avenue Appia, 1211 Ginebra 27, Suiza.
- Paredes, Y.; Varce, A.; y Aguirre, D. (2018). Funcionalidad y factores asociados en el adulto mayor de la ciudad san juan de pasto, Colombia. Revista ciencias de la salud Vol. 16, págs. 85-102.
- Passalacqua, W.; Ahumada, L.; Borja, H.; Gere, A.; Jalil, J.; Luco, L.; Montero, J.; Morgado, P.; Ramirez, G.; Fasce, E. (2006). Ministerio de salud. Guía Clínica Hipertensión Arterial Primaria o Esencial en personas de 15 años y más. 1ra Ed. Santiago: Minsal, Pp. 6-11

- Ramírez, J. (2015). *Rehabilitación*, Bogotá, Colombia. Editorial Elsevier.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). Desarrollo y validación de estándares de aptitud física relevantes desde el punto de vista clínico para mantener la independencia física en años posteriores. *Gerontólogo*; 53 (2): 255-67.
- Rodríguez, K. (2011). *Vejez y envejecimiento*, Bogotá, Colombia. Editorial universidad del rosario.
- Ruiz. (2015). *Actividad física recreativa en el adulto mayor*. Investigadora del Instituto de Educación Física de la Universidad de Antioquia, Integrante del Grupo Estudios de Educación Corporal (Medellín – Colombia).
- Sánchez, Z.; Rondón, C.; Rebustillo, F.; Reyes, V.; y Martines, A. (2018). Intervención educativa sobre los beneficios de la práctica de ejercicio físico en el adulto mayor. *edumedholguin vol. 2 jornada científica de la socecs*.
- Savigne, J.; y López, Y. (2019). Ejercicios y actividades variadas para favorecer la incorporación del adulto mayor a la práctica masiva de ejercicios físicos. *Revista caribeña de ciencias sociales*. Vol. 65, págs. 45-65.
- Shephard, RJ. (1994) *Aerobic Fitness and health* Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Silva, Y. (2017). *Influencia de la actividad física en el adulto mayor y su relación con el control o mejoramiento de enfermedades*. licenciatura en educación física y deporte.
- Soto, JR.; Dopico, X.; Giraldez, MA.; Iglesias, E.; & Amador, F. (2009). La incidencia de un programa de actividad física en la población de adultos mayores. *Motricidad European Journal of Human Movement*; 22:65-81.

- Stanziano, DC.; Roos, BA.; Perry, AC.; Lai, S.; Signorile, JF. (2009). The effects of an active-assisted stretching program on functional performance in elderly persons: a pilot study. *Clinical Interventions in Aging*; 4:115-20.
- Suarez, W.; Sánchez, A. (2018). Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Revista nutrición clínica en salud*, Vol. XII - Número 3, pp. 129.
- Thompson P. (1991). *Introducción a la Teoría del Entrenamiento*. London: International Amateur Athletic Federation. Recuperado de:  
[http://books.google.co.cr/books/about/Introducci%C3%B3n\\_a\\_la\\_teor%C3%ADa\\_del\\_entre\\_nami.html?id=JArJAAAACAAJ&redir\\_esc=y](http://books.google.co.cr/books/about/Introducci%C3%B3n_a_la_teor%C3%ADa_del_entre_nami.html?id=JArJAAAACAAJ&redir_esc=y).
- Vaca, M.; Gómez, N.; y Col. (2017). Estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor: rango etario vs actividad física. *Revista cubana Invest Bioméd* vol.36 no 4. pág. 28-54.
- Valarezo, J. (2018). Programa de ejercicios físicos terapéutico para adultos mayores como proceso de inclusión social con la familia en el cantón Machala, revista *Carrera de ciencias de la educación*. Vol. 23, pág. 19.
- Vidarte Claros, JA.; Quintero Cruz, MV.; Herazo Beltrán, Y. (2012). Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Hacia promoc. Salud*; 17(2). ISSN 0121-7577.
- Whitehurst, MA.; Johnson, BL.; Parker, CM.; Brown, LE.; Ford, AM. (2005) The benefits of a functional exercise circuit for older adults. *Journal of Strength & Conditioning Research*; 19(3):647-51. doi: <http://dx.doi.org/10.1519/00124278-20050800000027>.

## ANEXOS

### **Anexo 1: Consentimiento Informado**

Fecha:

He sido informado de:

El objetivo de la investigación para la cual voy a participar.

- Que acepto voluntariamente participar en el estudio. Que se tratarán todos los datos con la confidencialidad y anonimato correspondientes.
- He leído y entendido la información, por ello acepto voluntariamente participar en este estudio.

Con ello la **Universidad Abierta Interamericana (UAI)** como organismo público de investigación te agradece tu participación en la investigación, contribuyendo a la calidad de la misma y a su desarrollo. Fomentando con ello la actividad investigadora, así como favorecer la difusión y transferencia de conocimientos generados a la sociedad.

Por tanto, **ACEPTO VOLUNTARIAMENTE** y en plena conciencia la participación en el estudio.

FIRMA PARTICIPANTE:

FIRMA INVESTIGADOR:

**GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.**

Profesora de Educación Física: Maria Eugenia Grabovsky

Dato de contacto con la investigadora: eugegky@gmail.com



### **Anexo 3: Procedimiento Para Cada Prueba Del Senior Fitness Test (Sft)**

La batería SFT, diseñada por Rikli y Jones, surgió por la necesidad de crear una herramienta que nos permitiese valorar la condición física de los mayores con seguridad, así como de forma práctica (Rikli, 2001).

La normatividad y los criterios de referencia fueron desarrollados para la SFT basándose en un estudio realizado a más de 7.000 mayores independientes de entre 60 a 94 años de edad, de 267 diferentes lugares de Estados Unidos (Rikli, 2001).

A continuación, vamos a realizar una descripción completa de cada uno de los test que componen la batería Senior Fitness Test incluyendo el objetivo, el procedimiento, la puntuación y normas de seguridad. Antes de cada prueba el examinador realizará una demostración de forma para que el adulto mayor pueda comprenderla y en el caso de las pruebas que requieren cierta velocidad debemos mostrarlas con cierto ritmo para que entiendan que ese es el objetivo de la prueba (Rikli, 2001).

**(sentarse y levantarse de una silla). Chair stand test.**

**Objetivo:** Evaluar la fuerza del tren inferior.

**Procedimiento:** El participante comienza sentado en el medio de la silla con la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y los brazos cruzados en el pecho.

Desde esta posición y a la señal de “ya,” el participante deberá levantarse completamente, y volver, a la posición inicial, el mayor número de veces posible durante 30”.

Tenemos que demostrar el ejercicio primero lentamente, para que el participante vea la correcta ejecución del ejercicio, y después, a mayor velocidad para que así, comprenda que el objetivo es hacerlo lo más rápido posible, pero, con unos límites de seguridad. Antes de comenzar el test, el participante realizará el ejercicio uno o dos veces, para asegurarnos que lo realiza correctamente.

**Puntuación:** Número total de veces que “se levanta y se sienta” en la silla durante 30”. Sí al finalizar el ejercicio el participante ha completado la mitad o más, del movimiento (levantarse y sentarse), se contará como completo. Se realiza una sola vez.

**Normas de seguridad:** El respaldo de la silla debe estar apoyado en la pared o que alguien lo sujete de forma estable.

Observar, sí, el participante presenta algún problema de equilibrio. Parar el test de forma inmediata, sí, el participante siente dolor.

### **(Flexiones de brazo). Arm curl test**

**Objetivo:** Evaluar la fuerza del tren superior.

#### **Procedimiento:**

1. El participante comienza sentado en la silla con la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y la parte dominante del cuerpo pegado al borde de la silla.

2. Cogemos el peso con el lado dominante y lo colocamos en posición perpendicular al suelo, con la palma de la mano orientada hacia el cuerpo y el brazo extendido.

3. Desde esta posición levantaremos el peso rotando gradualmente la muñeca (supinación), hasta completar el movimiento de flexión del brazo y quedándose la palma de la mano hacia arriba,

el brazo volverá a la posición inicial realizando un movimiento de extensión completa del brazo, rotando ahora la muñeca hacia el cuerpo.

4. A la señal de “ya” el participante realizará este movimiento de forma completa, el mayor número de veces posible durante 30”.

5. Primero, lo realizaremos lentamente para que el participante vea la correcta ejecución del ejercicio, y después, más rápido para mostrar al participante el ritmo de ejecución.

6. Para una correcta ejecución debemos mover únicamente el antebrazo y mantener fijo el brazo (pegar el codo al cuerpo, nos puede ayudar a mantener esta posición).

**Puntuación:** Número total de veces que “se flexiona y se extiende” el brazo durante 30”. Sí, al finalizar el ejercicio el participante ha completado la mitad o más, del movimiento (flexión y extensión del brazo), se contará como completa. Se realiza una sola vez.

**Normas de seguridad:** Parar el test sí, el participante siente dolor.

#### **(Test de caminar 6 minutos). Minute walk test**

**Objetivo:** Evaluación de la resistencia aeróbica.

**Preparación:** Antes de comenzar la prueba prepararemos el circuito rectangular que tendrá las siguientes medidas: (20 yardas/18,8 m) por (5 yardas/ 4,57m), cada extremo del circuito estará marcado por un cono y cada 5 yardas/ 4,57m lo marcaremos con una línea.

#### **Procedimiento:**

1. Se realizará una vez terminadas todas las pruebas.
2. Saldrán de uno en uno cada 10 segundos.

3. A la señal de “ya” el participante caminará tan rápido como le sea posible durante 6 minutos siguiendo el circuito marcado.

4. Para contar el número de vueltas realizado el examinador dará un palillo al participante por cada vuelta realizada o lo marcará en la hoja de registro (III II)

5. A los 3 y a los 2 minutos se avisará del tiempo que queda para finalizar la prueba para que los participantes regulen su ritmo de prueba.

6. Cuando pasen los 6 minutos el participante se apartará a la derecha y se colocará en la marca más cercana manteniéndose en movimiento elevando lentamente las piernas de forma alternativa.

**Puntuación:** La puntuación se recogerá cuando todos los participantes hayan finalizado la prueba. Cada palillo o marca en la hoja de registro representa una vuelta (50 yardas/45,7m). Para calcular la distancia total recorrida multiplicaremos el número de vueltas por 50 yardas o 45,7m. Se realizará un solo intento el día de la prueba, pero el día anterior todos los participantes practicarán el test para obtener el ritmo de la prueba.

**Normas de seguridad:** Seleccionar un área de superficie lisa y que no deslice. Poner sillas a lo largo del circuito, pero fuera del área de circulación (de la prueba)

### **(2-Minutos marcha). minute step test**

**Objetivo:** Evaluación de la resistencia aeróbica.

**Preparación:** Antes de comenzar la prueba mediremos la altura a la que tiene que subir la rodilla el participante llevando un cordón desde la cresta ilíaca hasta la mitad de la rótula, después lo mantendremos sujeto desde la cresta ilíaca y lo doblaremos por la mitad marcando así un punto

en el medio del muslo que indicará la altura de la rodilla en la marcha. Para visualizar la altura del paso transferiremos la marca del muslo a la pared para que el participante pueda tener una referencia.

**Procedimiento:**

1. A la señal de “ya” el participante comienza a marchar en el sitio el mayor número de veces que le sea posible durante 2 minutos.
2. Aunque las dos rodillas deben llegar a la altura indicada, contabilizaremos el número de veces que la rodilla derecha alcanza la altura fijada.
3. Si el participante no alcanza esta marca le pediremos que reduzca el ritmo para que la prueba sea válida sin detener el tiempo.

**Puntuación:** La puntuación corresponderá al número total de pasos completos (dcha.-izq.) que es capaz de realizar en 2 minutos que será el número de veces que la rodilla derecha alcanza la altura fijada. Se realizará un solo intento el día del test (el día anterior todos los participantes practicarán el test).

**Normas de seguridad:** Aquellos participantes que presenten problemas de equilibrio deberían colocarse cerca de una pared o de una silla para poder apoyarse en caso de pérdida de equilibrio. El examinador supervisará a todos los participantes por si existen signos de esfuerzo excesivo. Al finalizar el test los participantes caminarán despacio durante un minuto.

**(Test de flexión del tronco en silla). Chair-sit and reach-test**

**Objetivo:** Evaluar la flexibilidad del tren inferior (principalmente bíceps femoral)

### **Procedimiento:**

1. El participante se colocará sentado en el borde de la silla (el pliegue entre la parte alta de la pierna y los glúteos debería apoyarse en el borde delantero del asiento).

2. Una pierna estará doblada y con el pie apoyado en el suelo mientras que la otra pierna estará extendida tan recta como sea posible enfrente de la cadera.

3. Con los brazos extendidos las manos juntas y los dedos medios igualados el participante flexionará la cadera lentamente intentando alcanzar los dedos de los pies o sobrepasarlos. 4. Si la pierna extendida comienza a flexionarse el participante volverá hacia la posición inicial hasta que la pierna vuelva a quedar totalmente extendida.

5. El participante deberá mantener la posición al menos por 2 segundos.

6. El participante probará el test con ambas piernas para ver cuál es la mejor de las dos (solo se realizará el test final con la mejor de las dos). El participante realizará un breve calentamiento realizando un par de intentos con la pierna preferida.

**Puntuación:** El participante realizará dos intentos con la pierna preferida y el examinador registrará los dos resultados rodeando el mejor de ellos en la hoja de registro. Se mide la distancia desde la punta de los dedos de las manos hasta la parte alta del zapato. Tocar en la punta del zapato puntuará “Cero” Si los dedos de las manos no llegan a alcanzar el pie se medirá la distancia en valores negativos (-) Si los dedos de las manos sobrepasan el pie se registra la distancia en valores positivos (+).

**Normas de seguridad:** El respaldo de la silla debe estar apoyado en la pared o que alguien lo sujete de forma estable. Recordar al participante que exhale el aire lentamente cuando realiza el

movimiento de flexión El participante nunca debe llegar al punto de dolor. Las personas que padezcan osteoporosis severa o que sientan dolor al realizar este movimiento no deben realizar el test.

**(Test de juntar las manos tras la espalda). Back scratch test**

**Objetivo:** Evaluar la flexibilidad del tren superior (principalmente de hombros).

**Procedimiento:**

1. El participante se colocará de pie con su mano preferida sobre el mismo hombro y con la palma hacia abajo y los dedos extendidos. Desde esta posición llevará la mano hacia la mitad de la espalda tan lejos como sea posible, manteniendo el codo arriba.

2. El otro brazo se colocará en la espalda rodeando la cintura con la palma de la mano hacia arriba y llevándola tan lejos como sea posible, intentando que se toquen los dedos medios de ambas manos.

3. El participante deberá practicar el test para determinar cuál es el mejor lado. Podrá realizarlo dos veces antes de comenzar con el test.

4. Debemos comprobar que los dedos medios de una mano están orientados hacia los de la otra lo mejor posible.

5. El examinador podrá orientar los dedos del participante (sin mover sus manos) para una correcta alineación.

6. Los participantes no podrán cogerse los dedos y tirar de ellos.

**Puntuación:** El participante realizará dos intentos con el mejor lado antes de comenzar con el test y se anotará en la hoja de registro poniendo un círculo en la mejor de ellas. Se mide la

distancia entre la punta de los dedos medianos de las dos manos. Si los dedos solo se tocan puntuará “Cero” Si los dedos de las manos no llegan a tocarse se medirá la distancia en valores negativos (-) Si los dedos de las manos se solapan se registra la distancia en valores positivos (+).

Siempre se mide la distancia desde la punta de los dedos de una mano a la otra independientemente de la alineación detrás de la espalda.

**Normas de seguridad:** Detener el test si el participante siente dolor. Recordar a los participantes que continúen respirando cuando realicen el estiramiento y eviten movimientos bruscos.

#### **(Test de levantarse, caminar y volverse a sentar). foot up-and-go test**

**Objetivo:** Evaluar la agilidad y el equilibrio dinámico.

**Preparación:** Colocar una silla pegada a la pared y un cono a 8 pies (2,44 metros), medido desde la parte posterior del cono hasta el borde anterior de la silla.

#### **Procedimiento:**

1. El participante se sentará en el medio de la silla manteniendo la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y las manos sobre sus muslos. Un pie estará ligeramente adelantado respecto al otro y el tronco inclinado ligeramente hacia delante.

2. A la señal de “ya” el participante se levantará y caminará lo más rápido que le sea posible hasta rodear el cono y volver a sentarse.

3. El tiempo comenzará a contar desde el momento que decimos “ya”, aunque el participante no haya comenzado a moverse.

4. El tiempo parará cuando el participante se siente en la silla.

**Puntuación:** El examinador realizará una demostración de la prueba al participante y el participante lo realizará una vez a modo de prueba. El test se realizará dos veces y el examinador lo registrará marcando con un círculo la mejor puntuación.

**Normas de seguridad:** El examinador se colocará entre el cono y la silla, para ayudar al participante en el caso, que el participante pierda el equilibrio. En las personas más débiles debemos valorar, sí, se levantan y se sientan de forma segura.

#### Anexo 4: Rangos De Normalidad Sft

##### RANGOS DE NORMALIDAD SENIOR FITNESS TEST MUJERES

<i>Edad</i>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>75-79</b>	<b>80-84</b>	<b>85-89</b>	<b>90-94</b>
<i>Levantarse y sentarse de una silla (n° de repeticiones)</i>	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
<i>Flexiones de brazo (n° de repeticiones)</i>	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
<i>Caminar 6 minutos</i>	545-660	600-635	480-615	435-585	385-540	340-510	274-440
<i>2 minutos marcha (pasos)</i>	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72
<i>Flexión del tronco en silla (pulgadas)</i>	(-0.5) – (+5.0)	(-0.5) – (+4.5)	(-1.0) – (+4.0)	(-1.5) – (+3.5)	(-2.0) – (+3.0)	(-2.5) – (+2.5)	(-4.5) – (+1.0)
<i>Juntar las manos tras la espalda (pulgadas)</i>	(-3.0) – (+1.5)	(-3.5) – (+1.5)	(-4.0) – (+1.0)	(-5.0) – (+0.5)	(-5.5) – (+0.0)	(-7.0) – (-1.0)	(-8.0) – (-1.0)
<i>Levantarse, caminar y volverse a sentar (segundos)</i>	6.0 - 4.4	6.4 - 4.8	7.1 - 4.9	7.4 - 5.2	8.7 - 5.7	9.6 - 6.2	11.5 - 7.3

(Rikli y Jones, 2001)