



UNIVERSIDAD CATÓLICA
SILVA HENRÍQUEZ

**FACULTAD DE EDUCACION
ESCUELA DE EDUCACION EN CIENCIAS
DEL MOVIMIENTO Y DEPORTE**

Plan de entrenamiento para la mejora de los parámetros funcionales en mujeres adultas mayores sedentarias, hogar de reposo Mi Hogar, en la comuna de San Miguel

**SEMINARIO PARA OPTAR AL
GRADO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN Y TÍTULO DE
PROFESOR DE EDUCACIÓN
MEDIA EN EDUCACIÓN FÍSICA**

**INTEGRANTES
HERRERA VASQUEZ FABIAN JORDAN
JAU CASTILLO AYLIN MACARENA
OPAZO VIDAL NATALIA VERÓNICA
SAN JUAN BECERRA PAULETTE DE LOS ANGELES
ULLOA CARVAJAL JAVIER IGNACIO
VERA RODRIGUEZ JONATHAN ENRIQUE**

**DIRECTOR DE SEMINARIO
SRA. ELVIRA DEL PILAR PALMA GAJARDO**

SANTIAGO, 2016

Agradecimientos

Primeramente doy gracias a todas las personas que me apoyaron en cada proceso vivido, a mi padre Cesar Herrera A. por el apoyo y ánimos en cada etapa de mi formación profesional universitaria, muchas gracias por creer en mí. Gracias a todas esas personas que me ayudaron a salir adelante en este proceso, a mi universidad por formarme como persona íntegra y profesional y a cada profesor de la institución por ayudarme a convertirme en la persona que soy hoy en día. Agradezco a mi grupo de trabajo de tesis por los momentos vividos, por los aprendizajes que nos llevamos cada uno de esto y por cada esfuerzo que dio cada uno de si mismo lograr llegar hasta donde estamos hoy en día.

“La calidad nunca es un accidente.

Siempre es resultado de un esfuerzo inteligente”

John Ruskin.

Fabián Jordan Herrera Vásquez

En mi vida he tenido la oportunidad de ser guiada constantemente por un grupo de persona, que con esfuerzo y empatía ayudaron a mi formación personal y profesional. Al finalizar este proceso, se ven reflejadas cada una de las capacidades físicas, intelectuales y valóricas que hoy me conforman como un todo.

Agradezco enormemente a mi padre, no solo por las oportunidades académicas que me entrego, buscando la excelencia, sino, también por enseñarme cada día que el esfuerzo y la constancia te llevan a donde tú quieras llegar, sin dejar de lado la honestidad y las buenas intenciones. Enseñándome a ser una persona transparente y sincera con migo misma y con el mundo. A mi madre, por ser la mujer con más carácter y garra que he conocido. Por educarme constantemente y demostrar que ser mujer en este mundo no es una desventaja, al contrario, es lo mejor que me pudo pasar. Me enseñaste a tener actitud, a tener manejo de mi excesiva energía y a nunca dejar de sonreír, que si bien tenemos malos momentos, no podemos dejarnos caer. Gracias por hacerme crecer constantemente, con fuerza, alegría y orgullo. Porque tener padres como ustedes, me impulsa a ser cada día mejor y a nunca quedar satisfecha, siempre querer ir más allá de los límites, sin ponernos fronteras antes las metas que nos proponemos como familia y como personas.

Agradezco a mi familia, a mis hermanas por sonreír cada día a mi lado y a no olvidar porque nos esforzamos tantos. A mi madrina por ayudarme y no quedar fuera de este proceso, siempre aportando con su granito de arena en cada momento de mi vida. Y a todas las personas que de alguna u otra forma motivaron mis ganas de querer salir adelante, y ser cada día mejor.

Agradecer a la casa de acogida Mi Hogar que nos recibió con mucho amor y entusiasmo. Cada día que fuimos a intervenir. A los abuelitos, que se enamoraron de nuestra compañía, y no corresponden con grandes abrazos y sonrisas.

Gracias profesora Elvira Palma, por su constancia y respeto entregado día a día, por su lealtad hacia nosotros como alumnos y futuros profesionales, confió en nosotros durante todo el proceso, dándonos seguridad en nuestros conocimientos y en nosotros mismos. Es una gran docente.

A mi grupo tesis por el esfuerzo demostrado en este hermoso proyecto, siendo amigos y compañeros durante estos 5 años, terminamos este proceso en conjunto y con más ganas que nunca.

Y para finalizar, dedico mi esfuerzo entregado en todo este proceso a mis abuelas, Sara Gutiérrez (mi yiya), y Ruby Manriquez (Q.E.P.D) por ser mujeres fuertes, autónomas, y llenas de amor y buenas intenciones. Mujeres que deslumbran belleza y paz interior, siendo fuertes y constantes en sus vidas.

“Por qué un título nos hace profesionales, pero los valores nos hacen personas.”

Aylin Macarena Jau Castillo

Este proceso educativo fue un largo camino por el cual viaje, estuve en otra casa institucional donde conocí a gente increíble que siempre recuerdo, pero que tuve que dejarla atrás para incorporarme a esta universidad la cual me brindo ayuda para terminar mis estudios a tiempo. Conociendo a grandes docentes quienes me enseñaron diversas herramientas para desenvolverme en el mundo profesional que pronto estaré por abordar. Destacando al profesor Patricio Toledo, quien enseña su disciplina con tanto respeto y amor que hace que todos lo que participan en su clase terminen queriendo este deporte, basquetbol. Y nuestra directora de Seminario, Elvira Palma, no tuve el privilegio de que fuera mi profesora en cátedra, pero fue un agrado tenerla como profesora guía, se agradece su calidez humana.

Por supuesto quiero dar las gracias a mi familia; Verónica Vidal, Claudio Opazo y Claudia Opazo Vidal (mamá, papá y hermana respectivamente) por apoyarme en todo este largo proceso educativo, tanto emocional y monetariamente, sobre todo en estas últimas instancias donde llevo mi hija, Amanda Paz, quien me ha dado un nuevo empuje y ganas de seguir adelante con mis planes, dando una nueva visión del futuro. Agradecerle a Dios por darme la linda familia que tengo, que es muy numerosa, quienes me han ayudado en diferentes instancias de mi vida.

Agradecer a este particular grupo de tesis, que durante estos años de universidad nos conocíamos “de saludo” pero nunca tuvimos la oportunidad de trabajar juntos, lo cual se dio de una manera muy grata y natural, apoyándonos y comprendiéndonos en todo momento, buenos y malos, para salir adelante juntos.

“Todo parece imposible hasta que se hace”

Nelson Mandela

Natalia Verónica Opazo Vidal

Quiero dedicar este trabajo al esfuerzo enorme de mis padres y de nuestra familia que fue un camino lleno de dificultades, donde supimos superar unidos como siempre lo hemos sabido hacer. Agradecerles por la paciencia, comprensión, y por siempre apoyarme frente a mis sueños tratando siempre de mostrar el camino correcto para realizarme, más que nada como persona humilde, esforzada y luchadora, recalcando siempre mis virtudes pero sin dejar de lado la autocrítica para tratar de ser mejor que cualquiera en lo que quisiera desarrollarme en esta vida o en las siguientes, ya que nunca se termina de aprender.

Agradecer profundamente a mi compañero de vida, quien fue mi partner en todo mi proceso universitario desde mis inicios hasta ahora, que a pesar de las dificultades que pudimos enfrentar seguimos más unidos que nunca tomados de la mano para enfrentar el mundo que nos espera con ansias allá afuera, gracias por el apoyo incondicional en los momentos de debilidad y la eterna paciencia en todos los momentos de nuestra vida juntos.

Por último al equipo de trabajo que me tocó, a cada uno de mis compañeros y los profesores que nos pusieron en el camino para enfrentar esta difícil tarea, recalcando la buena onda las infaltables e innumerables tallas, sin más que decir, todo pasa por algo y el camino ya está escrito, Gracias totales.

“Pies, ¿para que los quiero si tengo alas para volar?”

Frida Kahlo

Paulette de los Ángeles San Juan Becerra

Para dar inicio quiero agradecer a Dios por siempre cuidarme, guiarme, alentarme y darme la oportunidad de poder, vivir y experimentar todo este proceso del cual estoy muy orgulloso y satisfecho de la experiencia obtenida y el poder concluir mis objetivos propuestos en esta primera etapa de mi vida.

Agradecer a la universidad por darme un lugar, un espacio para poder desarrollar capacidades y cualidades que las personas necesitan para ejercer de manera plena y feliz, agradezco a los profesores que se encargaron de darme herramientas para crecer tanto el físico, cognitivo y espiritual, en especial a nuestra directora de tesis Elvira Palma y el profesor Juan Maureira que nos acompañaron a lo largo de este segundo semestre del año 2016, sin duda ellos fueron nuestros más fuertes potenciales y guías a lo largo de nuestro estudio. Por otro lado agradecer a mi grupo de tesis, por la unión innata que se logró en todo este período y por el aporte de cada uno de ellos para que todo esto fuera posible.

A mi familia que siempre han creído en mí, quisiera dedicar esta investigación especialmente a mi abuela Gladys Harris Hogdson y a mi madre Mónica Carvajal Harris por criarme, educarme y entregarme los valores que he mantenido a lo largo de mi vida además ambas son mis pilares fundamentales y reflejo de quien soy hoy en día y por último agradecer a mi pareja Daniela Duarte que me ha acompañado en este proceso con empatía y cariño.

“La felicidad se alcanza cuando lo que uno piensa, lo que uno dice y lo que uno hace, están en armonía”

Mahatma Gandhi

Javier Ignacio Ulloa Carvajal

Primero que todo quiero agradecer a mi familia por el apoyo entregado durante toda mi formación académica, siempre fomentando la importancia de estudiar para salir adelante en la vida, de misma manera entregándome valores y metas a alcanzar. A mi padre Enrique Vera Osorio por el apoyo tanto económico como personal, enseñándome lo importancia que es cuidar el trabajo y la responsabilidad profesional que se debe tener, fue un gran ejemplo. A mi madre María Verónica Rodríguez Parra que en paz descansa le entrego este logro que ella tanto soñó en verme convertido en un profesional y sé que me estará muy orgullosa de haber logrado, le debo mi vida entera y más, si no fuera por ella no sería el hombre que soy.

A mi novia Madeline Hume por haber ayudado en este proceso entregándome la fuerza necesaria en los momentos más difíciles de mi vida y me ayudo a enfocarme en las metas a alcanzar que nada sea imposible. Agradezco a mi grupo de trabajo por el esfuerzo colocado durante un semestre con varias dificultades para todos.

También deseo agradecer a Los formadores que más me marcaron en mi camino Profesional, Profesor Oscar Cartagena, Profesor Orlando Silva, Profesor Álvaro Segueida, Profesor Sergio Hidalgo, Profesor Víctor Reyes, Profesor Álvarez, Profesora Diana Villares, Profesor Kadawa y en especial Profesora Elvira Palma y Profesor Juan Maureira Grandes profesionales, excelente calidad de educación y cualidades que gracias a ellos me han forjado como el profesional de Profesor en Educación Física que soy.

“Valentía no es tener la fuerza para seguir adelante, sino seguir adelante aun cuando no tengas la fuerza para hacerlo”

“Entrena tu mente para ver o bueno en cada situación”

“Una persona Positiva convierte sus problemas en retos, nunca en obstáculos”

Jonathan Enrique Vera Rodríguez

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1:	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	4
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	6
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
1.4 HIPÓTESIS O SUPUESTOS DE INVESTIGACIÓN.	7
1.5 OBJETIVOS	7
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	7
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
CAPÍTULO 2:	8
MARCO TEORICO	8
2.1 ADULTO MAYOR	9
2.2 ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA.	9
2.3 PARÁMETROS FUNCIONALES	10
2.3.1 MARCHA	11
2.3.1.1 MARCHA EN EL ADULTO MAYOR	12
2.3.2 EQUILIBRIO	13
2.3.2.1 EQUILIBRIO EN EL ADULTO MAYOR	13
2.4 CALIDAD DE VIDA	14
2.5 ENVEJECIMIENTO	15
2.5.1 ENVEJECIMIENTO EN MUJERES	17
2.5.2 ENVEJECIENDO MUSCULAR	17
2.5.2.1 DINAPENIA	18
2.5.2.2 SARCOPENIA	18
2.6 SEDENTARISMO	19
2.6.1 SEDENTARISMO EN EL ADULTO MAYOR	20
2.7 FACTORES DE RIESGO	21
2.8 DISMINUCIÓN FUNCIONES CORPORALES	22
2.8.1 FUNCIÓN CARDIOVASCULAR	22
2.8.2 FUNCIÓN RESPIRATORIA	23
2.8.3 FUNCIÓN FISIOLÓGICA	25
2.8.4 FUNCIÓN MUSCULAR	25
2.9 TIPOS DE FUERZA	26
2.9.1 FUERZA MÁXIMA	26
2.9.2 FUERZA RESISTENCIA	27
2.9.3.1 FUERZA RÁPIDA	27
2.9.3.2 FUERZA EXPLOSIVA	27
2.10 ENTRENAMIENTO	28

2.10.1 ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA	29
2.10.2 ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN EL ADULTO MAYOR	30
CAPÍTULO 3:	31
MARCO METODOLÓGICO	31
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.3 POBLACIÓN	32
3.4 MUESTRA	32
3.5 MUESTREO	32
3.6 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES	33
3.7 TÉCNICA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN	33
3.7.1 ANAMNESIS	33
3.7.2 DIAGNÓSTICO MÉDICO	34
3.7.3 TIME UP AND GO TEST	34
3.7.3.1 PROTOCOLO	34
3.7.3.2 VALORACIÓN EN SEGUNDOS	35
3.7.4 TEST DE LOS 30 SEGUNDOS	35
3.7.4.1 PROTOCOLO	35
3.7.4.2 VALORACIÓN	35
3.8 PLAN DE ENTRENAMIENTO	36
3.8.1 GRÁFICO INTENSIDAD-VOLUMEN	37
3.8.2 PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO	37
3.8.3 SESIONES DE ENTRENAMIENTO	38
3.8.4 CUANTIFICACIÓN DE INTENSIDAD Y VOLUMEN.	39
CAPÍTULO 4:	41
ANÁLISIS DE DATOS	41
4.1 ANÁLISIS DE DATOS.	42
4.1.1 TEST TIME UP AND GO (TUG)	42
4.1.1.1 TEST ESTUDIO COMPARATIVO TEST “TIMED UP AND GO”	43
4.1.1.2 RESULTADOS	43
4.1.2 TEST 30 SEGUNDOS (CHAIR STAND)	44
4.1.2.1 .ESTUDIO COMPARATIVO TEST 30 SEGUNDOS (CHAIR STAND)	45
4.1.2.2 RESULTADOS	45
5.1 LIMITACIONES	47
5.3 CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXO 1	52
Anamnesis	52
ANEXO 2	53
Carta de Solicitud al Médico y Diagnostico Medico	53

ANEXO 3		55
	Planificaciones semanas previas a la intervención	55
ANEXO 4		57
	Carta y Validación del Plan de Entrenamiento	57
ANEXO 5		58
	Grafico representativo de Intensidad y Volumen	58
ANEXO 6		59
	Sesiones de entrenamiento	59

RESUMEN

El propósito de este estudio es mejorar los parámetros funcionales de los adultos mayores, del hogar de ancianos "Mi Hogar", ubicados en la comuna de San Miguel, Santiago, Chile. Al transcurrir los años las personas van perdiendo gradualmente los parámetros funcionales, los cuales ayudan a realizar las actividades de la vida diaria de una manera autónoma.

Esta es una investigación cuantitativa de carácter cuasi experimental. Seleccionando una muestra de ocho mujeres adultas mayores, que cumplen con los requisitos de objeto de estudio. Se procede a utilizar el test "TUG" (Timed up and Go) y "30 segundos" (Chair Stand) para la recopilación de información previa y posterior al plan de entrenamiento.

Mediante un análisis de datos comparativo entre ambos test se dio a conocer que el test TUG (Timed up and Go) tiene menor significancia que el test 30 segundo (Chair Stand) con respecto al plan de entrenamiento propuesto, indicando una mejora en los parámetros funcionales.

Palabras clave: adulto mayor, parámetros funcionales, actividades de la vida diaria.

ABSTRACT

The purpose of this study is to improve the functional parameters of elderly adults from the assisted living facility "Mi Hogar" located in the San Miguel neighborhood of Santiago, Chile. As adults age, a gradual loss of physical capabilities occur, inhibiting their ability to perform everyday tasks independently.

This investigation was conducted through quasi-experimental and quantitative analysis. Eight women from Mi Hogar were selected that fit the demographic requirements outlined by the study. In order to evaluate their functional parameters before and following the proposed training plan, the study group performed the TUG (Timed Up and Go) and the 30 Second Chair Stand tests. Through the analysis of the data produced by both tests, the experiment

shows that, when compared, the TUG test produces less significant results than the 30 Second Up and Go test with regard to the proposed training plan. Therefore, the 30 Second Up and Go more significantly improved the functional parameters for those considered in the study group.

Keywords: elderly adults, functional parameters, ability to perform everyday.

INTRODUCCIÓN

El deterioro con la edad de la función muscular, es uno de los principales factores que influyen la disminución de la capacidad de vida independiente de las personas adulto mayor, de las cuales en el presente estudio nos enfocaremos en la mejora de los parámetros funcionales de las actividades de la vida diaria, donde el actor principal es la fuerza; según diversos estudios relacionados con la pérdida de dicha capacidad en la población del adulto mayor, se refiere a que la falta de entrenamiento y/o actividad física, afectan directamente a la disminución de la masa muscular, que por ende influyen en esta capacidad.

Los adultos mayores, más de 65 años, son una población que va en aumento, en Chile el 16,7% de la población del país es adulto mayor, siendo el 57% de ellos mujeres (SENAMA, 2013). Al iniciar la tercera edad comienzan a vivir una vida sin exigencias laborales, más relajados y con más disposición de su tiempo libre.

En el presente estudio intenta a través de un plan de entrenamiento mejorar lo parámetros funcionales orientado a la mejora de la fuerza, adaptado sus capacidades y limitaciones con respecto a los sujetos de la muestra.

A continuación presentamos los capítulos incluidos en el estudio.

Capítulo I Planteamiento del Problema: en este capítulo se hace referencia a los antecedentes del problema, pregunta de investigación, problema de investigación, hipótesis, culminando con los objetivos generales y específicos.

Capítulo II Marco Teórico: este capítulo se dará a conocer los conceptos claves, utilizados en el estudio con los referentes teóricos sustentables para avalar la investigación

Capítulo III Marco Metodológico: da cuenta del tipo de investigación, diseño de investigación, población, muestra, muestreo, variables y técnicas de recogida de información. Por otro lado dentro de este punto se incluye el

protocolo de cada test, plan de entrenamiento, periodización del entrenamiento con sus respectivas interpretaciones del esfuerzo percibido.

Capítulo IV Análisis de Datos: Mediante el software calculador, Gradphad se analizan e interpretan los resultados con sus respectivos gráficos y tablas.

Capítulo V Conclusión: se presenta un debate y análisis de estudio del proyecto de investigación.

CAPÍTULO 1:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes del problema

El presente estudio va enfocado al mejoramiento de los parámetros funcionales en mujeres adultas mayores, sedentarias, cuyas edades fluctúan entre 80 a 95 años, para averiguar si existen cambios en sus actividades de la vida diaria.

Con respecto a los antecedentes que se presentan en relación al tema de investigación se basan en la calidad de vida que tiene hoy en día la población femenina sedentaria adulta mayor. En el cual acontece un desgaste de los parámetros funcionales, la pérdida de la fuerza es uno de los mayores conflictos que se ve en el adulto mayor y se ve reflejado en tareas diarias como caminar, levantarse y sentarse, subir escaleras, agarrar, atrapar, etc. Un aspecto a considerar en adulto mayor son las caídas, que son accidentes producidos por la pérdida de fuerza muscular, específicamente en el tren inferior del cuerpo.

Hay una necesidad urgente de generar un nuevo conocimiento con el fin de obtener evidencia suficiente e integrar intervenciones efectivas para la prevención de caídas en los adultos mayores. A nivel mundial, las caídas son la segunda causa de muerte por lesiones accidentales (no intencionadas). Se calcula que anualmente mueren en todo el mundo unas 424.000 personas debido a caídas y más del 80% de esas muertes se registran en países de bajos y medianos ingresos. Cada año se producen alrededor de 37.3 millones de caídas, cuya gravedad requiere atención médica. Los mayores de 65 años son quienes sufren caídas mortales. (Izquierdo)

Dentro de los elementos que se ven involucrados en las caídas está directamente asociado con alteraciones en la regulación de la postura. La relación que tiene ésta con respecto a la gravedad es importante para mantener el equilibrio postural, que puede definirse como el estado en que todas las fuerzas actúan sobre el cuerpo y que están equilibradas de tal forma que éste mantiene la posición deseada (equilibrio estático), o es capaz

de avanzar según un movimiento deseado sin perder el equilibrio (equilibrio dinámico); la suma de sus fuerzas ejercidas y de sus momentos es cero. La forma en que el sistema nervioso regula el aparato locomotor para asegurar el control postural de la bipedestación, exige la producción y coordinación de un conjunto de fuerzas que permiten a su vez, controlar la posición del cuerpo en el espacio y son: la alineación del cuerpo, el tono muscular y postural. Esta pérdida del control postural se ve afectado por la inactividad física, más conocido como sedentarismo.

La definición de sedentarismo, se extrae e interpreta de acuerdo a lo que dice la Organización Mundial de la Salud (OMS), en donde menciona que el sedentarismo es el estado en el cual los movimientos son reducidos al mínimo y el gasto energético es próximo al reposo, en este estudio se guiará por lo propuesto por esta entidad para reconocer si las mujeres podrán ser sometidas al entrenamiento propuesto, en donde menciona que una persona no es sedentaria si realiza como mínimo 30 minutos de actividad física 5 veces a la semana, es decir, que las mujeres abordadas en esta investigación no cumplen con lo propuesto por esta institución e incluso a niveles que no alcancen a realizar ejercicios 1 vez por semana.

Es importante mencionar que de acuerdo a la OMS la inactividad física ocupa el cuarto lugar entre los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial, además es un principal factor de riesgo para padecer enfermedades no transmisibles, ya sea enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes, entre otras enfermedades. Es una realidad que la actividad física es un tema que está muy vigente y que cada vez aumenta más por sus diferentes propuestas y su accesibilidad, es en donde se desea mediante un entrenamiento de fuerza mejorar un punto de inflexión que aqueja al adulto mayor sedentario.

A su vez, existe el conocimiento que con el paso del tiempo las capacidades físicas se deterioran sino se entrenan, la fuerza se ve claramente afectada

con el paso de los años, donde uno de los puntos más desfavorables que se produce en el sedentarismo es la sarcopenia y dinapenia. La sarcopenia fue definida por primera vez en 1989 por Irwin H. Rosenberg como la pérdida involuntaria de masa y fuerza muscular asociado a la edad, no fue hasta el año 2010 cuando el European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), que incluía representantes de la Sociedad Europea de Medicina Geriátrica, de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo, de la Asociación Internacional de Gerontología y Geriatria-Región Europea y de la Asociación Internacional de Nutrición y Envejecimiento, que por consenso, llegó a definir a la sarcopenia como un síndrome caracterizado por una progresiva y generalizada pérdida de masa y fuerza muscular esquelética con riesgo de resultados negativos como discapacidad física, peor calidad de vida y pudiendo llegar a la muerte de las personas que posean esta enfermedad. Respecto a la dinapenia, que consta en la pérdida de fuerza y rendimiento físico asociada a la edad, o la pérdida funcional de la capacidad para generar fuerza en las personas de edad avanzada, ya sea por motivos morfológicos (sarcopenia) o neuronales que afectará al rendimiento funcional de las actividades cotidianas. Causal que se ve reflejada directamente con el adulto mayor y que debe ser investigada, para un mejoramiento de la calidad de vida de las personas mayores.

1.2 Pregunta de investigación

¿De qué manera un plan de entrenamiento de 18 sesiones mejora los parámetros funcionales de la vida diaria en mujeres adultas mayores sedentarias cuyas edades fluctúan entre 80 a 95 años?

1.3 Problema de investigación

Dentro de todos los factores que implican el deterioro de la calidad de vida del adulto mayor se puede observar el sedentarismo, la falta de motivación y

la poca estimulación en mujeres adultas mayores. Se dará a conocer como un plan de entrenamiento ayuda a mejorar los parámetros funcionales que ayudan a las actividades de la vida diaria.

1.4 Hipótesis o Supuestos de investigación.

Mejorar los resultados de ambos test aplicados, posterior a la implementación del plan de entrenamiento.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Diseñar un plan de entrenamiento orientado a la mejora de los parámetros funcionales en mujeres adultas mayores sedentarias, cuyas edades fluctúan entre 80 a 95 años.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Aplicar un plan de entrenamiento orientado a la mejora de los parámetros funcionales en mujeres adultas mayores sedentarias, cuyas edades fluctúan entre 80 a 95 años.
- Implementar el plan de entrenamiento de 18 sesiones para la mejora de los parámetros funcionales de la vida diaria.
- Analizar los resultados aplicados para la mejora de parámetros funcionales a través de los test Timed Up and Go y test Chair Stand, realizando un test inicial y final.

CAPÍTULO 2:

MARCO TEORICO

2.1 Adulto Mayor

Según la Organización Mundial de la Salud las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada, de 75 a 90 años viejas o ancianas, y las que sobrepasan los 90 años se les denomina grandes viejos o grandes longevos. A todo individuo mayor de 60 años se le llamará de forma indistinta persona de la tercera edad.

La tercera edad se refiere al adulto mayor, es decir mujeres que superan los 60 años y varones mayores de 65, que en Chile son aproximadamente un millón setecientas mil personas. Incluso se está estudiando el uso del término cuarta edad para aquellos mayores de 85 años que son un grupo cada vez más considerable. La tercera edad es una etapa evolutiva del ser humano que tiene varias dimensiones. Es un fenómeno biológico porque afecta la salud física y mental. (Clínica Santa María - Tercera Edad)

Al afectar la salud física de los adultos mayores se puede apreciar que ellos van modificando su quehacer diario, realizando menos actividades cotidianas y en algunos casos necesitando ayuda de terceras personas para poder realizar lo que ellos quieren. Lo ideal sería que ellos se mantuvieran activos sin importar la edad, sexo o condición física.

2.2 Actividades de la Vida Diaria.

Dentro de las actividades de la vida diaria, para Horgas, Wilms y Baltes (1998) diferencia tres tipos de actividades de la vida diaria (AVD)

Actividades básicas de la vida diaria (ABVD), que se refieren al mantenimiento personal en términos de supervivencia física.

Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), que se refieren a mantenimiento personal en términos de supervivencia cultural.

Trabajo, actividades de ocio y actividades sociales, que aluden a actividades comunitarias y auto enriquecedoras.

Las AVD son un elemento clave para medir la calidad de vida y el estatus

funcional en los adultos mayores (Acosta, 2009) y se refieren a un conjunto de tareas cotidianas comunes que se necesitan para el auto cuidado personal y una vida independiente (Wiener, Hanley, Clark y Van Nostrand, 1990). En el caso de la valoración de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), las cuales están altamente correlacionadas con funciones y coordinación motoras (Cahn-Weiner, Tomaszewski, Julian y cols., 2007), el ejemplo clásico es el Índice de Katz de Independencia en Actividades de la Vida Diaria (Katz, Ford, Moskowitz, Jackson y Jaffe, 1963), que mide la independencia de los adultos mayores en la alimentación, continencia, movilidad, uso del excusado, vestido y aseo corporal.

Así como los adultos mayores necesitan realizar sus tareas cotidianas de manera autónoma, se debe partir por la base de que se puedan desplazar, alimentar y valer por sí mismos, con tareas básicas como vestirse, comer, ir al baño, entre otras. Una de la forma que ellos puedan estar vigentes en su propio auto cuidado es que sean personas activas físicamente en relación a sus parámetros funcionales, como por ejemplo la marcha y el equilibrio.

2.3 Parámetros Funcionales

Un artículo realizado en la ciudad de Valdivia, relacionando los parámetros funcionales con la velocidad de la marcha muestra que los adultos mayores chilenos exhiben características que los predisponen a la disminución de su capacidad funcional, dado que más del 90 % de ellos son sedentarios y más del 80 % tiene un riesgo cardiovascular elevado.

Diferentes investigaciones sobre la influencia de los componentes de la función física (rendimiento muscular, capacidad aeróbica, flexibilidad, coordinación, estabilidad o equilibrio) en la velocidad de la marcha en adultos mayores.

Dentro de los parámetros funcionales que se encuentran en las AVD del adulto mayor se encuentran situaciones que involucran en la vida diaria tales

como pararse, sentarse, agarrar, lanzar entre otros.

Por otro lado, un estudio realizado en la ciudad Navarra plantea que las personas de 75 años presentan una disminución de la resistencia aeróbica (45%), de la fuerza de agarre de las manos (40%), de la fuerza de las piernas (70%), de la movilidad articular (50%) y de la coordinación neuromuscular (90%), dando a conocer que toda esta pérdida en los parámetros funcionales afecta de manera directa en las actividades de la vida diaria. (Christopher Rybertt, Silvia Cuevas, Ximena Winkler, Pamela Lavados, Sergio Martínez).

2.3.1 Marcha

Se define como una serie de movimientos alternantes y rítmicos de las extremidades y del tronco que determinan un desplazamiento del centro de gravedad hacia adelante.

El ciclo de la marcha se inicia cuando el talón contacta con el suelo y termina con el siguiente contacto con el suelo del mismo pie. Las dos fases del ciclo son la de apoyo y la fase de balanceo. Una pierna está en fase de apoyo cuando se encuentra en contacto con el suelo y está en fase de balanceo cuando no contacta con el suelo. Existe un momento en que ambos pies están en contacto con el suelo denominado fase de doble apoyo.

Aspectos del paso, desplazamientos del centro de gravedad y movimientos articulares:

- Longitud del paso: es la distancia entre los puntos de contacto de un pie y el otro pie
- Amplitud de base: la distancia entre ambos pies representa la medida de la base de sustentación
- Altura del paso: evita el arrastre de los pies.

- Cadencia o ritmo del paso: se relaciona con la longitud del paso y representa habitualmente el ritmo más eficiente para ahorrar energía en ese individuo particular y según su estructura corporal.
- Velocidad
- Oscilación vertical del centro de gravedad: la marcha normal el centro de gravedad se mueve hacia arriba y hacia abajo
- Desplazamiento lateral: cuando el peso se transfiere de una pierna a otra, hay una desviación de la pelvis y del tronco hacia el lado en que se apoya el peso del cuerpo.
- Movimiento articular: rodilla, tobillo y pelvis. (A. L. C., 2010)

La marcha, su principal función es el desplazamiento del cuerpo de un lugar a otro. Para que esto se pueda realizar se ejercen fuerzas musculares y de gravedad que permiten que esto suceda.

Las variaciones de longitud del paso, amplitud de base, altura del paso, ritmo del paso, velocidad, oscilación vertical del centro de gravedad, desplazamiento lateral, movimiento articular pueden variar por la estatura de cada persona, por el desgaste articular, musculatura y fisiología de cada individuo, y va variando cada vez más con el paso de los años, por lo que una persona adulta mayor posee todos estos parámetros de una manera diferente al ir caminando.

2.3.1.1 Marcha en el Adulto Mayor

Se caracteriza por una postura del cuerpo con proyección anterior de la cabeza, flexión del tronco, caderas y rodillas. Las extremidades inferiores tienden a realizar un menor balanceo. (A. L. C., 2010)

Los cambios estructurales en el aparato locomotor: estatura, acortamiento de la columna vertebral por estrechamiento del disco, cifosis. Huesos, pérdida universal de la masa ósea. Articulaciones, disminución de la elasticidad

articular. Músculos, disminución del número de células musculares, aumento del contenido de grasa muscular.

Dentro de lo que nos compete, estos cambios provocan una pérdida de fuerza muscular progresiva y disminución de la eficacia mecánica del musculo. (Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia, 2012)

La marcha y equilibrio postural son factores determinantes en la calidad de vida de los adultos mayores, para realizar una vida cotidiana de mejor forma es necesario mejorar estos puntos de inflexión que se presentan a medida que va aumentando la edad de las personas, de esta manera se podrá prevenir un desgaste mayor en el adulto mayor y aportar a mejorar su vida diaria.

2.3.2 Equilibrio

Se define como el estado en que todas las fuerzas actúan sobre el cuerpo y que están equilibradas de tal forma que este mantiene la posición deseada o es capaz de avanzar según un movimiento deseado sin perder el equilibrio.

El aparato locomotor para asegurar el control postural de la bipedestación, exige la producción y coordinación de un conjunto de fuerzas que permiten a su vez, controlar la posición del cuerpo en el espacio y son: la alineación del cuerpo, el tono muscular y postural.

Con el transcurso de los años el cuerpo va perdiendo fuerza, por lo que al ser anciano o adulto mayor (hablando personas sobre los 60-65 años de edad) comienzan a poseer una mayor dificultad para mantener el equilibrio.

2.3.2.1 Equilibrio en el Adulto Mayor

El andar o caminar es un proceso que va perdiendo su “facilidad” con los años, por la pérdida de fuerza muscular, por los diferentes cambios posturales que se van adquiriendo y la disminución de masa muscular. A su vez los movimientos son más torpes, lentos y sin la fuerza necesaria para

mantenerse de pie o andando por su propia cuenta lo que requiere (no en todos los casos) de un aparato que los ayude a desplazarse.

- Disminución de la velocidad de respuesta de los músculos flexores de cadera con alteración del balance durante la marcha
- Tiempo de latencia, disminución del tiempo de respuesta que tarda en responder un músculo a un estímulo dado y una alteración en la “secuencia” de la contracción muscular. (Esteban Cruz, 2014)

Con la pérdida del control en el aparato locomotor se va perdiendo la autonomía, esto se debe al envejecimiento que el cuerpo va sufriendo con los cambios físicos y el paso de los años.

Con todas estas alteraciones que se producen en los parámetros funcionales locomotores, las personas comienzan a perder su calidad de vida ideal, pudiendo llegar a depender de terceras personas para que puedan estar en buenas condiciones de vida. Lo que sería ideal es que ellos siempre puedan estar en su mejor estado de salud, para poder mantener su calidad de vida.

2.4 Calidad de Vida

Es posible entender el concepto de calidad de vida desde un nivel macro y un nivel micro. Cuando nos referimos a calidad de vida desde un nivel macro nos referimos a la experiencia de una persona en una comunidad, sociedad o región, teniendo en cuenta la toma de decisiones a nivel político, asociaciones o de grupo de civiles para generar cambios, como por ejemplo, promoviendo actitudes para el aprendizaje permanente. Al referirse a calidad de vida desde un nivel micro se refiere a las condiciones de vida en las que está inmersa la persona, como por ejemplo los ingresos, la salud de la persona o el nivel de seguridad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) dentro del Quality of Life Group (WHO 1997), define la calidad de vida como “la percepción del individuo que

tiene sobre sí mismo, dentro del contexto cultural y de valores en el que vive; en relación con sus objetivos, expectativas, modelos y preocupaciones”.

Según una investigación realizada por Schalock (2000) la calidad de vida se puede definir como “un concepto que refleja las condiciones de vida deseadas por una persona, relacionadas con ocho dimensiones fundamentales de la vida: bienestar emocional, relaciones interpersonales, bienestar material, desarrollo personal, bienestar físico, autodeterminación, inclusión social y derechos”.

En resumidas cuentas, se puede decir que la calidad de vida no es algo que pueda medirse, sino que es un concepto global, con un significado subjetivo y que hace referencia de manera sumativa a diferentes aspectos de la vida de cada persona. (Verdugo, 2001)

Se puede encontrar personas con un nivel de actividad física alto, quienes están constantemente entrenando con un plan de entrenamiento, continuando con un nivel de moderado que les guste esta en movimiento, así como también a personas sin actividad física, que serían personas sedentarias quienes no realizan ningún tipo de actividad física, donde la calidad de vida puede variar notablemente entre estos tres grupos. Pero independientemente en el grupo que se encuentre cada individuo, todos comienzan a envejecer y a sumar años a su vida.

2.5 Envejecimiento

“Debido al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad, la proporción de personas mayores de 60 años está aumentando más rápidamente que cualquier otro grupo de edad en casi todos los países. El envejecimiento de la población puede considerarse un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto para la sociedad, que debe adaptarse a ello para mejorar

al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad”

Continuando con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que (datos estadísticos):

- “La población mundial está envejeciendo rápidamente, entre 2015 y 2050, la proporción de la población mundial con más de 60 años de edad pasará de 900 millones hasta 2000 millones, lo que representa un aumento del 12% al 22%.
- El envejecimiento de la población es más rápido en la actualidad que en años precedentes. Para poner un ejemplo: Francia dispuso de casi 150 años para adaptarse a un incremento del 10% al 20% en la proporción de la población mayor de 60 años, mientras que países como Brasil, China y la India deberán hacerlo en poco más de 20 años”.
- Las condiciones de salud son distintas para cada persona de edad.

El envejecimiento biológico no siempre corresponde con los años. Algunos octogenarios tienen unas facultades físicas y psíquicas que nada tienen que envidiar a las de muchos veinteañeros, mientras que otras personas sufren un deterioro a edades mucho más tempranas. (OMS, 2016)

El aumento de la población adulto mayor irá en aumento en los próximos años, como se mencionó anteriormente las políticas de salud han ido optimizando considerablemente y la calidad de vida para las personas mayores ira mejorando por lo que es importante ir adaptando la sociedad a esta población que aun quiere ser considerada como vigente. También es de considerar que el sexo femenino tiene una longevidad mayor que el masculino, por lo que hace que la población adulta mayor femenina sea mayor a la masculina.

2.5.1 Envejecimiento en Mujeres

En el proceso de transición demográfica, actualmente se considera una cierta heterogeneidad respecto al envejecimiento entre hombres y mujeres. Si bien el factor biológico es un factor diferenciador entre el tipo de envejecimiento que tienen los hombres y las mujeres, se considera que el factor cultural y social tienen mucha importancia en el envejecimiento de la población, las problemáticas tanto en la estructura familiar, la modernización y las nuevas políticas de trabajo, así como también los roles diferenciados en un sistema han contribuido a la disparidad en las condiciones de vida de las mujeres, colocando a las mujeres aun en desventaja frente a los hombres, ya que aún existen prácticas y roles que contribuyen a que las mujeres aun sean vistas en lo que se refiere al hogar y a cuidados de terceros, generando sobrecargas de trabajo. (Paula Forttes Valdivia, 2009)

Se puede apreciar una diferencia con el paso de los años, entre hombres y mujeres, en el desgaste físico del cuerpo ya que las mujeres durante su vida tienen considerables cambios físicos y hormonales que le implican ir adaptándose constantemente, como por ejemplo la menstruación, cuando quedan embarazadas, el dar a luz. Si bien es algo sumamente natural, el cuerpo se ve modificado y adaptado para esta serie de cambios que a largo plazo podría llegar a cobrar ciertas desventajas a nivel muscular y articular.

2.5.2 Envejeciendo Muscular

El músculo esquelético sufre importantes cambios en relación a la edad. Disminuye su masa, es infiltrado con grasa y tejido conectivo hay una disminución especialmente significativa de las fibras tipo II.

Se ha planteado también que la misma reducción de la masa muscular participaría de la génesis, asociada a la reducción de las fibras musculares u a la denervación de las unidades motoras, las que son re-inervadas por neuronas más lentas. (Cols)

2.5.2.1 Dinapenia

Se refiere específicamente a la pérdida de fuerza y rendimiento físico asociada con la edad, o la pérdida funcional de la capacidad para generar la fuerza en las personas de edad avanzada, ya sea por motivos morfológicos (sarcopenia) o neuronales y que afectara al rendimiento funcional de las actividades cotidianas. (Clark BC, Sarcopenia ≠dynapenia, 2008)

Con el paso de los años, las personas van sumando enfermedades físicas, las cuales se ven afectadas en las actividades cotidianas que se ven imposibilitadas realizarlas con normalidad, otra de estas enfermedades es la sarcopenia que se ve afectada la masa muscular en términos sencillos, se va desgastando el musculo.

2.5.2.2 Sarcopenia

El término fue creado en 1989 por Irwin Rosenberg (del griego “sarx” musculo y “penia” perdida). La sarcopenia es el proceso que se caracteriza por la pérdida de masa y fuerza muscular que avanza con la edad, teniendo resultados desfavorables para los adultos mayores. El avance de esta pérdida de masa muscular y pérdida de fuerza trae consigo consecuencias clínicas, alguno de sus factores son la baja actividad física, mala alimentación, que hacen que la perdida sea más rápida. Es una de las cuatro razones de la pérdida de masa muscular, también podemos encontrar la anorexia, deshidratación, y la caquexia (Von Haehling, 2010).

“European Working Group on Sarcopenia in Older People” (2010) la sarcopenia fue definida como un “síndrome caracterizado por una pérdida progresiva y generalizada de la masa muscular esquelética y la fuerza con un aumento del riesgo a sufrir resultados adversos, tales como la discapacidad física, la mala calidad de la vida y la muerte” (Cruz-Jentof,2010).

La sarcopenia acompaña a las personas durante su vejez, lo que va produciendo una discapacidad física al anciano, conllevándolo a tener una calidad de vida deficiente. El riesgo de discapacidad aumenta de 3 a 4 veces, independiente de la edad, sexo, obesidad, raza, estatus socioeconómico, etc.

La mejor manera de prevenir o revertir la sarcopenia es sin duda alguna la actividad física y más concretamente los ejercicios de potenciación muscular, fuerza ([Art. Consecuencias Clínicas de la Sarcopenia](#)). Está comprobado que los adultos que llevan un estilo de vida más activo físicamente son más longevos y tienen una mejor calidad de vida.

2.6 Sedentarismo

Se entiende por sedentarismo aquel estilo de vida que se caracteriza por la permanencia en un lugar más o menos definido como espacio de hábitat, el desarrollo del sedentarismo tiene que ver básicamente con alcanzar determinadas condiciones de vida que le han permitido al ser humano llevar a cabo una vida más tranquila y segura al no estar dependiendo permanentemente de los recursos disponibles a su alrededor” (OMS, 2010).

De este modo el estilo de vida que tenemos hoy en día no nos ayuda a evitar el sedentarismo que es catalogado como una enfermedad o un virus que va en aumento cada vez más debido a la tecnología que nos está consumiendo con sus comodidades y avances nos genera un ritmo de vida donde no tenemos el tiempo para realizar lo que realmente necesitamos, todo esto llevado a la realidad en la cual estamos trabajando en este proyecto.

“Menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana. Se considera que una persona es sedentaria cuando su gasto semanal en actividad física no supera las 2000 calorías. También lo es aquella que sólo efectúa una actividad semanal de forma no repetitiva por lo cual las estructuras y funciones de nuestro organismo no se ejercitan y

estimulan al menos cada dos días, como requieren”. (Sedentarismo y salud, 2011)

Estos requisitos son necesarios para lograr un estilo de vida más saludable, tomando de la mano la salud que mejora irremediablemente cambiando las actividades o dejando tiempo para preocuparse por el bienestar de cada uno, claramente es importante identificarlos y evaluar la vida en la que estamos inmersos hoy.

“Al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. Esto se debe en parte a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas. El aumento del uso de los medios de transporte “pasivos” también ha reducido la actividad física.”

(OMS, 2016)

Sin embargo, el estilo de vida que llevamos hoy nos juega en contra con el poco tiempo que tenemos para realizar actividades que son útiles para nuestro bien estar, donde la actividad física juega un papel muy importante, ya que es el motor de nuestra salud en el aspecto físico, cognitivo, emocional.

2.6.1 Sedentarismo en el Adulto Mayor

“Los adultos mayores pueden desarrollar la mayoría de las actividades que realizaban cuando eran más jóvenes, pero a menor velocidad. La calidad de las respuestas de los adultos mayores se ve afectada por el factor tiempo y por alteraciones a nivel del centro del equilibrio, esto lleva a que tarden más en adaptarse al ambiente y en tomar decisiones, esto puede exponerlos a caídas.

El sedentarismo puede provocar en el adulto mayor pérdida ósea, lo que también se configura en un factor de riesgo de accidentes y caídas”. (Chile P. U., 2016)

Todos estos factores son causantes de una calidad de vida más riesgosa para el adulto mayor, donde se deja de lado la importancia que tiene la actividad física para no seguir provocando complicaciones a la salud, ya que con los años y el pasar del tiempo puede ir empeorando si se lleva un ritmo de vida sin actividad física.

“Como alternativa a los factores que conllevan a asumir estilos de vida sedentarios, surge las actividades físicas motrices, el adulto mayor presenta varios problemas a resolver: como el biológico, el financiero, las relaciones sociales y el problema lúdico: es un punto importante ya que los individuos no saben cómo ocupar el tiempo libre que antes ocupaban con el trabajo; no saben cómo recrearse, ni que actividades físicas realizar que se convierte en una posibilidad para contrarrestar todos las consecuencias que ello trae implícito.” (Rodríguez, 2016)

Es importante recalcar que el adulto mayor de lo que más goza es de tiempo libre, donde muchas veces no sabe qué hacer con él, por diferentes motivos, y el más común es porque no tiene la energía suficiente para hacer más actividades para mejorar su calidad de vida y sentirse con más vitalidad para enfrentar el día a día que es finalmente su objetivo al final de esto, poder vivir sus últimos años de la mejor manera posible.

2.7 Factores de Riesgo

En el adulto mayor uno de los factores de riesgo que sufren son las caídas, se han documentado varios factores de riesgo relacionados con caídas que se pueden clasificar en dos:

- **Intrínsecos:** se denominan así aquellos factores que predisponen a caídas y que forman parte de las características físicas de un individuo. De éstos,

encontramos factores tanto modificables como no modificables. A su vez dentro de éstos, se incluyen los cambios fisiológicos, las enfermedades agudas y crónicas y el consumo de fármaco.

- Extrínsecos: son también llamados ambientales y se pueden agrupar en aquellos que se encuentran en la vivienda, vía pública y medios de transporte.

Asimismo, se han reportado como causas de caídas en los adultos mayores institucionalizados: debilidad general (31%), peligros ambientales (25%), hipotensión ortostática (16%), enfermedad aguda (5%), alteraciones en la marcha o balance (4%), medicamentos (5%) y desconocidas en el 10% de los casos. También se ha documentado que el 47.2% de los pacientes ancianos dementes presentan caídas, frente al 20.5% que no tienen esta característica.

En otros estudios se han reportado como factores asociados a caídas: el antecedente decaída, alteraciones de la marcha, incapacidad funcional, deterioro cognitivo, consumo de medicación psicotrópica y exceso de actividad física. El sexo femenino y la edad avanzada, también se han referido como predictores de caídas.

En adultos mayores que viven en la comunidad se han descrito como factores predisponentes para caídas; el uso de sedantes, deterioro cognitivo, alteraciones de las extremidades inferiores, presencia del reflejo palmomental, anomalías del equilibrio y la marcha y problemas de los pies.
(Esteban Cruz)

2.8 Disminución Funciones Corporales

2.8.1 Función Cardiovascular

El Riesgo cardiovascular global (RCV) se obtiene a partir de la consideración acerca de la edad, sexo, hábito tabáquico, colesterol HDL, antecedentes de actividad física a lo largo de su vida, Hipertensión Arterial y antecedentes

familiares de eventos cardiovasculares.

El RCV según Framingham se obtiene relacionando edad, colesterol total, hábito tabáquico, colesterol HDL y la presión arterial sistólica.

La definición de riesgo cardiovascular según este mismo autor comprende:

- RCV bajo: < 10% de probabilidad de un evento cardiovascular a 10 años
- RCV Alto: 10-20% de probabilidad de un evento cardiovascular a 10 años
- RCV Muy Alto: > 20% de probabilidad de un evento cardiovascular a 10 años

El Ministerio de Salud utiliza para el Programa de Salud Cardiovascular, tablas de riesgo adaptadas para la población chilena que considera: Riesgo Bajo, Moderado, Alto y Muy Alto. La información obtenida del DEIS, para el año 2012, muestra que de la población adulta mayor bajo control en el Programa Cardiovascular, el 21,8% presentaba RCV Alto y un 20,1% RCV Muy Alto, con diferencias significativas entre hombres y mujeres mayores, en desmedro de los hombres de 65 años y más. (Salud M. d., 2014)

2.8.2 Función Respiratoria

En el sistema respiratorio se nombran cinco factores que producen un envejecimiento gradual y progresivo los cuales son:

- Disminución de presión de retracción elástica del pulmón: ha sido atribuida a cambios en la configuración del colágeno y a la presencia de pseudoelastina. Esta alteración genera un aumento de la distensibilidad pulmonar, que es una característica del pulmón senil y también del llamado “enfisema senil”, en el cual la relación superficie alveolar/volumen alveolar, disminuye sin que se evidencie destrucción de los alvéolos, ya que la relación peso pulmonar/peso corporal se mantiene constante (Oyarzún, 2009)
- Disminución de distensibilidad de la pared torácica: el tórax cambia de forma por la osteoporosis y también por la ocurrencia de aplastamientos

vertebrales (frecuencia estimada en 2,5% y 7,5% en mujeres entre 60 y 80 años) y por fracturas vertebrales parciales detectadas en más de 50% de las mujeres inglesas mayores de 75 años. Por otro lado, la cifosis en diversos grados, afecta hasta 77% de las personas mayores de 75 años.

Los cambios en la distensibilidad del pulmón y del tórax hacen que en un adulto mayor en el momento de la inspiración la fuerza de los músculos inspiratorios deba vencer no sólo la resistencia elástica del pulmón, sino también la resistencia elástica del tórax. (Oyarzún, 2009)

- Disminución de la Fuerza de los músculos respiratorios: los factores propios del músculo que explican este decremento serían la hipoplasia de fibras musculares y la disminución del número de neuronas periféricas, interferencias en el transporte activo del ión calcio en el retículo sarcoplásmico, la disminución de la síntesis de miosina de cadena pesada y la disminución de la generación de ATP mitocondrial. A estos factores musculares se agrega la deformación del tórax “en tonel”, que deja a los músculos inspiratorios en desventaja mecánica. (Oyarzún, 2009)

- Respuesta a la hipoxia y a la hipercapnia: en reposo, se ha descrito la disminución de la respuesta ventilatoria a la hipoxia y a la hipercapnia en adultos mayores. Por su parte, en adultos mayores comparados con jóvenes, la presión de oclusión disminuye en alrededor de 50% en hipoxia y en alrededor de 60% en hipercapnia. (Oyarzún, 2009)

- Disminución de la percepción del aumento de la resistencia de las vías aéreas: los seres humanos al alcanzar la tercera edad disminuirían su percepción de la disnea por obstrucción de las vías aéreas, situación que podría tener interés no sólo en síndromes bronquiales obstructivos, sino también frente a situaciones en que hay trastornos de la deglución que favorecen la aspiración de alimentos.. La mayoría de las publicaciones indican que la depuración mucociliar disminuye en función de la edad. El

epitelio bronquial de los adultos mayores examinado invitro tiene disminuida la frecuencia del batimiento ciliar. (Oyarzún, 2009)

2.8.3 Función Fisiológica

El envejecimiento a través de los años produce un deterioro biológico en el cuerpo. Dicho deterioro se debe a la pérdida de las estructuras y funcionalidades orgánicas, las cuales pueden ser medidas a través de la condición física general o las condiciones físicas en particular.

Algunas de las capacidades físicas que más sufren deterioro con el paso de los años son la fuerza y la flexibilidad, así como también el equilibrio, diversos estudios ponen en evidencia que estos problemas se hacen más evidentes alrededor de los 50 años en mujeres, y entre los 30 a 40 años en los hombres. La fuerza muscular se reduce mayormente en las piernas que en los brazos, provocando distintas limitaciones de la movilidad que están asociados a los índices de mortalidad en personas mayores.

Otra capacidad física que se ve afectada por el envejecimiento es flexibilidad la cual sufre una reducción progresiva, pero no lineal. Cada articulación se ve alterada de forma específica debido a los distintos movimientos de la vida cotidiana, los cuales generan una pérdida, ganancia o mantención de la flexibilidad con el paso de los años.

En los siguientes apartados se pondrán en evidencia los efectos del envejecimiento en las capacidades físicas antes mencionadas.

2.8.4 Función Muscular

Para prolongar la independencia funcional en el adulto mayor, es necesaria la masa muscular adecuada para su estilo de vida. La masa muscular y la fuerza logran su máxima expresión entre los 20 y 40 años de vida, desde entonces se produce una declinación progresiva. (Tanko, 2002). Con la edad el musculo esquelético sufre grandes cambios. Hay disminución de masa muscular, infiltración de grasas y tejido conectivo, sobre todo hay una

disminución de fibras tipo II, de las unidades motoras y de flujo sanguíneo. Todos estos cambios influyen en la capacidad muscular para generar fuerza (Kamel, 2003)

La fuerza explosiva y máxima es necesaria en lo que respecta a las actividades diarias realizadas por los ancianos, como subir escaleras, levantarse de una silla, desplazarse entre otros. Con esta reducción de masa, la capacidad del sistema neuromuscular se ve afectada, aumentando el riesgo de caídas y lesiones, típicas de esta población. (ACSM, 1998, Hakkinen, 1998, Izquierdo, 1999)

En base a estos factores que explican la reducción de la fuerza y masa muscular. Con el paso de los años, afecta directamente a la cantidad y calidad de actividad física diaria del individuo. Provocando que este evite tener actividad física.

Estas funciones se ven disminuidas con el transcurso de los años, cada una se ve afectada de una u otra forma por el deterioro de la fuerza que puede variar según cada función específica.

2.9 Tipos de Fuerza

Las diferentes formas de manifestación de la fuerza se pueden examinar desde la fuerza general (todos los grupos musculares) y la fuerza específica (grupos musculares de un determinado movimiento). (Weineck, 2005)

2.9.1 Fuerza Máxima

Es la máxima fuerza posible que el sistema neuromuscular es capaz de realizar en contracción máxima voluntaria.

Fuerza máxima estática es una fuerza máxima que el sistema neuromuscular ejerce una contracción voluntaria contra una resistencia insuperable; Fuerza máxima dinámica es una fuerza máxima que el sistema neuromuscular ejerce que es capaz de realizar una contracción voluntaria dentro de una

secuencia motora. La fuerza máxima estática es siempre mayor a la fuerza máxima dinámica. (Weineck, 2005)

2.9.2 Fuerza Resistencia

La capacidad del organismo para soportar la fatiga con rendimientos de fuerza prolongados. Los criterios de la resistencia de fuerza son la intensidad del estímulo (en porcentaje de la fuerza de contracción máxima) y el volumen del estímulo (suma de las repeticiones). (Weineck, 2005)

2.9.3.1 Fuerza Rápida

Tiene que ver con la capacidad del sistema neuromuscular para mover el cuerpo, partes de él (piernas, brazos) u objetos (jabalinas, balas, balones) con velocidad máxima. La fuerza rápida se puede presentar en diferentes grados de manifestación en cada extremidad (brazos, piernas). (Weineck, 2005)

2.9.3.2 Fuerza explosiva

Se puede definir como la mayor tensión muscular por unidad de tiempo. Es decir, la capacidad del sistema neuromuscular de producir elevados grados de fuerza en el menor tiempo posible. Se manifiesta en movimientos a cíclicos (saltos, lanzamientos, golpes). Éste tipo de fuerza es el más importante en cuanto a objetivos deportivos y también por sus beneficios fisiológicos. (Weineck, 2005)

La fuerza explosiva es la fuerza se genera mediante grandes grados de fuerza en el menor tiempo posible, donde en el adulto mayor existe una pérdida progresiva de este tipo de fuerza, en la cual le afecta en tareas diarias como levantarse de una silla hasta de afirmarse de un pasamanos, es por ende la fuerza que se trabajara para mejorar la calidad de vida.

2.10 Entrenamiento

Helman (1964), citado por Martin, D. et ál. (2001) define entrenamiento como ejercicio funcional planificado en el ámbito corporal o mental, con la finalidad de obtener un máximo rendimiento individual, para cada deporte. En el mismo cause se recogen otras definiciones como la de Hollmann (1973) lo define como la suma de todos los esfuerzos efectuados en intervalos de tiempo determinados, con el objetivo de un aumento del rendimiento, y responsable de una serie de cambios funcionales y morfológicos del organismo. Finalmente los propios autores definen el concepto como procesos de actividades, dirigido al desarrollo planificado de ciertos estados de rendimiento deportivo y a su exhibición en situaciones de verificación deportiva, especialmente en la actividad competitiva (Martin, 2001).

Desde el plano fisiológico, Rijens (2006) define entrenamiento como la preparación de las capacidades físicas, técnicas, tácticas y psíquicas de atleta por medio de las actividades deportivas. Entrenamiento deportivo es definido como un procedimiento estructurado y planificado (contenido, método, organización) con el que se pretende el desarrollo del rendimiento deportivo, de manera metódica.

Desde un enfoque pedagógico entendemos entrenamiento como la puesta en práctica de una metodología que persigue uno objetivos individuales al objeto de mejorar la salud y la condición física, mediante los procesos de adaptación al esfuerzo. El objetivo planteado puede encaminarnos hacia el rendimiento elitista o hacia la mejora de las condiciones de calidad de vida.

El entrenamiento supone planificar temporalmente el trabajo a realizar, partiendo del nivel inicial del individuo y seleccionando las cualidades físicas que pretendemos desarrollar progresivamente. Para ello la distribución de cargas ha de tener en cuenta la cantidad o volumen de trabajo a realizar y la intensidad del mismo.

Entrenamiento se podría definir como la acción de preparar a un individuo para el deporte. Esta acción debe estar organizada cronológicamente para el logro progresivo del rendimiento, teniendo en cuenta las características individuales de cada sujeto. (Cejuela, Chinchilla, & Perez-Turpin, 2013)

El entrenamiento puede ser segmentado por cada capacidad física básica las cuales son: resistencia, flexibilidad, velocidad y fuerza.

2.10.1 Entrenamiento de la Fuerza

A pesar de la inmensidad de acciones deportivas existentes, todas tienen en común una cosa: consisten en desplazar una carga externa mediante la producción interna de una fuerza superior a dicha carga. Es decir, en todas las acciones deportivas, lo que genera unos determinados valores de velocidad, potencia o fuerza explosiva es la diferencia entre la fuerza producida por una carga externa y la fuerza interna producida por los músculos esqueléticos. Así, todas las manifestaciones de fuerza en el deporte provienen de la interacción entre la fuerza externa e interna, y esto se conoce como Fuerza Aplicada. De esta forma, si la fuerza externa es mayor o igual a la fuerza interna generada por el deportista, el resultado será la producción de fuerza isométrica, es decir, no se conseguirá desplazar la carga. Por el contrario, si la fuerza interna es mayor que la fuerza externa, se producirá un desplazamiento de la carga. Por lo tanto, todas las acciones deportivas (ya sea en competición o en ejercicios de entrenamiento) resultan de la cantidad de fuerza que un deportista aplica ante una determinada carga, independientemente del deporte. (Balsalobre-Fernández & Jimenez-Reyes)

El entrenamiento de la fuerza varía según el rango etario de las personas. Se tiene en consideración el desgaste de la fuerza.

2.10.2 Entrenamiento de la Fuerza en el Adulto Mayor

“Repostaron un incremento en la síntesis de proteínas musculares (~50%) acompañado por ganancias de fuerza en hombres ancianos (65- 75 años). Por último, la actividad física es un factor significativo que contribuye a la sarcopenia asociada con la edad”. (Yarasheski et al., 1995)

“Está bien establecido que los hombres y mujeres que son físicamente menos activos tienen menos masa muscular y una incrementada prevalencia de incapacidad “. (Evans, 2000; Evans and Cyr- Cambell, 1997; Porter et al., 1995; Roubonoff and Hughes, 2000; Vandervoort, 2002.)

El entrenamiento de la fuerza representa actualmente la estrategia terapéutica primaria más recomendada para prevenir y revertir el decline de la masa muscular, fuerza y funcionalidad asociada a la edad (Morley et al., 2014).

CAPÍTULO 3:

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo cuantitativa usando como referencia a Jerry R. Thomas y Jack R. Nelson 2007, quienes proponen en su libro “métodos de investigación”, diferentes tipos y métodos investigativos, donde plantean un texto enfocado en las grandes áreas de la actividad física, siendo una herramienta para los estudiantes que deseen dirigir las investigaciones en dichos estudios.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación corresponde a uno cuasi-experimental, ya que se manipulan dos variables uno de carácter dependiente, donde se entiende como el efecto que produce o se modifica y, por otro lado, está la variable independiente que es donde el investigador tiene la facultad para poder modificar o cambiar. Por otro lado, los sujetos son escogidos de acuerdo a las características en común que reúnan frente a las necesidades de la investigación.

3.3 Población

La población de esta investigación son mujeres adultas mayores sedentarias, cuya edad es entre 80 a 95 años, en casa de reposo “Mi Hogar”, en la comuna de San Miguel.

3.4 Muestra

La muestra es de un total de ocho mujeres autovalentes sedentarias, cuyas edades fluctúan entre 80 a 95 años.

3.5 Muestreo

El método de muestreo seleccionado para el marco metodológico es no probabilístico, ya que la muestra no es seleccionada al azar, por el contrario,

los sujetos son escogidos específicamente para que ayuden a la investigación.

3.6 Operalización de variables

- Dependiente: Efecto que produce o modifica. Fuerza
- Independiente: Modificable a conveniencia del investigador. Plan de entrenamiento.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional
Fuerza	Es una de las cuatro capacidades físicas básicas, que posee cierta tensión a una resistencia para poder vencer un peso, realizado por una acción muscular que puede generar un movimiento o una tensión muscular. (Weineck, 2005)	La fuerza es evaluada mediante dos test iniciales y dos res test al finalizar el plan de entrenamiento.
Plan de entrenamiento	El entrenamiento supone planificar temporalmente el trabajo a realizar, partiendo del nivel inicial del individuo y seleccionando las cualidades físicas que pretendemos desarrollar progresivamente. Para ello la distribución de cargas ha de tener en cuenta la cantidad o volumen de trabajo a realizar y la intensidad del mismo. (Cejuela, Chinchilla, & Perez-Turpin, 2013)	Se realiza un plan de entrenamiento para mejorar la fuerza del individuo aplicada.

TABLA N°1 Operalización de variables

3.7 Técnica de recogida de información

3.7.1 Anamnesis

En primera instancia se utiliza una anamnesis, que es una recopilación de datos, entre ellos médico como, por ejemplo: tratamientos, medicamentos, antecedentes, limitaciones, etc. Donde se recoge un diagnóstico del individuo, reflejando las condiciones en las que está el sujeto en estudio, o algún otro tipo de información necesaria que se debe tomar en cuenta al momento de aplicar un plan de entrenamiento (Anexo 1).

3.7.2 Diagnóstico Médico

En segunda oportunidad se realiza un cuestionario al médico tratante del hogar de ancianos, donde certifica que los sujetos seleccionados están en condiciones favorables para realizar ejercicio, específicamente el plan de entrenamiento (Anexo 2).

3.7.3 Time Up and Go test

Prueba aplicada para evaluar la movilidad de una persona, donde comúnmente se utiliza con la población de edad avanzada, este test utiliza el tiempo que la persona toma para levantarse de una silla, luego caminar tres metros, dar media vuelta, caminar de vuelta a la silla, y finalmente sentarse.

3.7.3.1 Protocolo

La persona puede usar su calzado habitual y puede utilizar cualquier dispositivo de ayuda que normalmente usa.

- El paciente debe sentarse en la silla con la espalda apoyada y los brazos descansando sobre los apoyabrazos.
- Pídele a la persona que se levante de una silla estándar y camine una distancia de tres metros.
- Haga que la persona se dé media vuelta, camine de vuelta a la silla y se siente de nuevo.

El cronometraje comienza cuando la persona comienza a levantarse de la silla, termina cuando regresa a la silla y se sienta.

La persona debe dar un intento de práctica y luego repite 3 intentos. Se promedian los tres ensayos reales.

3.7.3.2 Valoración en Segundos

<10 movilidad independiente

<20 mayormente independiente

20-29 movilidad variable

>20 movilidad reducida

3.7.4 Test de los 30 segundos

Prueba aplicada para la fuerza de las extremidades inferiores, donde la persona debe ubicarse en una silla, en un determinado periodo de tiempo (30 segundos) pararse y sentarse la mayor cantidad de veces que pueda.

3.7.4.1 Protocolo

- Sentarse en la mitad de una silla tamaño estándar (43-44 cm de altura) que se encuentre pegada a la pared.
- Mantener los brazos cruzados y pegados al pecho.
- A la señal de “ya”, habrá que levantarse y volverse a sentar tantas veces como sea posible.
- Antes de efectuar el test, se dejará tiempo de prueba

3.7.4.2 Valoración

80 a 84 años: 9- 14 Repeticiones

85 a 89 años: 8-13 Repeticiones

90 a 94 años: 4-11 Repeticiones

3.8 Plan de entrenamiento

A continuación, se presenta el plan de entrenamiento utilizando un modelo de planificación contemporánea basado en el libro “Planificación del entrenamiento deportivo”; (Manso, Valdivieso, & Caballero, 1996) mostrando sus respectivas características, que contiene la periodización del período de entrenamiento, así como los objetivos de la misma y los elementos que conlleven al desarrollo de ésta periodización.

Durante ocho semanas en el período de desarrollo del plan de entrenamiento, entre el 3 de octubre del 2016 y el 25 de noviembre del 2016, se llevaron a cabo las intervenciones en el grupo experimental del hogar de ancianos que lleva por nombre “Mi hogar”. En primera instancia se comenzó con una familiarización de los ejercicios a realizar en cada sesión, preguntando en cada serie de ejercicios la percepción subjetiva en relación a la dificultad que tiene cada acción, a modo de cuantificar el esfuerzo realizado por cada una, esto tuvo una duración de dos semanas previas a la realización del trabajo específico, explicado como el periodo de preparación para los sujetos en estudio.

El desarrollo de cada actividad y de los días que se asistió durante estas dos semanas previas, se explican a modo de una planificación de clases con los componentes propios de ésta inicio, desarrollo y final. (Anexo 3)

En segunda oportunidad, luego de finalizar con la adaptación de los ejercicios a realizar, se comienza con la aplicación de los test explicados previamente con su correspondiente protocolo, esto se lleva a cabo el día 14 de octubre obteniendo los datos concretos para dar paso al plan de entrenamiento.

Cada intervención de dicho plan tuvo una duración de entre 45 minutos a 1 hora por sesión. Comenzando con los ejercicios de movilidad articular de 5 a 10 minutos de trabajo, dando paso al desarrollo que consiste en una serie de ejercicios físicos clasificados, supervisados y controlados por los profesores a

cargo, con una duración de 35 a 15 minutos dependiendo de la orientación de cada sesión, finalizando con ejercicios de relajación y estiramiento (5 a 10 minutos). La pauta de administración es de tres sesiones semanales, en días alternados lunes, miércoles y viernes.

Profesor validador del instrumento: Juan Maureira, Docente Universidad Católica Silva Henríquez. (Anexo 4)

3.8.1 Gráfico Intensidad-Volumen

En el anexo 5 se presenta el gráfico representativo correspondiente a la interpretación de los porcentajes de intensidad y volumen del trabajo en cada sesión del entrenamiento, así mismo los test y re test aplicados en la intervención, mostrando en la unión de sus puntos los componentes que varían en el plan, que corresponde a uno de carácter lineal, es decir, que no hay curvaturas en el gráfico por ende se observa la unión de los puntos en línea recta, por otro lado se puede ver que también hace referencia a una planificación de carácter progresivo, ya que siempre va en aumento, por medio de esto se evidencia que al final del periodo específico y al inicio del periodo final se genera un quiebre entre los parámetros de variación, ya que se inicia con un alto porcentaje en el volumen y uno bajo en la intensidad, culminando totalmente al revés, demostrando que son inversamente proporcionales. Luego de aplicar el re test se observa un nuevo cruce dando paso al periodo de recuperación bajando los porcentajes al mínimo para conseguir una lógica en el trabajo realizado.

3.8.2 Periodización del entrenamiento

En el siguiente recuadro se observa la planificación del entrenamiento en detalle a nivel más global refiriéndose a un mesociclo compuesto por 4 microciclos, dando a entender las fechas de cada una de las sesiones con sus respectivas numeraciones, con un total de 18. Comenzando en los

meses correspondientes, semanas, fechas, sesiones, periodo en el que se encuentran y por último la etapa de cada uno refiriéndose a la orientación de cada sesión de entrenamiento.

Mes: octubre-noviembre.

Semana: se compone de 6 semanas de trabajo.

Fecha: inicio 14 de octubre con la toma de los test a evaluar, finalización 25 de noviembre.

Sesión: número de las sesiones que se realizaron con un total de 18.

Periodo: adaptación; específico; final; periodo transición, trabajo en forma general.

Etapa: general; específico; final; transición, trabajo en forma específica.

Microciclo: orientación de cada una de las sesiones, ajuste: preparación del organismo, carga: mejora de las capacidades a desarrollar, aproximación: preparación del sujeto para la evaluación, recuperación: desarrollo óptimo de la recuperación. (García Manso, 1996)

MES	OCTUBRE										NOVIEMBRE							
SEMANA	1				2			3			4		5			6		
FECHA	14	17	19	21	24	26	28	31	2	4	7	11	14	16	18	21	23	25
SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PERIODO	Adaptación				Específico			Final			P.Trans		P.Trans					
ETAPA	General				Específico			Final			Trans.		Trans.					
MICROCICLO	T		Ajuste		Carga			Aproxi.		T		Recup.		Recup.				

TABLA N°2 Periodización

3.8.3 Sesiones de entrenamiento

En los siguientes recuadros se presentan el desarrollo de cada intervención por sesión de trabajo aplicada en el hogar de ancianos “Mi hogar”, mostrando las características necesarias para que se lleve a cabo el trabajo. (Anexo 6)

- Orientación microciclo: ajuste, carga, aproximación, recuperación.
- Objetivo: Mejorar los parámetros funcionales, por medio de los ejercicios realizados.
- Contenido: ejercicios relacionados a la mejora de los parámetros funcionales.

- Intensidad: Se le pregunta a cada individuo si puede cuantificar el esfuerzo que percibe en cada ejercicio a realizar, en una escala de 1 a 10.
- Volumen: de entre 35 a 15 minutos de trabajo.
- Pausa: tiempo de descanso en cada serie de ejercicios.
- Repeticiones: cantidad de veces que el sujeto debe realizar un ejercicio.
- Serie: cantidad de veces que el sujeto de realizar un conjunto de ejercicios.
- Método: Por repetición, ya que cada sujeto realizaba un tipo de movimiento y lo repetía en un determinado número de veces.
- Medios: en cada sesión se necesitaba a los sujetos, en el hogar de ancianos, sillas sin apoya brazos, globos, botellas de agua, cintas adhesivas.
- Organización: orden los ejercicios a realizar.

3.8.4 Cuantificación de intensidad y volumen.

Se presenta un recuadro que representa los componentes de variación en cada sesión, que son la intensidad y el volumen, representados por la escala de esfuerzo percibido por el grupo experimental de trabajo.

De acuerdo con Robterson y col (2003), la percepción del esfuerzo se define como la intensidad subjetiva del esfuerzo, estrés, disconformidad o grado de fatiga que se siente durante el ejercicio. Estos autores, comprobaron la validez de una escala específicamente diseñada para controlar la intensidad de los ejercicios de fuerza (ver figura uno (1)).

Por otro lado, está la cuantificación del volumen de las sesiones de entrenamiento que se observan como la duración mediante el tiempo de trabajo en cada día, a estas dos variantes se les asigna un porcentaje en relación a la escala modificada de Borg.

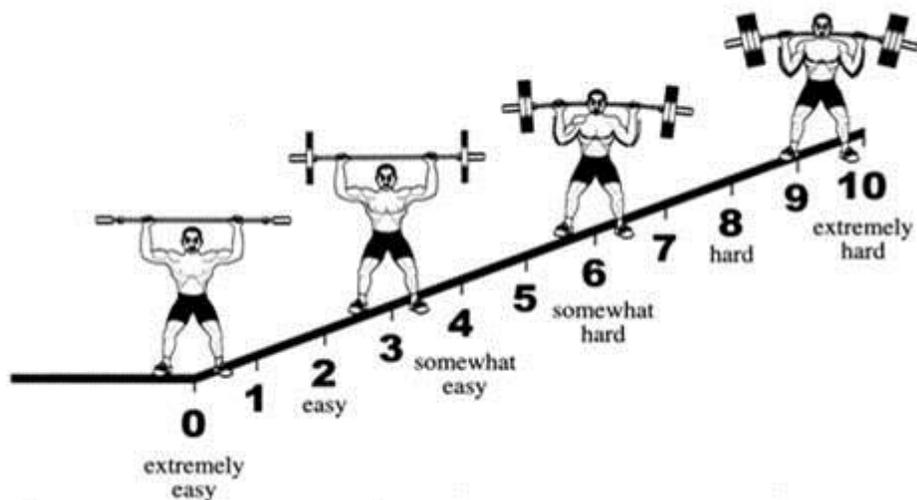


Figura 1. Escala OMNI-RES (0-10). Robertson y col. (2003)

INTENSIDAD	EQUIVALENCIA			VOLUMEN
ESFUERZO PERCIBIDO	Escala modificada de Borg	NIVEL	%	DESCRIPCIÓN
MUY, MUY SUAVE	Ejercicios en sillas, movilidad reducida.	0 – 1	0-10%	45 min
MUY SUAVE	Ejercicios en sillas, movilidad reducida, móviles sin peso.	2 – 3	20-30%	45- 40 min
BASTANTE SUAVE	Ejercicios en sillas y de pie con desplazamiento.	4 – 5	40-50%	40-35 min
ALGO DURO	Ejercicios de pie con desplazamientos y botellas con agua.	6 – 7	60-70%	35-30 min
DURO	Ejercicios locomotores, coordinación y botellas de agua.	8 – 9	80-90%	30 min
MUY DURO	Ejercicios locomotores, coordinación, botellas de agua y cambios de dirección.	10	100%	30 min

TABLA N°3 Escala de esfuerzo percibido

CAPÍTULO 4:

ANÁLISIS DE DATOS

4.1 Análisis de Datos.

A continuación se dará a conocer el análisis de datos recopilados por los Test Time Up And GO y el Test 30 Segundos/Chair Stand. En donde se encuentra la recopilación del test inicial y test final, Se realiza un análisis comparativo individualizado de los mejores resultados en ambos test. El producto se mide mediante un software calculador llamado Graphpad. Se mide desviación estándar y su grado de significancia.

Posterior a la muestra de resultados se procede al estudio de estos. Los participantes del estudio se presentan con la letra A: Adulto Mayor y la numeración correspondiente al número de participantes.

Se comenzará el análisis con el test Time Up and Go.

4.1.1 Test Time Up and Go (TUG)

El test TUG consiste en que el sujeto debe levantarse de una silla con posa brazos, caminar tres metros, girar sobre sí mismo, regresar los tres metros y volver a sentarse, se mide con un cronometro el tiempo que demore en realizarlo. La prueba se realiza luego de explicar la metodología y hacer un ensayo.

Los parámetros de tiempo que entrega este test, en adultos mayores sin problemas neurológicos, que sean independientes en tareas de equilibrio y movilidad habitualmente son capaces de realizar este test en menos de 10 segundos. Sin embargo, los adultos que necesitan más de 13,5 segundos para completarlo tienen un riesgo elevado de sufrir caídas. Según D Podsiadlo, un tiempo de realización mayor de 9 segundos es indicativo de mayor riesgo de caídas. (Podsiadlo D)

4.1.1.1 Test Estudio Comparativo Test “Timed Up and Go”

Adulto Mayor	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8
Test Inicial	17,25”	11,03”	26,60”	21,04	17,05”	22”	40,30”	31,92”
Re test	16,40”	12”	15,03”	19,60”	21,89”	20”	37,28”	29,20”

TABLA N°4 INDICA EL TIEMPO EN LA REALIZACION DEL TEST INICIAL Y TEST FINAL.

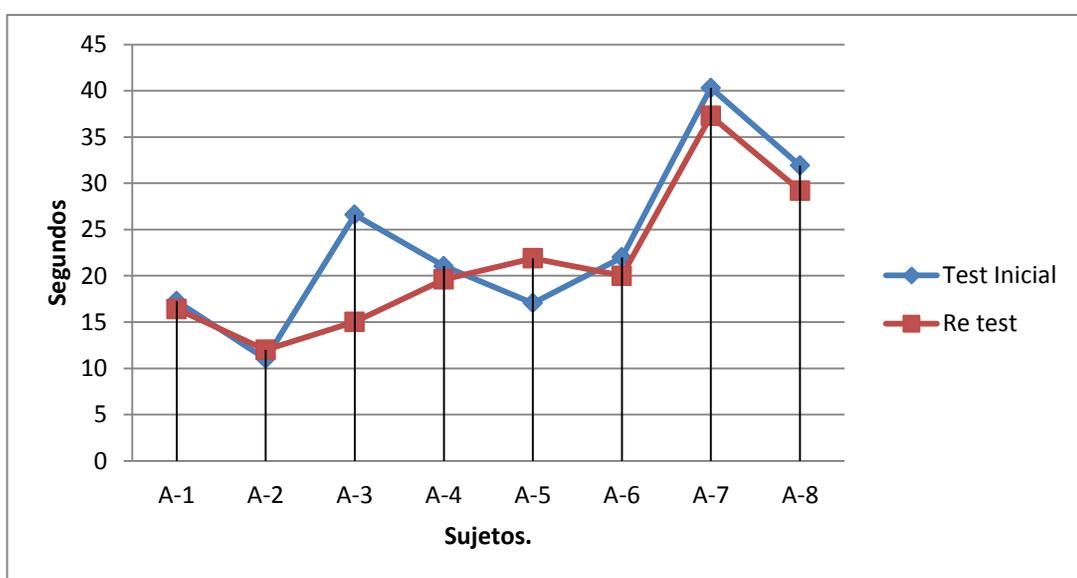


GRÁFICO N°1 TEST TUG, GRADO DE SIGNIFICANCIA P: 0,2676.

4.1.1.2 Resultados

Mediante el protocolo y valoración realizados en el test inicial 3 de los sujetos eran mayormente independientes, 3 sujetos poseen movilidad variable y dos sujetos poseen movilidad reducida.

El re test 4 de los sujetos presentaba mayormente independencia, sujeto A-5, A-6 Movilidad Variable y el sujeto A-7 movilidad Reducida.

El presente estudio indica que 6 de los sujetos de estudio tuvieron una mejora en respecto a la evaluación inicial. Cabe destacar que los sujetos de estudio A-2 y A-5 presentaron una participación irregular durante la realización de plan de entrenamiento que pudo haber influido en su desarrollo.

El test da a conocer que este no tiene mayor rango de significancia según el plan de entrenamiento empleado.

4.1.2 Test 30 segundos (Chair Stand)

El presente test es una prueba para medir la fuerza y resistencia del tren inferior, siendo este parte del protocolo de prueba de aptitud superior. Poniendo a prueba la aptitud funcional del adulto mayor.

Se coloca una silla con respaldo y sin posa brazos, estabilizada con la pared o algún apoyo dando más seguridad al individuo. El sujeto se posiciona en la silla con los pies separados y apoyados completamente en el suelo; los brazos se cruzan con las muñecas al pecho (pueden ser usados en caso de seguridad) una vez sentado el sujeto se levanta por completo y se vuelve a sentar, esto se repite durante 30 segundos. Se cuenta el total de repeticiones y en base a esto se realiza el análisis.

80 -84 años → Entre 9 y 14 Repts.

85-89 años → Entre 8 – 13 Repts.

90-95 años → Entre 4 – 11 Repts.

4.1.2.1 .Estudio Comparativo Test 30 segundos (Chair Stand)

Adulto Mayor	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8
Test Inicial	10	3	9	11	7	6	3	4
Re Test	8	11	14	12	8	8	5	8

TABLA N°5 INDICA EL NÚMERO DE REPETICIONES REALIZADAS DEL TEST INICIAL Y TEST FINAL.

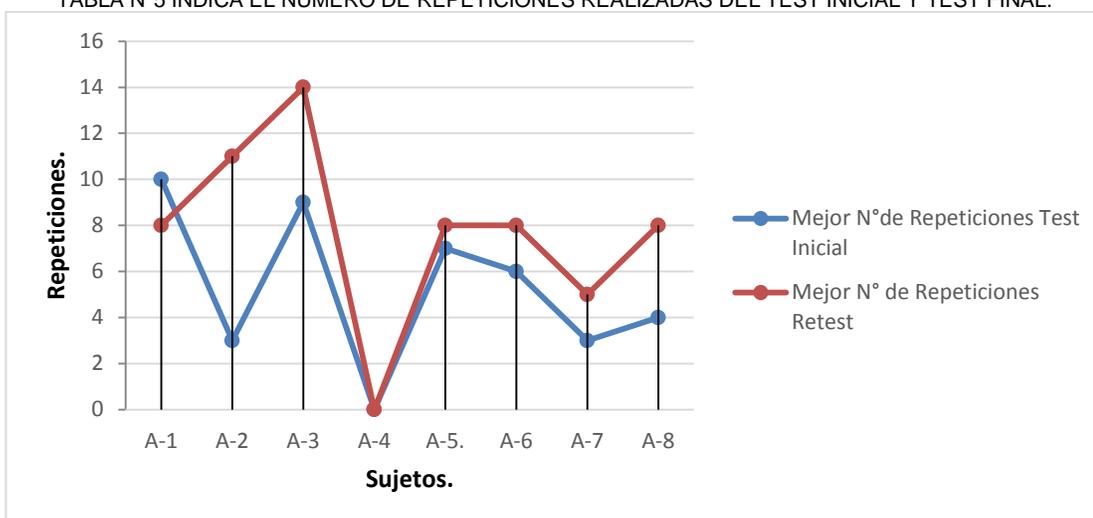


GRÁFICO N° 3 TEST CHAIR STAND, GRADO DE SIGNIFICACIA: 0,0436.

4.1.2.2 Resultados

El presente estudio indica que 7 de los sujetos de estudio obtuvieron mejora en respecto a la evaluación inicial. Cabe destacar que el sujeto de estudio A-1 tuvo una participación irregular durante la realización de plan de entrenamiento que afecto en su desarrollo durante el entrenamiento.

Para evaluar los efectos de las intervenciones sobre el grupo de estudio se realizó un análisis en base a los resultados entregados por ambos test en el software Graphpad. En el test TUG se da conocer que este no tiene mayor rango de significancia según el plan de entrenamiento empleado. A diferencia del test 30 segundos “Chair Stand” que su rango de significancia es de 0,0436, lo cual indica que el plan de entrenamiento sea mucho más eficaz para el uso de aquel test.

CAPÍTULO 5:

CONCLUSIONES

5.1 Limitaciones

La principal limitación que se presentó a lo largo de la investigación fue el tiempo, ya que el grupo de estudio al ser estudiantes universitarios cursando su práctica profesional y seminario de grado, no poseía un horario en común. La investigación se vio afectada en el momento que se realizó el plan de entrenamiento a los adultos mayores por el tema del tiempo entre los investigadores por motivos de trabajo, practica, entre otros, ya que ellos aprenden y mejoran de manera más paulatina, los adultos mayores necesitan más horas de entrenamiento que un adulto joven.

Por otro lado se encuentra otra limitación, **fue** el poco manejo del tema a trabajar, ya que en la malla curricular no existen ramos relacionados con el adulto mayor, dando paso a la recolección de la información de manera autónoma.

Por **último** pero no menos importante, referirse a las condiciones **en las que se desarrollo el plan** de entrenamiento, **fue en el patio del hogar el cual era** techado con bastante desnivel en el suelo generando desequilibrios en los sujetos, constantes interrupciones, ya que el personal del hogar tenía la necesidad de transitar por el lugar y en reiteradas ocasiones con ancianos en sillas de ruedas realizando una detención en la sesión para que realizaran sus obligaciones.

5.2 Proyecciones

En primera instancia la proyección de esta investigación, nos permite crear la motivación a futuros profesores de educación **física a una especialización y/o** cursos de capacitación con adultos mayores.

Continuación del plan de entrenamiento realizado, a mediano y largo plazo en la casa de reposo "Mi Hogar", ya que al notarse cambios significativos en personas que fueron investigadas en el plazo de las 18 sesiones efectivamente trabajadas, al trabajar la fuerza estática de forma constante se vieron cambios que podrían tener en un futuro mayor peso, si bien al ser trabajada la fuerza, en futuras investigaciones se podría poner énfasis en planes de entrenamiento enfocados en la fuerza dinámica isotónica (fuerza explosiva) para comprobar y obtener mejoras significativas en el Test TUC de marcha y equilibrio para así evitar caídas y golpes

los cuales están directamente asociados a los índices de mortalidad en adultos mayores

5.3 Conclusiones

A continuación presentamos las siguientes conclusiones, desde los objetivos de este estudio:

Diseñar un plan de entrenamiento orientado a la mejora de los parámetros funcionales en mujeres adultas mayores sedentarias, cuyas edades fluctúan entre 80 a 95 años.

En términos generales, el rendimiento del grupo de estudio de adultas mayores de la casa de reposo “Mi Hogar”, fue significativo en uno de los dos test físicos aplicados, si bien en el análisis de datos del test T.U.G. (Timed Up and GO Test) hubo mejoras, no significativas de acuerdo al Software Calculator GraphPhad; Sin embargo si hubo mejoras mayormente significativas al analizar los datos obtenidos en el Test de los 30 segundos (Chair Stand Test), pese a los obstáculos que tuvo en la parte procedimental este estudio en la elaboración, adaptación e implementación de los distintos ejercicios para lograr los mayores avances en el menor tiempo posible (18 sesiones de entrenamiento).

Gracias a los resultados obtenidos en el proceso de investigación se puede concluir que datos obtenidos en esta investigación nos indican que el plan de entrenamiento si hubiese sido más extenso con respecto al tiempo de trabajo y su periodización, tendrían resultados significativos a nivel físico, mejorando los parámetros funcionales que fueron trabajados para obtener un mayor desempeño en sus actividades de la vida diaria, lo cual repercutiría directamente en la calidad de vida de cada sujeto.

Al haber aplicado un plan de entrenamiento de 18 sesiones se logró una mejora de las capacidades funcionales que contribuye a un mejor desempeño de las actividades de la vida diaria del adulto mayor.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

A., L. C. (2010). Evaluación del paciente con trastorno de la marcha.

Balsalobre-Fernández, C., & Jimenez-Reyes, P. (s.f.). *Entrenamiento de la fuerza, nuevas perspectivas 49esafíos49cos49*. Obtenido de http://www.carlos-balsalobre.com/Entrenamiento_de_Fuerza_Balsalobre&Jimenez.pdf

Cejuela, D. R., Chinchilla, J. J., & Perez-Turpin, D. J. (2013). *Nuevas tendencias en entrenamiento deportivo*. Obtenido de <http://www.editorial-club-universitario.es/pdf/3665.pdf>

Chile, G. d. (2006). Perfil 49esafíos49cos49o del adulto mayor en Chile.

Chile, P. U. (2016). *Promocion y Prevension*. Obtenido de auto cuidado en el ciclo vital: http://www7.uc.cl/sw_educ/enferm/ciclo/html/mayor/prevencion.htm

Clark BC, M. T. (2008). *Sarcopenia ≠dynapenia*. Obtenido de www.g-se.com

Clark BC, M. T. (s.f.). *Sarcopenia* . Obtenido de www.g-se.com

Clínica Santa María – Tercera Edad. (s.f.). Obtenido de http://www.clinicasantamaria.cl/edu_paciente/index_geriatria.htm

Cols, D. F. (s.f.). *Cambios 49esafíos49cos asociados al envejecimiento* .

El envejecimiento y la actividad 49esafí. (s.f.). Obtenido de <http://www.efisioterapia.net/articulos/el-envejecimiento-y-la-actividad-fisica>

Esteban Cruz, M. G. (2014). Caídas: revisión de nuevos conceptos.

OMS. (2016). Obtenido de <http://www.who.int/topics/ageing/es/>

OMS. (2016). *Estrategia mundial sobre 49esafío alimentario, actividad 49esafí y salud*. Obtenido de inactividad 49esafí: un problema de salud publica mundial: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es

- Paula Forttes Valdivia, C. M. (2009). Las personas en Chile: Situación, avances y desafíos del envejecimiento y la vejez. *Envejecimiento y vejez*.
- Podsiadlo D, R. S. (s.f.). *The Timed "Up and Go"; a test of basic functional mobility*.
- Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. (2012). *Revista Cubana de salud pública*.
- Rodriguez, M. S. (8 de septiembre de 2016). *Programa de actividades para prevenir el sedentarismo en adultos mayores Municipio San Cristobal*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos87/programa-actividades-prevenir-sedentarismo-adultos-municipio-san-cristobal/programa-actividades-prevenir-sedentarismo-adultos-municipio-san-cristobal.shtml#ixzz4JdBEmFfU>
- Sedentarismo y salud*. (2011). Obtenido de http://www.madridsalud.es/temas/sedentarismo_salud.php
- SENAMA. (2013). *Servicio Nacional del Adulto Mayor*. Obtenido de http://www.senama.cl/n5730_16-03-2015.html
- Verdugo, M. y. (2001). *El Concepto de calidad de vida en los servicios humanos*. Obtenido de <http://www.edusenior.eu/data/outcomes/wp5/EduSenior-guide-ES.pdf>
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Paidotribo.

ANEXO

Anexo 1

Anamnesis

Nombre			
Edad			
enfermedades			
	diabetes	cardiovascular	cardiorespiratorio
	hipertensión	obesidad	otros, especifique
hábitos alimenticios			
actividades diarias			
antecedentes deportivos			
	pasados	actuales	
Hijos	si	No	
	¿Cuántos?		
Medicamentos			
tratamientos médicos actuales			
Lesiones	si	No	
	¿Se las trato?		
¿Posee alguna limitación?			
	Visual	cognitiva	física

TABLA N°6 Anamnesis

Anexo 2

Carta de Solicitud al Médico y Diagnostico Medico

Santiago, 27 octubre de 2016

Cuestionario médico

Médico tratante del hogar de ancianos “Mi hogar”, somos un grupo de estudiantes de último nivel de la carrera de pedagogía en Educación física, en proceso de seminario de grado de la Universidad Católica Raúl Silva Henríquez, acompañados bajo la dirección de la profesora Señora Elvira Palma G. El cuestionario tiene por finalidad solicitar su aprobación para poder realizar nuestra investigación denominado “Plan de entrenamiento para la mejora de los parámetros funcionales en mujeres adultas mayores sedentarias, hogar de reposo Mi Hogar, en la comuna de San Miguel”

Su valiosa ayuda consistirá en aprobar la participación de las ancianas que serán parte en el estudio generando un cambio en sus parámetros funcionales, y de esta forma mejorar sus actividades de la vida diaria.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, se despiden de Usted,

Atentamente

NOMBRES	RUT
Aylin Jau Castillo	18.399.766-1
Fabián Herrera Vásquez	18.123.962-K
Javier Ulloa Carvajal	17.960.994-0
Jonathan Vera Rodríguez	17.598.364-3
Natalia Opazo Vidal	17.703.056-2
Paulette San Juan Becerra	17.811.303-8

Cuestionario

- Los sujetos en estudio ¿se encuentran en condiciones óptimas para realizar actividad física?
- ¿Con que frecuencia pueden realizar actividad física los sujetos en estudio?
- ¿A qué intensidad pueden realizar actividad física los sujetos en estudio?
- Los sujetos medicados ¿pueden realizar actividad física?
- Referente al tiempo de trabajo ¿Cuál es el rango de tiempo apropiado para poder realizar actividad física?

Respuestas.

- Si, ya que todas son autovalentes y físicamente activas.
- 2 a 3 veces por semana, ya que son sedentarias y no tiene ningún tipo de actividad física.
- De una intensidad baja a moderada.
- Si, ya que se mantiene en constante control médico y sus medicamentos están al día.
- Pueden trabajar de entre 45 minutos a 1 hora.

Dr. VICTOR BRAVO ORTIZ
Medicina General
Rut: 10.122.264-3
ICM V0590-0

Firma y timbre Médico tratante

Anexo 3

Planificaciones semanas previas a la intervención

Semana 1		
Partes de la Clase	Actividades	Tiempo
Parte Inicial	<p>Trabajo de pie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de movilidad con globos, movilidad del tren superior, flexión y extensión de hombros (2 series de 5 repeticiones) en el último movimiento mantiene el globo sobre nivel de la cabeza durante 10 segundos. • Trabajo con botellas con agua en su interior, tren superior. • Caminando por alrededor de las sillas, pararse y sentarse, sin poyo de las manos. 	25
Parte Principal	<p>Trabajo apoyado en el respaldo de la silla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posicionándose detrás de las sillas en un círculo, apoyando ambas manos en el respaldo elevar talón con pierna extendida. • La misma posición, pero esta vez con la pierna flexionada hacia adelante y para atrás. • Caminar en línea recta por unas cintas adhesivas en el suelo, tres cintas en el suelo y luego cambiar de dirección a cualquiera de las citas. • Ejercicios de mantención de pie, con ambos pies trabajo de tren inferior. <p>Juegos de telarañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los participantes en círculo sentados, deberán lanzarse un ovillo de lana a algún compañero que no esté a su lado, en donde tendrán que sujetar el extremo de la lana y luego lanzar el ovillo <p>Trabajo de pie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se les trazará un tramo de marcha (3 líneas de cintas verticales paralelas, 4 metros aprox.) deberá pasar por estas tres líneas de distintas formas (variantes dadas por los profesores guías). • Variantes: de forma recta sobre la línea*, cambiando de lado derecha e izquierda*, en reversa (con colaboración) *, de forma lateral* (caminando de lado) 	30
Parte Final	<p>Se les pedirá a los ancianos que vuelvan a tomar asiento luego de la actividad principal de nuestra clase, para realizar los ejercicios de relajación y flexibilidad muscular;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de circunducción de cuello hacia la izquierda y la derecha. • Inhalar por la nariz y exhalar por la boca • Masajes y golpecitos en sus piernas • Patear el suelo con la planta de forma suave coordinadamente con ambos pies 	15

	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalar por la nariz y exhalar por la boca, ahora subiendo sus brazos lo más que puedan • Estirar todo el cuerpo en general como si se estuviesen levantando de su cama. 	
Semana 2		
Partes de la Clase	Actividades	Tiempo
Parte Inicial	<p>Trabajo sentado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de movilidad con globos, movilidad del tren superior, flexión y extensión de hombros (2 series de 5 repeticiones) en el último movimiento mantiene el globo sobre nivel de la cabeza durante 10 segundos. • Rotación del tronco, sujetando un globo con brazos extendidos. (2 series de cuatro repeticiones para ambos lados). • Sujetando el globo con una mano, brazo extendido, flexión y extensión de hombro lenta (una serie de 5 repeticiones por brazo). • Afirmando el globo con ambas piernas, a nivel de gastronemio, realizaran extensión y flexión de rodilla (2 series de 5 repeticiones) 	15
Parte Principal	<p>Trabajo apoyado en la pared</p> <p>-Con ambas manos y bien parados darán un paso hacia adelante cargando su cuerpo hacia este pie, luego cambiarán el pie realizando el mismo ejercicio.</p> <p>-Apoyados con ambas manos en la pared se desplazarán de forma lateral hacia los lados (derecho-izquierdo).</p> <p>-Apoyados con una mano caminaran de forma frontal (hacia adelante) primero apoyando la mano que se les indique (derecha-izquierda).</p> <p>Continuando el ejercicio anterior se les pedirá que levanten la rodilla hasta donde ellos puedan, avanzando de esta manera (estilo skipping).</p> <p>En el suelo se colocarán dos líneas hechas con cinta adhesiva y al final de cada línea habrá un globo donde tendrán que patearlo, cada abuelito lo hará 4 veces cada uno cambiando de pie en cada oportunidad.</p> <p>Luego de pie se realizará un trabajo de marcha en donde deberán pasar con ambas manos tocando la pared y desplazándose hacia un lado primero y luego al otro dos veces cada abuelito, luego la misma actividad, pero deberán pasar con solo una mano tocando la pared y luego hacia el otro sentido con la otra mano, dos veces cada abuelito por cada mano.</p>	35
Parte Final	<p>Se le pedirá a los ancianos que vuelvan a tomar asiento luego de la actividad principal de nuestra clase, para realizar los ejercicios de relajación y flexibilidad muscular;</p> <p>-Movimiento de circunducción de cuello hacia la izquierda y la derecha.</p> <p>-Inhalar por la nariz y exhalar por la boca</p>	10

	<p>-Masajes y golpecitos en sus piernas</p> <p>-Patear el suelo con la planta de forma suave coordinadamente con ambos pies</p> <p>-Inhalar por la nariz y exhalar por la boca, ahora subiendo sus brazos lo más que puedan</p> <p>-Estirar todo el cuerpo en general como si se estuviesen levantando de su cama.</p>	
--	--	--

TABLA N°7 Planificaciones semanas previas a la intervención

Anexo 4

Carta y Validación del Plan de Entrenamiento



Santiago, 27 octubre de 2016

Profesor Juan Maureira

Estimado profesor, somos un grupo de estudiantes de último nivel de la carrera de pedagogía en Educación física, en proceso de seminario de grado de la Universidad Católica Raúl Silva Henríquez, acompañados bajo la dirección de la profesora Señora Elvira Palma G. La presente carta tiene por finalidad solicitar su colaboración para determinar la validez de un plan de entrenamiento, a ser aplicados en el estudio denominado "Plan de entrenamiento para la mejora de los parámetros funcionales en mujeres adultas mayores sedentarias, hogar de reposo Mi Hogar, en la comuna de San Miguel", cuyo objetivo es diseñar un plan de entrenamiento orientado a la mejora de los parámetros funcionales en mujeres adultas mayores sedentarias, cuyas edades fluctúan entre 80 a 95 años.

Su valiosa ayuda consistirá en la validación del plan de entrenamiento que intenta, generar un cambio en la fuerza de cada adulta mayor, y de esta forma mejorar su calidad de vida.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, se despiden de Usted,

Atentamente

NOMBRES	RUT
Fabián Herrera Vásquez	18.123.962-K
Aylin Jau Castillo	18.399.766-1
Natalia Opazo Vidal	17.703.056-2
Paulette San Juan Becerra	17.811.303-8
Javier Ulloa Carvajal	17.960.994-0
Jonathan Vera Rodríguez	17.598.364-3

FIGURA N°3 CARTA PARA LA VALIDACIÓN DEL PLAN DE ENTRENAMIENTO

Formato de validación

VALIDACION PLAN DE ENTRENAMIENTO

		APROBADO	RECHAZADO	OBSERVACION
1	Orientación micro ciclo	X		
2	objetivo	X		
3	Contenido	X		
4	Intensidad	X		
5	Volumen	X		
6	Pausa	X		
7	Repeticiones	X		
8	Series	X		
9	Método	X		
10	Medios	X		
11	Organización	X		


 Firma docente validador

Nombre docente validador: Juan Maureira

Fecha: 27 OCTUBRE 2010

Ciudad: 2016 Santiago, Chile.

FIGURA N°4 VALIDACION PLAN DE ENTRENAMIENTO

Anexo 5

Grafico representativo de Intensidad y Volumen

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
EVALUACIONES	X											X						
VOLUMEN %		85	80	70	60	60	55	45	40	35	30	5	40	40	40	40	40	40
INTENSIDAD %		15	20	30	40	40	45	55	60	65	70	95	10	10	10	10	10	10

TABLA N°8 Intensidad y Volumen

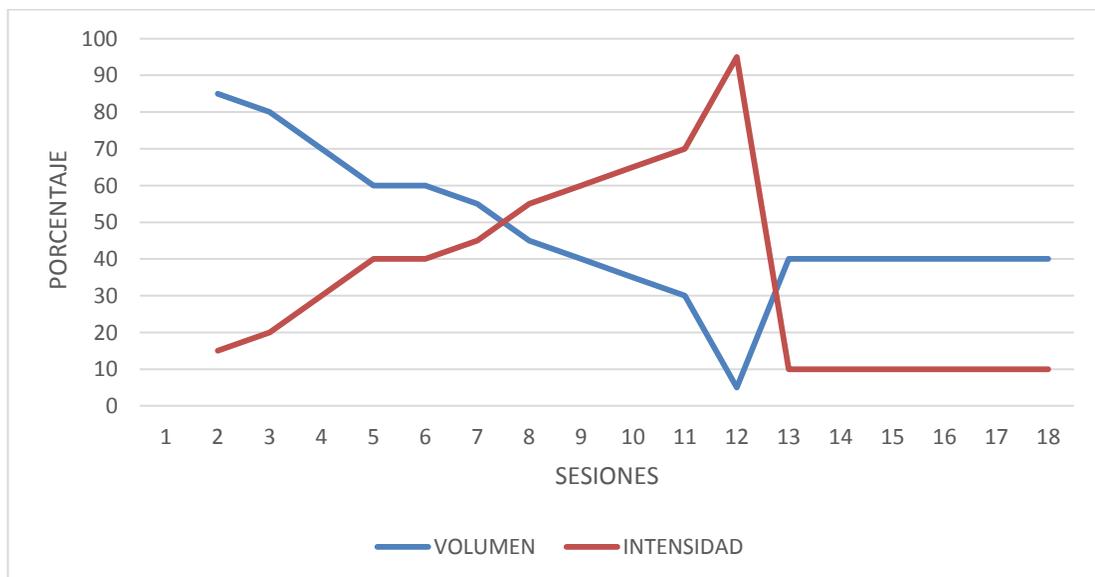


GRAFICO N°3

Anexo 6

Sesiones de entrenamiento

SESIONES		
Viernes 14 de octubre	Lunes 19 de octubre	Viernes 21 de octubre
<p>Diagnóstico: Fuerza, Test TUG y Test 30 segundos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: ajuste. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: ejercicios para tren superior e inferior, toma de dos test. • Intensidad: muy suave. • Volumen: 45 minutos. • Pausa: 2-3 minutos. • Repeticiones: 3-5 repeticiones • Series: 4. • Método: Por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas, globos. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> 1.Pararse y sentarse. 2.Extensión de piernas sentado en silla. 3.Elevación talón con punta de pie. 4.Sentado elevando rodillas. 5.Flexión de tronco lateral. 6.Rotación de tren superior con globos. 7.Test TUG. 8.Test 30 segundos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: ajuste. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: Ejercicios para tren superior e inferior. • Intensidad: muy suave. • Volumen: 45 minutos. • Pausa: 2-3 minutos. • Repeticiones: 4-6 repeticiones. • Series: 4. • Método: Por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas, globos. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> 1.Pararse y sentarse. 2.Extensión de piernas sentado en silla. 3.Elevación talón con punta de pie. 4.Sentado elevando rodillas. 5.Flexión de tronco lateral. 6.Rotación de tren superior con globos.
Lunes 24 de octubre	Miércoles 26 de Octubre	Viernes 28 de Octubre
<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: ajuste. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: ejercicios tren inferior y superior. • Intensidad: muy suave. • Volumen: 45 minutos. • Pausa: 3-4 minutos. • Repeticiones: 4-5. • Series: 4. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: carga. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: ejercicios tren superior e inferior, locomoción, lateralidad, coordinación. • Intensidad: bastante suave. • Volumen: 30 minutos. • Pausa: 3-4 minutos. • Repeticiones: 4. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: carga. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: ejercicios tren superior e inferior, locomoción, lateralidad, coordinación. • Intensidad: bastante suave. • Volumen: 30 minutos. • Pausa: 4-5 minutos. • Repeticiones: 4.

<ul style="list-style-type: none"> • Método: por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas, globos. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> 1.Pararse y sentarse. 2.Extensión de piernas sentado en silla. 3.Elevación talón con punta de pie. 4.Sentado elevando rodillas. 5.Flexión de tronco lateral 6.Rotación de tren superior con globos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Series: 4. • Método: por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas, globos, botellas con agua de 500 ml. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> 1.Ejercicios de locomoción: trabajos de desplazamiento. 2.Coordinación óculo manual. 3.Coordinación óculo pedal. 4.Elevación talón con punta de pie. 5.Tuits con un solo pie. 6.Flexión de tronco lateral. 7.Rotación de tren superior con globos, de pie. 8.Mancuernas de botella de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Series: 5. • Método: por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas, globos, botellas con agua de 500 ml. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> 1.Ejercicios de locomoción: trabajos de desplazamiento. 2.Coordinación óculo manual. 3.Coordinación óculo pedal. 4.Elevación talón con punta de pie. 5.Tuits con un solo pie. 6.Flexión de tronco lateral. 7.Rotación de tren superior con globos, de pie. 8.Mancuernas de botella de agua.
Lunes 31 de octubre	Miércoles 2 de noviembre	Viernes 4 de noviembre
<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: carga. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: ejercicios tren superior e inferior, locomoción, lateralidad, coordinación. • Intensidad: bastante suave. • Volumen: 30 minutos. • Pausa: 4-5 minutos. • Repeticiones: 5. • Series: 6. • Método: por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas, globos, botellas de agua 500 ml. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> 1.Coordinación óculo pedal. 2.Coordinación óculo manual. 3.Lateralidad tren superior e inferior. 4.Desplazamiento hacia un objetivo y patear un globo. 5.Elevación talón con punta de pie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: carga. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: ejercicios tren superior e inferior, locomoción, lateralidad, coordinación. • Intensidad: algo duro. • Volumen: 30 minutos. • Pausa: 4-5 minutos. • Repeticiones: 5. • Series: 5. • Método: por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas, globos, botellas de agua 500 ml. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> 1.Coordinación óculo pedal. 2.Coordinación óculo manual. 3.Lateralidad tren superior e inferior. 4.Desplazamiento hacia un objetivo y patear un globo. 5.Elevación talón con punta de pie. 6.Tuits con un solo pie. 7.Flexión de tronco lateral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: transición. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: ejercicios tren superior e inferior, locomoción, lateralidad y coordinación. • Intensidad: algo duro. • Volumen: 45 minutos. • Pausa: 4-5 minutos. • Repeticiones: 5. • Series: 5. • Método: por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> Ejercicios de locomoción, coordinación óculo manual y pedal, lateralidad. 1.Pararse y sentarse. 2.Extensión de Piernas sentado en silla. 3.Elevación talón con punta de pie.

<p>6. Tuits con un solo pie.</p> <p>7. Flexión de tronco lateral.</p> <p>8. Rotación de tren superior con globos.</p> <p>9. Mancuernas de botella de agua.</p>	<p>8. Rotación de tren superior con globos.</p> <p>9. Mancuernas de botella de agua.</p>	<p>4. Sentado elevando rodillas.</p> <p>5. Flexión de tronco lateral.</p> <p>6. Rotación de tren superior con globos.</p>
Lunes 7 de noviembre	Miércoles 9 de noviembre	Viernes 11 de noviembre
<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: transición. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: ejercicios tren superior e inferior, locomoción, lateralidad y coordinación. • Intensidad: algo duro. • Volumen: 45 minutos. • Pausa: 2-3 minutos. • Repeticiones: 3-5. • Series: 4. • Método: por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> 1. Desplazamientos. 2. Coordinación. 3. Lateralidad 4. Pararse y sentarse. 5. Extensión de piernas sentado en silla. 6. Elevación talón con punta de pie. 7. Tuits con un solo pie. 8. Sentado elevando rodillas. 9. Flexión de tronco lateral. 10. Rotación de tren superior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación microciclo: transición. • Objetivo: mejorar fuerza. • Contenido: ejercicios tren superior e inferior, locomoción, lateralidad y coordinación. • Intensidad: algo duro. • Volumen: 45 minutos. • Pausa: 2-3 minutos. • Repeticiones: 4-6. • Series: 4. • Método: por repetición. • Medios: hogar de ancianos, sillas. • Organización: <ol style="list-style-type: none"> 1. Desplazamientos. 2. Coordinación. 3. Lateralidad. 4. Pararse y sentarse. 5. Extensión de piernas sentado en silla. 6. Elevación talón con punta de pie. 7. Tuits con un solo pies. 8. Sentado elevando rodillas. 9. Flexión de tronco lateral. 10. Rotación de tren superior. 	<p>Evaluación final: Fuerza, Test TUG y Test 30 segundos</p>

TABLA N°8 Sesiones de entrenamiento