



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**TESINA DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADOS EN TERAPIA FÍSICA Y
DEPORTIVA**

TEMA:

**EFICACIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA DIRIGIDA CON
MANCUERNAS Y THERABAND PARA MEJORAR LA
FUERZA MUSCULAR EN LOS ADULTOS MAYORES DE
LA ASOCIACIÓN DE DIABÉTICOS, GRUPO DE
HIPERTENSOS Y OSTEOPORÓTICOS DEL IESS
RIOBAMBA, EN EL PERÍODO NOVIEMBRE 2014 –
ABRIL 2015**

AUTORES:

**ALEX JAVIER BONILLA ESPINOZA
PATRICIA FERNANDA ORTEGA MEJÍA**

TUTOR:

LCDA. NATALY RUBIO

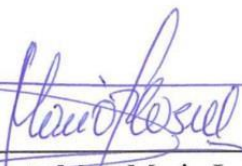
**RIOBAMBA – ECUADOR
ABRIL 2015**



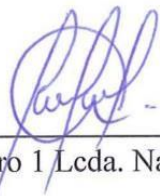
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

EFICACIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA DIRIGIDA CON MANCUERNAS Y THERABAND PARA MEJORAR LA FUERZA MUSCULAR EN LOS ADULTOS MAYORES DE LA ASOCIACIÓN DE DIABÉTICOS, GRUPO DE HIPERTENSOS Y OSTEOPORÓTICOS DEL IESS RIOBAMBA, EN EL PERÍODO NOVIEMBRE 2014 – ABRIL 2015.

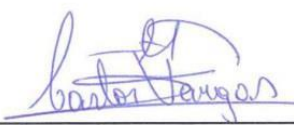
Tesina de grado de licenciatura aprobado en el nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente jurado:



Presidente Msc. Mario Lozano



Miembro 1 Lcda. Nataly Rubio



Miembro 2 Msc. Carlos Vargas

ACEPTACIÓN DE LA TUTORA

Por medio de la presente, hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de Grado Presentado por el señor **ALEX JAVIER BONILLA ESPINOZA** y la señorita **PATRICIA FERNANDA ORTEGA MEJÍA** para optar al título de Licenciado en **TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**, y acepto asesorar a los estudiantes en calidad de tutora, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Riobamba, 27 de Noviembre del 2014

DERECHO DE AUTORÍA


.....
Lcda. Nataly Rubio

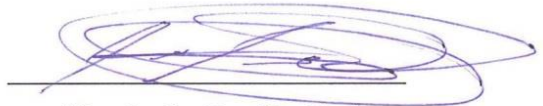
DERECHO DE AUTORÍA

Nosotros, **Alex Javier Bonilla Espinoza** y **Patricia Fernanda Ortega Mejía** somos responsables de las ideas, resultados y propuestas planteadas en este trabajo investigativo, y que el patrimonio intelectual del mismo, pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Patricia Fernanda Ortega Mejía

C.I 060346625-1



Alex Javier Bonilla Espinoza

C.I 171970131-8

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo, porque en sus aulas recibí el conocimiento intelectual y humano que hoy poseo, a mis maestros quienes me brindaron sus conocimientos sin reservas y se convirtieron en mis mejores mentores. Mi sincero agradecimiento a la Lcda. Nataly Rubio que como tutora de este trabajo de investigación siempre estuvo presta a brindarme sus conocimientos y apoyo.

Fernanda

En primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad y por brindarme el regalo más preciado de mi vida mi hijo David Alejandro; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi PADRE David Bonilla, mi MADRE Betty Espinoza, mi segunda madre MI ABUELA; a mis hermanas y a todos mis tíos; por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Por último a mi compañera de tesis porque en esta armonía grupal lo hemos logrado y a mi tutora de tesis quién nos ayudó en todo momento, Lcda. Nataly Rubio.

Alex

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación primero a Dios por las bendiciones derramadas para lograr culminar mi carrera. A mis padres, quienes han velado por mi bienestar y educación siendo un apoyo incondicional y han depositado su confianza en cada reto que se me presentó sin dudar ni un solo momento de mi capacidad y perseverancia para cumplir cada una de mis metas. Siempre los llevare en mi corazón, los amo.

Fernanda

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en todo momento sin dudar de mi inteligencia y capacidad, gracias a ellos soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Alex

RESUMEN

La asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba, cuenta con un programa de gimnasia para adultos mayores, donde realizan bailoterapia, caminatas, aeróbicos y diversas actividades encaminadas a la recreación, pero no cuentan con un programa de actividad física que se enfoque en las deficiencias funcionales que conlleva el proceso de envejecimiento como es la disminución de la flexibilidad, coordinación, resistencia y fuerza muscular. Hemos querido enfocarnos en esta última ya que creemos que es vital que en el adulto mayor se trabaje para mejorar la fuerza muscular y así revertir los efectos que causa en ellos la sarcopenia y a su vez evitando problemas posteriores como caídas y fracturas. Por ello nos hemos propuesto aplicar un protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband para mejorar la fuerza muscular en este grupo de adultos mayores y contribuir a elevar su grado de independencia mejorando así su calidad de vida.

La investigación se basa en la recopilación de datos con un sustento bibliográfico, en el cual se emplearon una serie de técnicas e instrumentos, específicamente el análisis de fuentes documentales, la observación directa y una encuesta.

Para la elaboración del protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband se realizó una evaluación fisioterapéutica previa a cada uno de los adultos mayores participantes en la investigación y se adaptaron los ejercicios de acuerdo a las necesidades de los mismos para lograr la mejora en su fuerza muscular.

Una vez aplicado el protocolo de ejercicios durante el tiempo establecido se pudo concluir que la aplicación del mismo ayudó a que los adultos mayores incrementen el grado de su fuerza muscular, indirectamente mejoraron también su resistencia cardiorrespiratoria y por ende otras capacidades físicas que por su edad se ven limitadas, y de esta manera hemos contribuido a mejorar su calidad de vida.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

The association of diabetic, osteoporotic and hypertensive patients who attend the Social Security Hospital in Riobamba (IESS) offers a fitness program that allows elderly patients to join in different activities as Zumba, going for walks, aerobics and other recreational activities. Although they have this program, they do not have one that focuses on those functional deficiencies that affect a person when getting older such as: flexibility, coordination, resistance, and muscular strength.

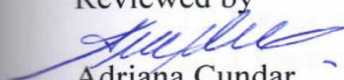
We focused our study on the last one since we believe that it is vital for an elderly person to work on improving their muscular strength because by doing so they can prevent sarcopenia or revert it so the effects do not affect patients as much, we also aimed to make them more resistant to falls or even fractures. For this reason we have decided to come up with a protocol of exercises with dumbbells and theraband to help in the improvement of muscular strength in this group of elderly people in order to contribute to their level of independence which will overall better their lifestyle.

The research was based on a compilation of data backed up with a literature review in which we applied a series of techniques and tools as the analysis of sources, hands-on observations, and a survey.

To formulate the protocol of exercises with dumbbells and theraband a physical therapy evaluation was previously held with each and every one of the elderly patients participating in the research, and we adapted the exercises according to their necessities to achieve the improvement on their muscular strength.

Once the protocol of exercises was applied within the time limit, it was possible to conclude that this protocol did in fact help the elderly patients increase their muscular strength, along with this their cardio-vascular resistance and other physical capabilities that at that age seemed limited were improved indirectly as well. With these results, we know that we did contribute to bettering their lifestyle.

Reviewed by


Adriana Cundar
April 11th, 2015



EFL Teacher – FCS FACULTY

ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
Hoja de aprobación.....	ii
Aceptación del tutor.....	iii
Derechos de autoría.....	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Resumen.....	vii
Summary.....	viii
Introducción.....	1

CAPÍTULO I

1. Problematización.....	2
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Formulación del problema.....	3
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	3
1.4 Justificación.....	4

CAPÍTULO II

2. Marco teórico.....	6
2.1 Posicionamiento teórico personal.....	6
2.2 Fundamentación teórica.....	7
2.2.1 Sistema muscular.....	7
2.2.1.1 Funciones del sistema muscular.....	8
2.2.1.2 Componentes del sistema muscular.....	9

2.2.1.3 Clasificación de los músculos.....	10
2.2.1.4 Formas de los músculos.....	10
2.2.1.5 Cuidados del sistema muscular.....	11
2.2.1.6 Enfermedades del sistema muscular.....	12
2.2.1.7 Fisiología de la contracción muscular.....	13
2.2.1.8 Estructura del músculo.....	13
2.2.1.9 Tipos de contracción muscular.....	14
2.2.1.10 Sarcopenia y cachexia.....	16
2.2.2 Fuerza muscular.....	16
2.2.2.1 Factores de los que depende la fuerza muscular.....	16
2.2.2.2 La fuerza y el mecanismo de contracción muscular.....	17
2.2.2.3 Fuerza muscular y edad.....	17
2.2.2.4 Entrenamiento de la fuerza muscular.....	18
2.2.2.5 Tipos de fuerza muscular.....	18
2.2.2.6 Tipos de fuerza muscular según su carga.....	19
2.2.2.7 Fuerza máxima.....	19
2.2.2.7.1 Forma de medir la fuerza máxima.....	20
2.2.3 Actividad física.....	20
2.2.3.1 Beneficios de la actividad física.....	21
2.2.3.2 Subcategorías de la actividad física.....	23
2.2.3.3 Productos de la actividad física.....	23
2.2.3.4 Componentes de la actividad física.....	24
2.2.3.5 Aspectos a tener en cuenta para la práctica de actividades físicas.....	24
2.2.3.6 Tipos de actividad física.....	25
2.2.3.7 Actividad física en personas mayores de 60 años.....	27
2.2.3.8 Actividad física con mancuernas y theraband.....	28
2.2.3.8.1 Theraband.....	28
2.2.3.8.2 Mancuernas.....	32

2.2.4 Adulto mayor.....	34
2.2.4.1 El envejecimiento.....	34
2.2.4.1.1 Proceso de envejecimiento.....	35
2.2.4.1.2 Impacto del envejecimiento sobre los principales sistemas fisiológicos....	39
2.2.4.1.2.1 Sistema cardiovascular y respiratorio.....	40
2.2.4.1.2.1 Sistema musculo esquelético y articular.....	41
2.2.4.1.3 Tipos de envejecimiento.....	41
2.2.4.2 Fuerza muscular en el adulto mayor.....	43
2.2.4.3 Capacidad funcional envejecimiento y ejercicio.....	44
2.2.5 Protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband para los adultos mayores de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba.....	45
2.2.5.1 Instrucciones.....	45
2.2.5.2 Calentamiento.....	45
2.2.5.3 Desarrollo de ejercicios con theraband.....	47
2.2.5.4 Desarrollo de ejercicios con mancuernas.....	56
2.2.5.5 Estiramientos.....	63
2.3 Definición de términos básicos.....	65
2.4 Hipótesis y variables.....	66
2.4.1 Hipótesis.....	66
2.4.2 Variables.....	66
2.5 Operacionalización de variables.....	66

CAPÍTULO III

3. Marco metodológico.....	68
3.1 Método.....	68
3.1.1 Tipos de investigación.....	68
3.1.2 Diseño de la investigación.....	69

3.1.3 Tipos de estudio.....	69
3.2 Población y muestra.....	69
3.2.1 Población.....	69
3.2.2 Muestra.....	69
3.3 Técnicas de instrumentos de recolección de datos.....	70
3.3.1 Técnicas.....	70
3.3.2 Instrumentos.....	70
3.4 Técnicas para el análisis e interpretación de los resultados.....	71

CAPÍTULO IV

4. Análisis e interpretación de resultados.....	72
Comprobación de la hipótesis.....	86

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y recomendaciones.....	88
5.1 Conclusiones.....	88
5.2 Recomendaciones.....	89
Bibliografía.....	90
Anexos.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.2 sistema muscular.....	8
Figura 2.2 tipos de músculo del cuerpo humano.....	10
Figura 3.2 formas de músculos en el cuerpo humano.....	11
Figura 4.2 estructura del músculo estriado.....	14
Figura 5.2 contracción isométrica.....	14
Figura 6.2 contracción isotónica concéntrica.....	15
Figura 7.2 contracción isotónica excéntrica.....	15
Figura 8.2 sarcopenia.....	16
Figura 9.2 bandas elásticas o theraband.....	28
Figura 10.2 enrollamiento en una mano.....	30
Figura 11.2 enrollamiento con dos manos.....	30
Figura 12.2 sujeción en el pie.....	31
Figura 13.2 sujeción en el pie con enrollamiento.....	31
Figura 14.2 mancuernas de mano.....	32
Figura 15.2 curva teórica del rendimiento de la fuerza muscular en el envejecimiento.....	43
Figura 16.2 rutina de calentamiento.....	46
Figura 17.2 flexión de brazos – posición inicial.....	47
Figura 18.2 flexión de brazos – posición final.....	48
Figura 19.2 puerta corrediza – posición inicial.....	48
Figura 20.2 puerta corrediza – posición final.....	49
Figura 21.2 estiramiento sobre la cabeza – posición inicial.....	49
Figura 22.2 estiramiento sobre la cabeza – posición final.....	50
Figura 23.2 ejercicio mariposa – posición inicial.....	50
Figura 24.2 ejercicio mariposa – posición final.....	51
Figura 25.2 ejercicio remando – posición inicial.....	51

Figura 26.2 ejercicio remando – posición final.....	52
Figura 27.2 ejercicio bienvenida – posición inicial.....	52
Figura 28.2 ejercicio bienvenida – posición final.....	53
Figura 29.2 ejercicio cuadrúpedo – posición inicial.....	53
Figura 30.2 ejercicio cuadrúpedo – posición final.....	54
Figura 31.2 ejercicio de abducción – posición inicial.....	54
Figura 32.2 ejercicio de abducción – posición final.....	55
Figura 33.2 doblar la pierna – posición inicial.....	55
Figura 34.2 doblar la pierna – posición final.....	56
Figura 35.2 vuelos laterales - posición inicial.....	56
Figura 36.2 vuelos laterales – ejecución.....	57
Figura 37.2 prensa de hombros – posición inicial.....	57
Figura 38.2 prensa de hombros – ejecución.....	58
Figura 39.2 vuelos frontales - posición inicial.....	58
Figura 40.2 vuelos frontales – ejecución.....	59
Figura 41.2 flexión de bíceps - posición inicial.....	59
Figura 42.2 flexión de bíceps – ejecución.....	60
Figura 43.2 flexiones laterales – posición inicial.....	60
Figura 44.2 flexiones laterales – ejecución.....	61
Figura 1.2 sentadillas – posición inicial.....	61
Figura 2.2 sentadillas ejercicio 1 – ejecución.....	62
Figura 3.2 sentadillas ejercicio 2 - posición inicial.....	62
Figura 4.2 sentadillas ejercicio 2 – ejecución.....	63
Figura 5.2 rutina de estiramientos.....	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.4 distribución de adultos mayores según el género.....	72
Gráfico 2.4 distribución de adultos mayores por edades.....	73
Gráfico 3.4 patologías principales que padecen los adultos mayores.....	74
Gráfico 4.4 patologías encontradas mediante evaluación fisioterapéutica.....	75
Gráfico 5.4 adultos mayores que presentaron variación en la resistencia cardiorrespiratoria al finalizar investigación.....	76
Gráfico 6.4 distribución de los adultos mayores según el grado de fuerza muscular valorado con el test de Daniels al inicio de la investigación.....	77
Gráfico 7.4 distribución de los adultos mayores según el grado de fuerza muscular valorado con el test de Daniels al finalizar la investigación.....	78
Gráfico 8.4 ¿cree usted que realizar actividad física de manera regular contribuye a su bienestar físico y emocional?.....	79
Gráfico 9.4 ¿qué tiempo dedica a realizar actividad física?.....	80
Gráfico 10.4 ¿con qué frecuencia realiza su actividad física?.....	81
Gráfico 11.4 ¿al realizar un ejercicio cualquiera que sea cuantas repeticiones logra hacer?	82
Gráfico 12.4 ¿ha escuchado sobre los ejercicios con theraband o banda elástica?.....	83
Gráfico 13.4 ¿ha realizado alguna vez ejercicios con mancuernas?.....	84
Gráfico 14.4 ¿ha notado que tiene dificultad para realizar actividades que impliquen levantar grandes pesos o realizar movimientos que sean repetitivos y rápidos?.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.2 componentes de la actividad física.....	23
Tabla 1.4 distribución de adultos mayores según el género.....	72
Tabla 2.4 distribución de adultos mayores por edades.....	73
Tabla 3.4 patologías principales que padecen los adultos mayores.....	74
Tabla 4.4 patologías encontradas mediante evaluación fisioterapéutica.....	75
Tabla 5.4 adultos mayores que presentaron variación en la resistencia cardiorrespiratoria al finalizar investigación.....	76
Tabla 6.4 distribución de los adultos mayores según el grado de fuerza muscular valorado con el test de Daniels al inicio de la investigación	77
Tabla 7.4 distribución de los adultos mayores según el grado de fuerza muscular valorado con el test de Daniels al finalizar la investigación	78
Tabla 8.4 ¿cree usted que realizar actividad física de manera regular contribuye a su bienestar físico y emocional?.....	79
Tabla 9.4 ¿qué tiempo dedica a realizar actividad física?.....	80
Tabla 10.4 ¿con qué frecuencia realiza su actividad física?	81
Tabla 11.4 ¿al realizar un ejercicio cualquiera que sea cuantas repeticiones logra hacer?	82
Tabla 12.4 ¿ha escuchado sobre los ejercicios con theraband o banda elástica?.....	83
Tabla 13.4 ¿ha realizado alguna vez ejercicios con mancuernas?.....	84
Tabla 14.4 ¿ha notado que tiene dificultad para realizar actividades que impliquen levantar grandes pesos o realizar movimientos que sean repetitivos y rápidos?.....	85

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento celular conlleva una serie de cambios a nivel cardiovascular, respiratorio, metabólico, músculo esquelético, motriz, entre otros, que reducen la capacidad de esfuerzo y resistencia al estrés físico del adulto mayor, así mismo disminuye su autonomía, calidad de vida, habilidad y capacidad de aprendizaje motriz (Izquierdo,1998).

El realizar actividad física se disminuye con la edad y constituye un indicador de salud. La reducción del repertorio motor, junto a la lentitud de los reflejos y descenso del tono muscular en reposo, entre otros factores, provocan descoordinación y torpeza motriz. La inmovilidad e inactividad es el mejor agravante del envejecimiento y la incapacidad, de tal forma que lo que deja de realizarse durante esta etapa pronto será imposible realizar.

El Grupo de Investigación en Ciencias Aplicadas al Ejercicio, el Deporte y la Salud (GICAEDS) de la Universidad de la Sabana en Colombia mediante realizó un estudio sobre el impacto de la actividad física en el adulto mayor concluyó que la actividad física imprime al que lo practica un aspecto más saludable y estético, además ayuda a conservar mayor fuerza vital y física. Contribuye a mejorar el equilibrio físico y psíquico y retrasa la involución del músculo esquelético, facilitando la actividad articular, previniendo la osteoporosis y fracturas óseas. Otro de los beneficios que el ejercicio físico brinda al adulto mayor es la involución cardiovascular previniendo la arteriosclerosis, además mejora la función endocrina, especialmente de las glándulas suprarrenales ayudando a la adaptación y resistencia al estrés. Mejora así también el equilibrio neurovegetativo y la actividad psicointelectual del adulto mayor.

En base a lo antes anotado, implementaremos la práctica de actividad física para mejorar la fuerza muscular en un grupo de adultos mayores denominado “Asociación de Diabéticos, Grupo de Hipertensos y Osteoporóticos” del Instituto de Seguridad Social (IESS) de la ciudad de Riobamba, brindándoles la oportunidad de mejorar su estilo y condiciones de vida para tener un envejecimiento saludable.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proceso biológico, social y psicológico que el ser humano tiene que pasar en la vida es el envejecimiento que empieza desde el mismo instante de nuestro nacimiento, y físicamente se desarrolla desde los 30 años de edad y no es más que un proceso que ocurre en los organismos vivientes que deriva en la pérdida de adaptabilidad, en la desmejora funcional y eventualmente en la muerte.

En el envejecimiento la persona adulta mayor se vuelve inactiva físicamente perdiendo así la resistencia, el equilibrio, la flexibilidad y la fuerza muscular que son necesarias para tener un envejecimiento saludable.

En el Ecuador hay 1'229.089 adultos mayores, la mayoría reside en la sierra del país (596.429) seguido de la costa (589.431). En su mayoría son mujeres (53,4%) y la mayor cantidad está en el rango entre 60 y 65 años de edad. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011)

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) ha propuesto un programa para el adulto mayor en nuestro país el cual ofrece talleres de terapia ocupacional, socio-recreativas y de integración, orientados a la promoción, prevención y cuidado integral de la salud de los adultos mayores. Este programa mantiene actividades en todas las provincias del Ecuador, que son coordinadas por las propias jubiladas y jubilados, en asociación o no, junto a los funcionarios de las unidades médicas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

En la ciudad de Riobamba existe la asociación diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) integrada aproximadamente por 100 adultos mayores, que en su mayoría no viven con sus familiares, lo cual ha hecho que se integren a este gran grupo buscando una nueva forma

de distracción y convivencia social, asistiendo a diversos talleres y actividades que ahí se desarrollan, así como el asistir a la gimnasia que se realiza todos los días en horas de la mañana. A pesar de presentar enfermedades principales como la diabetes, hipertensión y osteoporosis, acompañadas de diferentes comorbilidades, estas no han sido limitantes para que realicen actividad física diaria, lo que hasta el momento les ha permitido conservar un buen estado físico y anímico. Hemos visto necesaria la implementación de la práctica de actividad física dirigida basada en una evaluación fisioterapéutica tomando en cuenta factores importantes como la edad, el género y las diferentes patologías que presentan los adultos mayores adscritos a la asociación, con el fin de mejorar su fuerza muscular y enlentecer el deterioro físico durante el envejecimiento, brindando de esta manera a los integrantes de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en la ciudad de Riobamba una mejor calidad de vida y autovalencia para realizar las actividades de la vida diaria.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia de la actividad física dirigida con mancuernas y theraband para mejorar la fuerza muscular en los adultos mayores de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba, en el periodo Noviembre 2014 - Abril 2015?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de la actividad física para mejorar la fuerza muscular en los adultos mayores de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba, mediante la aplicación de un protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una evaluación primaria de la fuerza muscular de los adultos mayores que acuden a la Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba para determinar la condición física paciente.
- Implementar un plan de ejercicios con mancuernas y theraband que contribuya a mejorar la fuerza muscular, tomando en cuenta las condiciones físicas de cada uno de los integrantes de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba.
- Evaluar el progreso que presentan los adultos mayores en la fuerza muscular durante y después de la aplicación del plan de ejercicios para mejorar la calidad de vida.
- Socializar, mediante un manual de ejercicios aeróbicos con mancuernas y theraband a los instructores de gimnasia de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba y a los integrantes de la asociación para mejorar la fuerza muscular.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El Ecuador se muestra como un país en plena fase de transición demográfica, este fenómeno demuestra que los adultos/as mayores, al 2010 representan el 7% de la población del Ecuador y al año 2050 representarán el 18% de la población. El envejecimiento poblacional es uno de los fenómenos de mayor impacto de nuestra época lo que ocasiona un aumento de personas de 65 y más años de edad y el aumento de los índices de enfermedades crónico degenerativas e incapacidades. (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2012-2013)

Según datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el Ecuador siete de cada diez adultos mayores solicitaron atención médica en los últimos cuatro meses, lo que conlleva a un gasto económico mayor para esta población, otro problema social en este grupo poblacional es el sedentarismo que se da en un 49% en

adultos mayores con problemas de salud, por jubilación por edad en un 23 % y en un 8% por aislamiento familiar.

La práctica de actividad física en el adulto mayor ayuda a enlentecer los efectos del envejecimiento mejorando su flexibilidad, coordinación, resistencia y fuerza muscular disminuyendo así el riesgo de caídas, discapacidad, pérdida de la autovalencia y otras patologías reduciendo así el índice de mortalidad en las personas mayores de 65 años. Nos hemos enfocado en mejorar la fuerza muscular posterior a un período de entrenamiento físico con mancuernas y theraband que contribuirá a una mejora integral de la salud física y mental del adulto mayor adscrito a la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Riobamba. Demostrando así que la actividad física es una vía asequible para mejorar la calidad de vida durante la etapa de envejecimiento.

CAPÍTULO II

1. MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL

Según La American Geriatrics Society, presentada por Spirduso (1995) y citada por Zarpellon y col. (2001) el envejecimiento es un proceso natural por el que todos los seres humanos pasamos y conlleva una serie de cambios en nuestro organismo que con el tiempo podrían llevarnos a la pérdida de la independencia. Normalmente en esta etapa el desarrollo físico empieza a los 30 años, pero existen factores externos como los efectos del ambiente y las enfermedades que pueden acelerar este proceso.

Los adultos mayores además de los cambios fisiológicos normales que se dan durante el envejecimiento con frecuencia pueden presentar afecciones a nivel musculoesquelético, cardiorrespiratorio, endócrino y nervioso las mismas que afectan al mantenimiento de la capacidad funcional, perdiendo la resistencia, el equilibrio, la flexibilidad y la fuerza muscular lo que dificulta su independencia y calidad de vida todos estos cambios son menos visibles en un adulto mayor físicamente activo.

La prescripción de actividad física en el adulto mayor debe anteceder a una correcta evaluación del estado físico integral del mismo, no todas las personas pueden realizar una misma actividad con igual resistencia, tiempo de entrenamiento o repeticiones, debido a que pueden presentar diversas patologías en las que se debe actuar con precaución.

El presente trabajo de investigación mejorará la fuerza muscular en cada uno de los adultos mayores que integran este proyecto, mediante la aplicación de un protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband, tomando en cuenta las patologías que presente cada uno de los participante y las limitaciones que pueden ocasionar las mismas.

De esta manera estaremos ayudaremos a mejorar el estilo de vida de los adultos mayores de nuestra ciudad e incentivando a la población a que se elija a la actividad física como la mejor vía para frenar los efectos que produce el envejecimiento.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Respecto a nuestra investigación, se han desarrollado investigaciones similares como:

En la Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Escuela de Kinesiología existe un trabajo de investigación cuyo tema es "REVERSIBILIDAD Y/O RETARDO DEL PROCESO DE SARCOPENIA, CUANTIFICADO EN SEGMENTO MUSLO MEDIANTE T.A.C., EN MUJERES ADULTO MAYOR INSTITUCIONALIZADAS, MEDIANTE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE RESISTENCIA PROGRESIVA.", cuyos autores son Leyla Huguett Isamit Ramírez y Karina Constanza Venegas Aguilar.

En el Instituto de Medicina Deportiva de Cuba existe un trabajo de investigación cuyo tema es "ESTUDIO DE LA FUERZA DE AGARRE EN ADULTOS MAYORES DEL MUNICIPIO PLAZA DE LA REVOLUCIÓN", cuyos autores son Daysi García, Juan Antonio Piñera, Amilcar García, Cecilia Bueno Capote.

En la ciudad de Medellín en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Facultad De Educación Física se realizó un trabajo de investigación cuyo título es "LAS BANDAS ELÁSTICAS, UN MEDIO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR EN LOS ADULTOS MAYORES", cuyos autores son Ángela María Álvarez Pérez y Ruth Betania Zapata Monsalve.

En la Universidad Técnica del Norte de la Ciudad de Ibarra en el año 2013 existe un trabajo de investigación cuyo tema es "BENEFICIOS DE LOS EJERCICIOS KINESIOTERAPÉUTICOS CON BANDAS ELÁSTICAS BASADOS EN LA TÉCNICA DE NOTTINGHAM EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO OCTUBRE 2011-JUNIO 2012", cuyos autores son Liliana Pérez y Aracely Minayo.

2.2.1 SISTEMA MUSCULAR

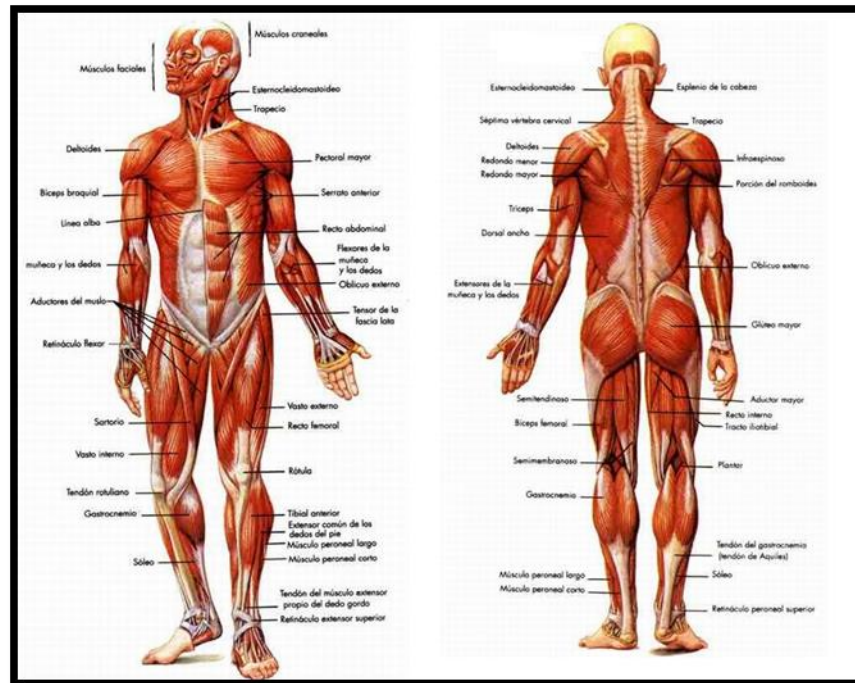


Figura 6.2 Sistema Muscular

Fuente: Gran Atlas McMinn de anatomía Humana.

Elaborado por: Editorial Océano

El sistema muscular permite que el esqueleto se mueva, permanezca firme, estable y también le da forma al cuerpo. Los músculos son controlados por el sistema nervioso, aunque algunos músculos tales como el cardíaco pueden funcionar de forma autónoma.

2.2.1.1 FUNCIONES DEL SISTEMA MUSCULAR

- **Locomoción:** genera el desplazamiento de la sangre y el movimiento de las extremidades.
- **Actividad motora de los órganos internos:** es el encargado de hacer que los órganos lleven a cabo sus funciones.
- **Información del estado fisiológico.**

- **Mímica:** sirve para expresar lo que sentimos y percibimos.
- **Estabilidad:** los músculos, en conjunto con los huesos, permiten al cuerpo mantenerse firme mientras permanece en actividad.
- **Postura:** da forma y conserva la postura. También, mantiene el tono muscular.
- **Producción de calor:** al producirse contracciones musculares.
- **Forma:** los músculos y tendones dan el aspecto característico del cuerpo.

2.2.1.2 COMPONENTES DEL SISTEMA MUSCULAR

El sistema muscular está formado por músculos, tendones y ligamentos.

TENDONES

Son tejido conectivo fibroso que une los músculos a los huesos. Pueden unir también los músculos a estructuras como el globo ocular. Los tendones sirven para mover el hueso o la estructura. (P.H Abrahams, 2003)

LIGAMENTOS

Son el tejido conectivo fibroso que une los huesos entre sí y generalmente su función es la de unir estructuras y mantenerlas estables. (P.H Abrahams, 2003)

MÚSCULOS

La principal función de los músculos es contraerse y alongarse, para así poder generar movimiento y realizar funciones vitales.

Según su disposición se diferencia tres grupos:

- **Músculo estriado (esquelético):** Es un tipo de músculo que tiene como unidad fundamental el sarcómero, presenta estrías que están formadas por las bandas claras y oscuras alternadas del sarcómero. Sus fibras musculares tienen forma de huso, con extremos muy afinados. Es el responsable del movimiento del esqueleto, del globo ocular y de la lengua.

- **Músculo liso:** También conocido como visceral o involuntario, compuesto de células en forma de huso que poseen un núcleo central su contracción se encuentra mediado por el sistema nervioso vegetativo autónomo, se localiza en los aparato reproductor y excretor, en los vasos sanguíneos, en la piel y en los órganos internos.
- **Músculo cardíaco:** También llamado miocardio es un tipo de músculo estriado que se encuentra en el corazón. Es el encargado de bombear la sangre a través del sistema circulatorio por el sistema: contracción-eyección.

Funciona de manera involuntaria y rítmica, sin estimulación nerviosa.

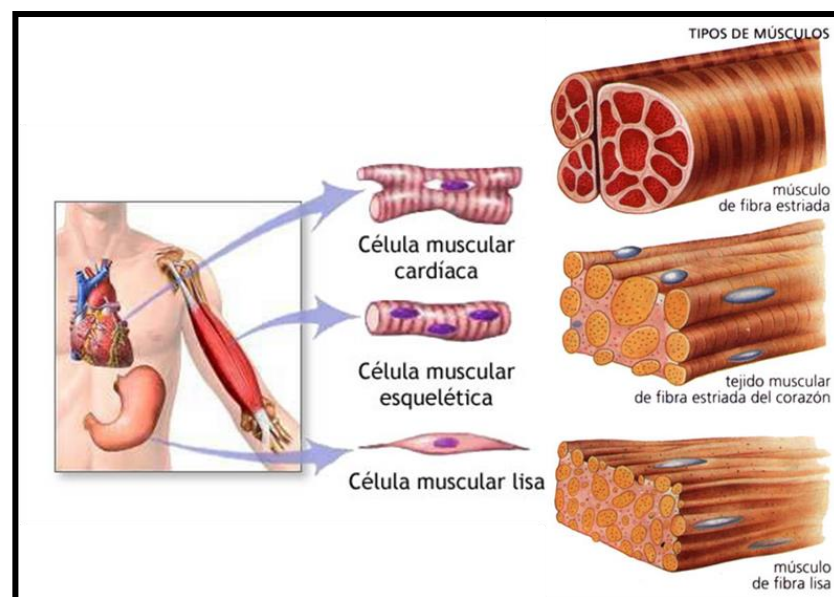


Figura 7.2 Tipos de músculo del cuerpo humano

Fuente: www.geralmuanbiologia.weebly.com

Elaborado por: www.geralmuanbiologia.weebly.com

2.2.1.3 CLASIFICACIÓN DE LOS MÚSCULOS SEGÚN LA FORMA EN QUE SEAN CONTROLADOS

- **Voluntarios:** controlados por el individuo.
- **Involuntarios o viscerales:** dirigidos por el sistema nervioso central.

- **Autónomo:** su función es contraerse regularmente sin detenerse.
- **Mixtos:** músculos controlados por el individuo y por el sistema nervioso.

2.2.1.4 FORMA DE LOS MÚSCULOS

Cada músculo posee una determinada estructura, según la función que realice. Entre ellas encontramos:

- **Fusiformes:** músculos con forma de huso, gruesos en su parte central y delgados en los extremos.
- **Planos y anchos:** protegen los órganos vitales ubicados en la caja torácica.
- **Abanicoides o abanico:** los músculos pectorales o los temporales de la mandíbula.
- **Circulares:** músculos en forma de aro. Tienen la función de abrir y cerrar conductos.
- **Orbiculares:** Sirven para cerrar y abrir otros órganos.

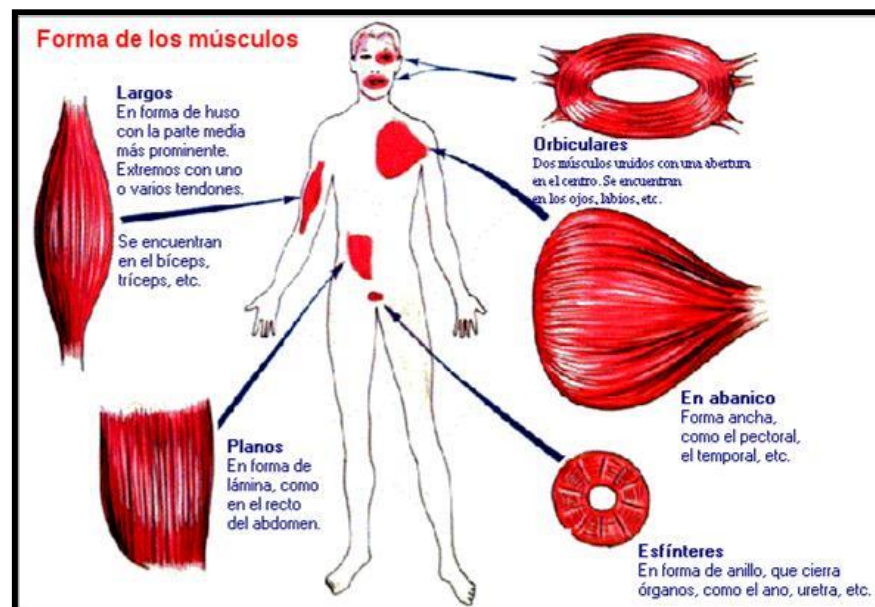


Figura 8.2 Formas de músculos en el cuerpo humano
Fuente: Blog de Fisiología. Unidad II. Fisiología Muscular
Elaborado por: Universidad José María Vargas

2.2.1.5 CUIDADO DEL SISTEMA MUSCULAR

Para mantener el sistema muscular en buenas condiciones se debe:

- Tener una dieta equilibrada, con dosis justas de glucosa, que es la principal fuente energética de nuestros músculos.
- Evitar el exceso en el consumo de grasas, ya que estas no se metabolizan completamente, produciendo sobrepeso.
- Realizar ejercicio físico, este permite que los músculos trabajen y se desarrollen, aumentando su fuerza y volumen, obteniendo elasticidad y contractilidad, resistiendo mejor a la fatiga. También favorece el desarrollo del esqueleto, ya que lo robustece, fortalece y modela.

2.2.1.6 ENFERMEDADES DEL SISTEMA MUSCULAR

Las enfermedades que afectan al sistema muscular pueden ser producidas por algunos virus que atacan directamente al músculo. También se experimentan dolencias por cansancio muscular, posturas inadecuadas, ejercicios bruscos o accidentes.

Algunas enfermedades y dolencias que afectan al sistema muscular son:

- **Desgarro:** ruptura del tejido muscular.
- **Calambre:** contracción espasmódica involuntaria que afecta a los músculos superficiales.
- **Esguince:** lesión producida por un daño moderado o total de las fibras musculares.
- **Distrofia muscular:** degeneración de los músculos esqueléticos.
- **Atrofia:** pérdida o disminución del tejido muscular.
- **Hipertrofia:** crecimiento o desarrollo anormal de los músculos, que produce en algunos casos serias deformaciones.
- **Poliomielitis:** también denominada polio. Es una enfermedad producida por un virus, que ataca al sistema nervioso central y ocasiona que los impulsos nerviosos no se transmitan y las extremidades se atrofen.

- **Miastenia gravis:** es un trastorno neuromuscular. Se caracteriza por una debilidad del tejido muscular y la presencia de un componente ácido en el sistema muscular.

2.2.1.7 FISIOLÓGÍA DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

El tejido muscular es en extremo importante para la vida del hombre. Este tejido brinda la posibilidad de realizar los movimientos que sirvan para la ejecución de las actividades diarias, el trabajo y la vida de relación. Como todo tejido está compuesto por células, las que constituyen su unidad fundamental. Estas células tienen la facultad de producir un acortamiento conocido con el nombre de contracción, pero, a su vez, también es elástica, lo que permite el estiramiento, y es a lo que se le llama relajación. Para lograr estas reacciones musculares, el organismo ha creado su propio sistema de reacciones químicas, que son las que de acuerdo a su existencia en el interior de las células, provocan dichas acciones.

La contracción muscular siempre es un acto voluntario, que se ejecuta cuando el hombre tiene necesidad de tomar o acercarse a un objeto o por una reacción defensiva. En muchas ocasiones, cuando la reacción es defensiva, el acto se reduce a la acción de los mecanismos reflejos; pero cuando la acción muscular se realiza por el deseo o la necesidad de tomar o acercarse a objetos, personas o por motivos de trabajo, esta actividad es dirigida y controlada por el cerebro. Cuando se realizan actos repetitivos, como por ejemplo, al manejar, al caminar o simplemente en un trabajo que requiere la misma actividad, estos movimientos pueden llegar a automatizarse; no obstante, la energía nerviosa del estímulo para la respuesta, estará siempre presente.

2.2.1.8 ESTRUCTURA DEL MÚSCULO ESTRIADO

El músculo está formado, en primer lugar por fascículos musculares que contienen numerosas fibras musculares y estas a su vez contienen diminutas "unidades especializadas" llamadas miofibrillas. Las miofibrillas son características porque poseen unas bandas transversales que les dan un aspecto estriado. Por ello llamamos músculos estriados a los que se encargan del movimiento en nuestro cuerpo.

Los músculos son capaces de convertir la energía química (proporcionada por los diferentes nutrientes) en energía mecánica (movimiento) una vez que llegan los impulsos nerviosos. De esta capacidad que tienen los músculos para acortarse depende la fuerza muscular.

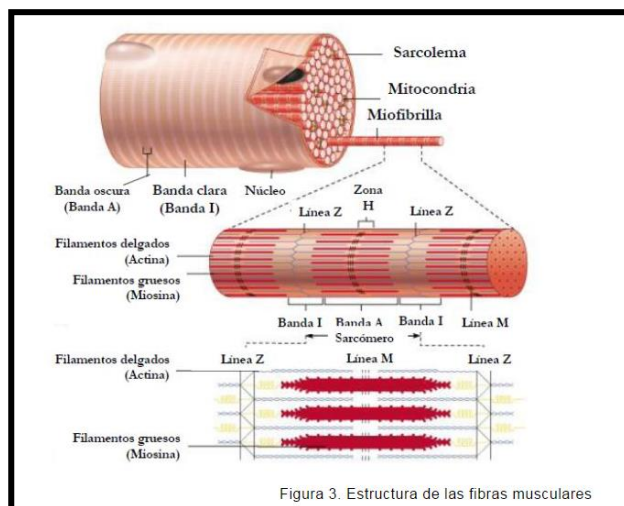


Figura 9.2 Estructura del Músculo Estriado
Fuente: Módulo virtual de Fisiología Muscular. Capítulo I
Elaborado por: Universidad Nacional Abierta y a Distancia

2.2.1.9 TIPOS DE CONTRACCIÓN MUSCULAR

En cuanto a contracción muscular en nuestro organismo tenemos 3 tipos:

Isométrica: el músculo no cambia su longitud, pero existe contracción muscular.

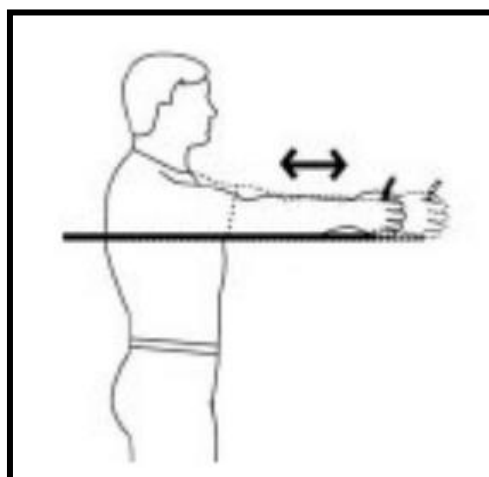


Figura 10.2 Contracción Isométrica
Fuente: Monografía “LAS BANDAS ELÁSTICAS, UN MEDIO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR EN LOS ADULTOS MAYORES”.
Elaborado por: Ángela María Álvarez Pérez y Ruth Betania Zapata Monsalve

Isotónica concéntrica: se produce un acortamiento visible en el músculo, acercándose los segmentos óseos.

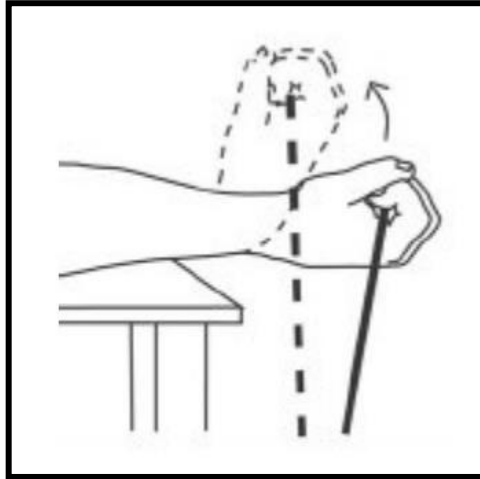


Figura 11.2 Contracción Isotónica Concéntrica

Fuente: Monografía “LAS“BANDASELÁSTICAS, UN MEDIO PARA A EL MEJORAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR EN LOS ADULTOS MAYORES”.

Elaborado por: Ángela María Álvarez Pérez y Ruth Betania Zapata Monsalve

Isotónica excéntrica: se produce un alargamiento visible en el músculo, alejándose los segmentos óseos.

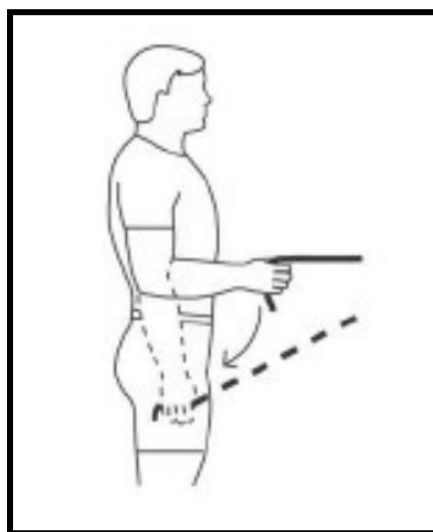


Figura 12.2 Contracción Isotónica Excéntrica

Fuente: Monografía “LAS“BANDASELÁSTICAS, UN MEDIO PARA A EL MEJORAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR EN LOS ADULTOS MAYORES”.

Elaborado por: Ángela María Álvarez Pérez y Ruth Betania Zapata Monsalve

2.2.1.10 SARCOPENIA Y CACHEXIA

Sarcopenia: la pérdida de masa muscular asociada con el envejecimiento es una de las principales causas de debilidad muscular y reducción de la capacidad motora en los adultos mayores. (Bosco and Komi, 19980, Young, 1997).

Cachexia: se refiere a la pérdida de masa libre de grasa, pero con poca o sin pérdida de peso corporal, y se produce por respuestas hormonales inflamatorias que resultan en un incremento de la tasa metabólica y de la degradación de proteínas.

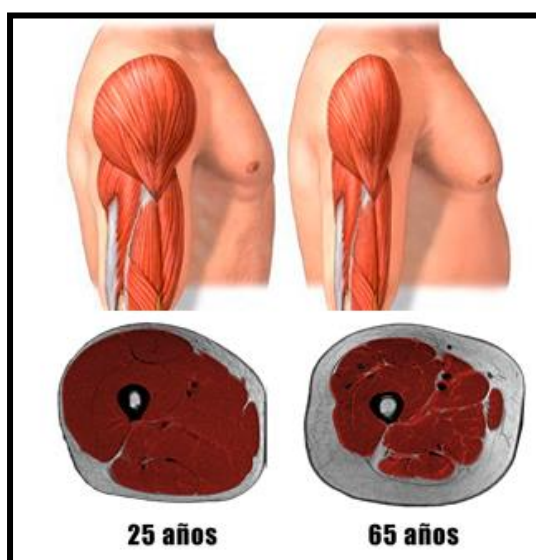


Figura13.2 Sarcopenia

Fuente:www.educata.com

Elaborado por: www.educata.com

2.2.2 FUERZA MUSCULAR

Es la capacidad de generar tensión intramuscular frente a una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento.

2.2.2.1 FACTORES DE LOS QUE DEPENDE LA FUERZA MUSCULAR

Factores intrínsecos. Son los factores de origen interno estos son:

- **Factores neurofisiológicos.** Intervienen en la capacidad que le músculo tienen para contraerse y producir fuerza.
- **Factores biomecánicos.** Condicionan la fuerza efectiva del músculo y están relacionados con el sistema óseo de cada individuo. (Educación Física plus (EF+), 2012)
- **Factores emocionales.** La fuerza muscular máxima que se desarrolla de forma voluntaria es del 60-70% de la capacidad máxima real. Pueden elevar el nivel de fuerza empleada al movilizar fibras musculares que, normalmente no son estimuladas. Entre ellos se encuentran la motivación, la atención, el miedo, la capacidad de sacrificio, la concentración. (Educación Física plus (EF+), 2012)
- **Factores extrínsecos.** Son los factores de origen externo, entre los más importantes se encuentran la temperatura, la alimentación, el entrenamiento, el clima, la edad y el género.

2.2.2.2 LA FUERZA Y EL MECANISMO DE CONTRACCIÓN MUSCULAR

Esta cualidad física se relaciona con el aparato locomotor, el cual está formado por huesos, músculos y articulaciones. Los huesos donde se insertan los músculos logran moverse gracias a la capacidad fisiológica que poseen los músculos para crear una tensión que acorta o alarga su longitud, este fenómeno de acortamiento del músculo se le llama contracción muscular.

Otra de las funciones del músculo es crear un estado de tensión constante que permite mantener erecto el esqueleto o mantenernos en cualquier otra postura, este estado de tensión constante del músculo se le llama tono muscular, el mismo que es involuntario y siempre debe vencer la oposición que le presenta la fuerza de la gravedad.

2.2.2.3 FUERZA MUSCULAR Y EDAD

Evolución de la fuerza con la edad.

- La fuerza entre los 11 y 16 años es el doble.
- La fuerza llega a un 80-85% de su máximo cuando se tiene 16 años.
- Entre los 20 y 25 años una vez que se ha alcanzado el desarrollo muscular se logra la fuerza máxima

- A partir de los 30 años la fuerza muscular va disminuyendo.
- Entre los 50 y los 60 años se produce una atrofia muscular progresiva.

Diferencias de la fuerza en función del género.

- A los 14 años generalmente los hombres desarrollan fuerza con más rapidez.
- El hombre por poseer mayor cantidad de tejido muscular: 36-44% puede desarrollar mayor fuerza frente a una mujer que tiene un 25-29% de masa muscular.
- La capacidad para desarrollar músculo en el hombre es aproximadamente el doble que en la mujer
- En los dos géneros a partir de los 30 años la fuerza muscular sufre un declive progresivo

2.2.2.4 ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR

La fuerza muscular es una cualidad física que se puede mejorar fácilmente con el entrenamiento y uno de los sistemas más utilizados para lograrlo es el sistema fraccionado o sistema de repeticiones.

Este sistema consiste en realizar un ejercicio de fuerza muscular con movimientos iguales o repeticiones, estas se agrupan en series y entre cada serie existe un espacio de tiempo para dejar descansar el músculo, llamado pausa de recuperación.

2.2.2.5 TIPOS DE FUERZA MUSCULAR

La fuerza según su forma de aplicación puede ser:

Fuerza máxima. Es la capacidad del músculo para desarrollar la máxima tensión posible donde la velocidad del movimiento es mínima y solo se logra realizar una repetición

Fuerza velocidad. Conocida también como fuerza explosiva, es la capacidad que tienen los músculos de dar a una carga la máxima aceleración posible. La velocidad del movimiento tiende a ser máxima.

Fuerza-resistencia. Es la capacidad muscular para soportar la fatiga provocada por un esfuerzo prolongado en el que se realizan muchas contracciones

musculares repetidas. En este caso, como ni la carga ni la aceleración son máximas. (Educación Física plus (EF+), 2012)

2.2.2.6 TIPOS DE FUERZA SEGÚN SU CARGA

- **De baja intensidad:** Carga del 60 al 70%
- **De media intensidad:** Carga del 70 al 80%
- **De alta intensidad:** Carga del 80 al 90%.

2.2.2.7 FUERZA MÁXIMA

Capacidad del músculo para desarrollar una máxima tensión posible en la que la velocidad del movimiento es mínima y las repeticiones realizadas son pocas.

En el entrenamiento de la fuerza máxima, es importante conocer el peso máximo con el que se puede realizar una sola repetición (1RM) y no más.

Gracias al test de la fuerza máxima podemos periodizar un plan de entrenamiento de acorde a los objetivos que persiga el entrenador, obteniendo así resultados satisfactorios. Sin embargo no hay que aplicar el test de manera arbitraria, por ejemplo: en los atletas de elite se utiliza el test agregando una carga significativa y de manera progresiva y descansando un promedio de 5 minutos entre cada serie, hasta lograr realizar una sola repetición levantando el mayor peso posible. El atleta puede movilizar un volumen enorme de peso, entrenar intensamente, comer más, porque su genética y estructura muscular es superior a la nuestra.

En un principiante o intermedio que solo busca mejorar su estructura muscular, es posible calcular la fuerza máxima teórica a partir de cargas submáximas.

Hay varias fórmulas para hallar la fuerza máxima. Esta fórmula ofrece la ventaja de manejar una carga razonable y de acuerdo al número de repeticiones realizado con esfuerzo se puede determinar la fuerza máxima y evitaremos de esta manera el riesgo de lesión.

2.2.2.7.1 FORMA DE MEDIR LA FUERZA MÁXIMA

Repetición Máxima o 1 RM: es la cantidad máxima de peso levantado una sola vez a través de toda la amplitud del movimiento.

Protocolo de valoración del 1RM

- El sujeto debe realizar un calentamiento adecuado.
- Realizar una serie con cargas que permitan hacer con facilidad entre 5 y 10 repeticiones.
- Descansar un minuto.
- Ajustar una carga que permita hacer entre 3 y 5 repeticiones, aumentando el peso un 5-10% para el tren superior y un 10-20% para el tren inferior.
- Descansar 2 minutos.
- Ajustar una carga que permita hacer 2 o 3 repeticiones, aumentando el peso un 5-10% para el tren superior y un 10-20% para el tren inferior.
- Descansar de 2-4 minutos.
- Aumentar la carga añadiendo un 5-10% para el tren superior y un 10-20% para el tren inferior.
- Pedir al sujeto que haga un intento de 1RM

2.2.3 ACTIVIDAD FÍSICA

Se denomina actividad física a todos los movimientos que el cuerpo produce a través de los músculos, lo cual implica un gasto de energía.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2014 determinó que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6% de las muertes registradas en todo el mundo). Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica.

Un nivel adecuado de actividad física regular en los adultos:

- Reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas
- Mejora la salud ósea y funcional
- Es un determinante clave del gasto energético, y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso.

2.2.3.1 BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Beneficios Orgánicos

- Mayor coordinación, habilidad y capacidad de reacción.
- Ganancia muscular la cual se traduce en aumento del metabolismo, que a su vez produce una disminución de la grasa corporal.
- Aumento de la resistencia a la fatiga corporal (cansancio).
- A nivel cardíaco, mejoría de la circulación, regulación del pulso y disminución de la presión arterial.
- A nivel pulmonar, se aprecia mejoría de la capacidad pulmonar.
- Desarrollo de la fuerza muscular que a su vez condiciona un aumento de la fuerza ósea (aumento de la densidad óseo-mineral) con lo cual se previene la Osteoporosis.
- Mejoría de la posición corporal por el fortalecimiento de los músculos lumbares.
- Prevención de enfermedades como la Diabetes, la Hipertensión Arterial, la Osteoporosis, Cáncer de Colon, lumbalgias.
- Aumento de la elasticidad y movilidad articular.
- A nivel metabólico: Disminuye la producción de ácido láctico, la concentración de triglicéridos, colesterol bueno y malo, ayuda a disminuir y mantener un peso corporal saludable, normaliza la tolerancia a la glucosa.
- A nivel de la sangre: Reduce la coagulabilidad de la sangre.
- A nivel neuro-endocrino: Se producen endorfinas (hormonas ligadas a la sensación de bienestar), disminuye la producción de adrenalina, aumenta la producción de sudor y la tolerancia a los ambientes cálidos.

- A nivel del sistema nervioso: Mejora el tono muscular, los reflejos y la coordinación muscular.
- A nivel gastrointestinal: Mejora el funcionamiento intestinal y ayuda a prevenir el cáncer de colon.
- A nivel osteomuscular: Incrementa la fuerza, mejora la estructura, función y estabilidad de ligamentos, tendones, articulaciones y mejora la postura.
- A nivel psíquico: Mejora la autoestima de la persona, incrementa la capacidad de fuerza de voluntad y de autocontrol, mejora la memoria, estimula la creatividad y la capacidad afectiva, disminuye la ansiedad, el estrés, la agresividad y la depresión.

La actividad física puede además ayudar a:

- Quemar calorías y reducir la grasa corporal
- Mantener y controlar el peso
- Reducir el apetito

La actividad física realizada a un ritmo moderado no aumenta el apetito; de hecho, en algunos casos lo reduce. La disminución del apetito después de la actividad física es mayor en individuos obesos.

La actividad física se debe realizar 3 veces a la semana por unos 20 a 30 minutos. La intensidad de la actividad física se puede medir mediante la denominada prueba del habla, la cual se realiza durante la actividad física, hablamos de una intensidad vigorosa cuando al hablar se lo hace de manera entrecortada y de una intensidad moderada cuando se logra mantener una conversación sin entrecortar palabras.

Otra forma de medir la intensidad de la actividad física es monitorear la frecuencia cardíaca (número de veces que late el corazón en un determinado tiempo). Recuerda que para que la actividad física verdaderamente impacte a la salud, se deberá realizarla durante mínimo 10 minutos, de lo contrario, no servirá de mucho.

2.2.3.2 SUBCATEGORÍAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

- **Ejercicio**

Se llama ejercicio a cualquier actividad física que mejora y mantiene la aptitud física, la salud y el bienestar de la persona.

- **Ejercicio Aeróbico**

El objetivo de este ejercicio es mejorar la resistencia y consiste en el desarrollo de actividades con menor intensidad durante periodos de tiempo más largos como caminar, correr, nadar y montar en bicicleta.

- **Ejercicio Anaeróbico**

Consiste en realizar actividades de alta intensidad pero durante poco tiempo, (el levantamiento de pesas, carreras cortas a gran velocidad, hacer abdominales), con el objetivo de conseguir potencia y masa muscular.

- **Deporte**

Es una actividad física reglamentada, normalmente de carácter competitivo, mejorará la condición física y psíquica de quien lo practica.

2.2.3.3 PRODUCTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

- **Aptitud Física**

Es la capacidad de nuestro cuerpo para realizar actividad física manteniendo un rendimiento óptimo, minimizando los efectos o la aparición del cansancio y fatiga.

- **Salud**

Es una adaptación constante a las condiciones de vida, para poder realizarnos personal o colectivamente.

- **Bienestar**

Es un estado de la persona le proporcionan un sentimiento de satisfacción y tranquilidad.

2.2.3.4 COMPONENTES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

COMPONENTE	DEFINICIÓN
Intensidad	Magnitud del esfuerzo requerido para realizar la actividad física
Frecuencia	Número de veces que se realiza la actividad física en una cantidad de tiempo determinado
Duración	Tiempo que dura cada sesión de actividad física
Tipo de acción	Modalidad del ejercicio (por ejemplo, correr, nadar, etc.)

Tabla 1.2 Componentes de la Actividad Física

Fuente: www.onetouchla.com

Elaborado por: www.onetouchla.com

2.2.3.5 ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDADES FÍSICAS

La salud, el tipo de actividad, la alimentación, la indumentaria, algunos aspectos psicosociales son algunos de los factores que se deben tener en cuenta antes de iniciar con la práctica de actividad física.

Salud:

La salud, definida por la organización mundial de la salud (OMS), como el completo bienestar físico, psíquico y social de una persona, es esencial realizar un control médico “antes” de iniciar las actividades físicas o deportivas y además un control periódico permiten conocer las posibilidades para realizar esfuerzos sostenidos en forma habitual sin perjuicios para la salud.

Tipo de actividad:

Desde el punto de vista de la bioenergética, todas las actividades de tipo físico pueden ser divididas en tres grupos:

- **Anaeróbicas sin producción de lactato:** actividades breves y explosivas de máxima intensidad y duración hasta aproximadamente 30'' aquí se encuentran los ejercicios de fuerza, potencia y velocidad.
- **Anaeróbica con producción de lactato:** aquí se encuentran actividades de intensidad submáxima a máxima; de más de 30'' y hasta 2' de duración. Su realización requiere un alto grado de aptitud específica y entrenamiento adecuado.
- **Aeróbicas:** son actividades de intensidad moderada de larga duración que utiliza el oxígeno del aire para provisión de energía requerida para la ejecución de las mismas; utilizan como combustible las reservas de glucógeno y grasa. Este tipo de actividad es la que deberá utilizarse preponderadamente en un programa destinado a adultos sanos.

Según el Colegio Americano de Medicina del Deporte, la cantidad de ejercicios requerido para el "mantenimiento" de la aptitud en adultos sanos no debe ser inferior a 40' con una frecuencia de tres veces por semana.

Alimentación:

Es importante tener una dieta sana, variada, completa y nutritiva que contemple los requerimientos esenciales del organismo, estos incluyen agua, minerales, glúcidos, lípidos, proteínas y vitaminas. La ingesta nunca debe ser muy abundante antes de una sesión de ejercicios y siempre se debe recordar que antes de realizar ejercicio, debe transcurrir cierto tiempo desde la última ingesta.

Indumentaria:

Una adecuada indumentaria constituye un factor de seguridad, evitando posibles lesiones y molestias y además ayuda a mejorar el rendimiento.

El calzado deportivo debe reunir ciertos requisitos debe ser liviano, cómodo, flexible, con suela adecuada en altura y elasticidad, con refuerzos laterales, con buena capacidad de ajuste el pie y que permite una buena disipación del calor.

Aspectos psicosociales:

La realización de una actividad física ayuda a la integración de un grupo social, la adquisición de nuevas relaciones y por consiguiente a tener un bienestar psicológico que ayude a mejorar la calidad de vida del individuo.

Factores de riesgo:

Existen algunos factores de riesgo que pueden modificarse con la práctica de actividad física de intensidad moderada como son el hábito de fumar, stress, diabetes, obesidad, hipertensión arterial y el sedentarismo.

2.2.3.6 TIPOS DE ACTIVIDAD FÍSICA

Existen dos clases de ejercicio: isotónico e isométrico.

El ejercicio isotónico implica la contracción de grupos musculares contra una resistencia baja a lo largo de un recorrido largo, como al correr, nadar, es más beneficioso para el sistema cardiovascular: aumenta la cantidad de sangre que bombea el corazón y favorece la proliferación de pequeños vasos que transportan el oxígeno a los músculos.

El ejercicio isométrico los músculos se mueven contra una resistencia elevada a lo largo de un recorrido corto, como al empujar o tirar de un objeto inamovible. Es mejor para desarrollar los músculos largos, aumenta el grosor de las fibras musculares y su capacidad de almacenar glucógeno, el combustible de las células musculares. Este tipo de ejercicio tiene como finalidad el aumento de la fuerza muscular, por ejemplo realizar trabajo con las máquinas y levantar pesas.

2.2.3.7 ACTIVIDAD FISICA EN PERSONA MAYORES DE 60 AÑOS

En los adultos mayores se debe tener mucho cuidado al momento de realizar una actividad física, ya que pueden resultar lesionados, es recomendable la actividad física, ya que ayuda a la autoestima de la persona.

Objetivos

- Conservar y mantener la fuerza para poder seguir siendo independiente.
- Tener más energía para hacer las cosas que desea hacer.
- Mejorar el equilibrio.
- Prevenir enfermedades.
- Mejorar su estado de ánimo.
- Disminuir el estado de depresión.
- Mejora la velocidad al caminar.
- Mejora los reflejos.

Ejemplos

- **Resistencia:** Durante toda la semana deben realizar por lo menos 30 minutos de una actividad que le ayude a acelerar la respiración.
- **Fortalecimiento:** Estos ejercicios desarrollan músculos. El mantener los músculos en forma, ayuda a prevenir caídas que ocasionan problemas como una fractura de cadera.
- **Equilibrio:** Intentar pararse en un pie y luego en el otro. Levantarse de la silla sin apoyo de las manos ni los brazos.
- **Estiramiento o elasticidad:** Los ejercicios de estiramiento ayudan a ser más flexible. Se debe hacer ejercicios de estiramiento con los músculos calentados.
- **Entre otros están:** caminar, manejar, practicar danzas y nadar.

Precauciones

- Comenzar de forma pausada.
- Si hace mucho tiempo la persona no practica deporte, debe hacerse antes un chequeo médico.

- No aguar la respiración durante los ejercicios de fortalecimiento, ya que esto podría ocasionar cambios en la presión arterial.
- Tomar suficiente líquidos en el momento del ejercicio.
- Disminuir progresivamente la actividad para que el organismo no pare bruscamente.

2.2.3.8 ACTIVIDAD FÍSICA CON MANCUERNAS Y THERABAND

2.2.3.8.1 THERABAND



Figura14.2 Bandas Elásticas o Theraband

Fuente: Manual Fit con la Banda Elástica Thera-Band.

Elaborado por: Electromedicarin S.A

Conocida también como banda elástica están elaboradas de látex un material muy elástico y resistente. Su largo óptimo para el trabajo de fortalecimiento muscular es de 1.9 a 2 metros y su ancho varía de 10 a 15 cm, nos permite realizar diferentes actividades acorde con el porcentaje de elongación y la resistencia que se necesita para efectuar el ejercicio y para esto existen algunas variaciones en cuanto a los colores como el beige, amarillo, rojo, verde, azul, negro, plata y oro.

Cuidados:

- Evitar el contacto con objetos punzantes.
- Guardar la banda enrollada en una bolsa o una caja.
- Proteger la banda de la exposición directa al sol y temperaturas altas para evitar la pérdida de su elasticidad.
- Aplicar talco para prevenir que la banda se pegue durante el ejercicio por el sudor.
- Si la banda se vuelve pegajosa se la debe lavar con agua y jabón, secarla y luego aplicar talco.
- Luego de usar la banda en la piscina con agua clorada, lavarla con agua potable y secarla.

Selección de la banda correcta

Se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos para seleccionar la banda elástica adecuada para cada individuo.

- La condición física de cada individuo para seleccionar el color y la resistencia de la banda.
- La banda elástica adecuada es la que nos permita realizar 15 veces seguidas un ejercicio.

Enrollamiento y sujeción de la banda elástica

- Siempre debe enrollarse dos veces alrededor de la mano o del pie para prevenir un deslizamiento.

Sujeción en las manos

- Enrollamiento en una mano

Coloque la banda plana en dirección al dedo meñique.

Enrolle la banda alrededor de la mano y sujétela con el pulgar.

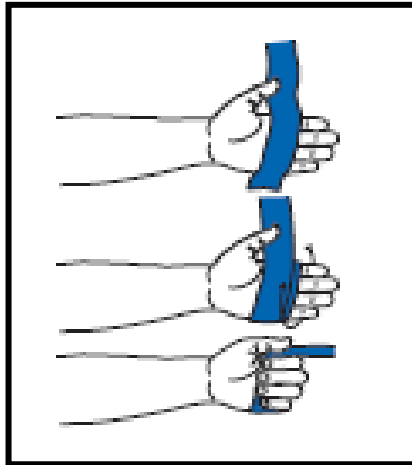


Figura15.2 Enrollamiento en una mano

Fuente: Manual Fit con la Banda Elástica Thera-Band.

Elaborado por: Electromedicarín S.A

- Enrollamiento con dos manos (lazos)

Las palmas hacia arriba y el extremo de la banda en el pulgar y el índice de cada mano.

Girar las palmas hacia debajo de manera que la banda quede en el dorso de las manos.

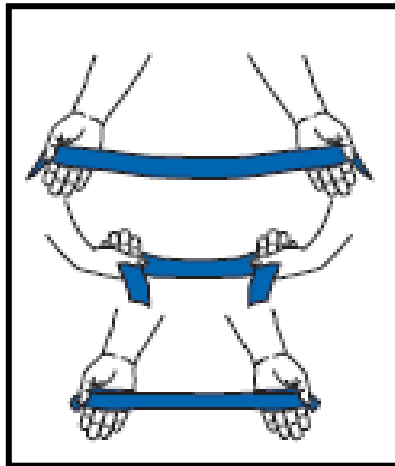


Figura16.2 Enrollamiento con dos manos

Fuente: Manual Fit con la Banda Elástica Thera-Band.

Elaborado por: Electromedicarín S.A

Sujeción en el pie

- Lazo en un pie

Poner un pie en el centro de la banda.

Hacer un lazo alrededor del pie y pisar la banda con el otro pie.

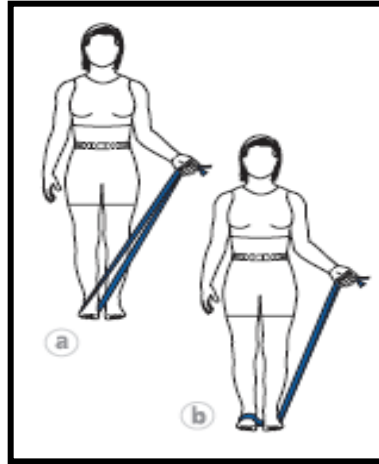


Figura 17.2 Sujeción en el pie

Fuente: Manual Fit con la Banda Elástica Thera-Band.

Elaborado por: Electromedicarin S.A

- Sujeción en el pie con enrollamiento

Colocar el pie en el centro de la banda.

Enrollar un extremo de la banda alrededor del pie.

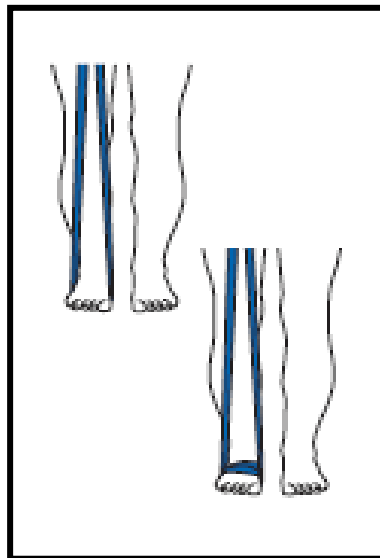


Figura18.2 Sujeción en el pie con enrollamiento

Fuente: Manual Fit con la Banda Elástica Thera-Band.

Elaborado por: Electromedicarin S.A

EJERCICIOS CON LA BANDA ELÁSTICA

Objetivos

- Mejorar la tonicidad muscular.
- Mejorar la fuerza muscular.
- Mejorar la forma del cuerpo y la postura.

Rutina

En todos los ejercicios se deben realizar 3 series de 15 a 20 repeticiones.

Instrucciones

- Los movimientos se los deben realizar despacio y se debe mantener una posición correcta antes, durante y después de cada movimiento.
- La banda elástica se debe extender ligeramente antes de comenzar el movimiento, esta tensión sirve para proteger las articulaciones.
- Siempre se deben realizar los movimientos en ambos lados del cuerpo.

Precauciones

Parar el ejercicio si existe la presencia de dolor.

2.2.3.8.2 MANCUERNAS



Figura 19.2 Mancuernas de Mano

Fuente: www.rolasports.blogspot.com

Elaborado por: www.rolasports.blogspot.com

Principios básicos

El principio fundamental se basa en organizar y ejecutar diversas series de repeticiones, así como también a las zonas musculares a desarrollar.

Para trabajar las distintas zonas del cuerpo, las sesiones de entrenamiento deben estar divididas en rutinas o planes de entrenamiento, que incluyan un debido calentamiento a base de ejercicios de rotación articular, activación cardiovascular y estiramientos, ejercicios monoarticulares (llamados de aislamiento o de grupos musculares específicos) de los músculos agonistas y antagonistas, calentamiento de los músculos estabilizadores, como el abdomen y la zona baja de la espalda o lumbar y una vuelta a la calma por medio de una adecuada sesión de enfriamiento.

Uno de los aportes del entrenamiento con pesas a la salud es establecer una conexión entre el cuerpo, mente y emociones que provoca bienestar tanto físico como psicológico.

Beneficios

- Ayuda a ejercitar grandes grupos musculares.
- Permite que los músculos complementarios crezcan conjuntamente en fuerza.

Equipamiento

- Un par de mancuernas.

Clases de mancuernas

- Peso fijo: Nos facilita su utilización.
- Peso ajustable: Este permitirá agregar diferentes configuraciones de peso a las mancuernas, pero sus pesos necesitan ser ajustados cada vez que se va a realizar un ejercicio.

Técnica

Se debe realizar y mantener una buena postura al efectuar los diferentes ejercicios a realizarse.

Precauciones

- Mantener una postura adecuada durante toda la realización del ejercicio.
- Se debe tener un especial cuidado al levantar las mancuernas del suelo y al depositarlas nuevamente allí, al finalizar el ejercicio, ya que los riesgos de lesiones son más altos allí.

2.2.4 ADULTO MAYOR

Está dentro del grupo poblacional que tienen 65 años de edad o más, siendo así la séptima y última etapa de la vida (prenatal, infancia, niñez, adolescencia, juventud, adultez y vejez o ancianidad) aconteciendo después la muerte. El término adulto mayor utilizado con frecuencia en América Latina es cambiado por persona mayor en otros países como España y Argentina.

Este grupo de edad se ha incrementado en la pirámide de población debido a la caída en la tasa de mortalidad por la mejora de la calidad y esperanza de vida de varios países.

Las condiciones de vida para las personas de la tercera edad son un tanto complicadas debido a la disminución de oportunidades de trabajo, actividad social y capacidad de socialización, siendo así muchos adultos mayores postergados y excluidos.

2.2.4.1 EL ENVEJECIMIENTO

Spiriduso (2005) define como “un proceso o grupo de procesos que ocurren en los organismos vivientes que comienza con el nacimiento y que deriva en la pérdida de adaptabilidad, en la desmejora funcional y eventualmente en la muerte”.

Las definiciones de “envejecimiento”, “vejez” y “adulto mayor” difieren entre los países y clases socioeconómicas (Spiriduso et al, 2002).

Gill (2002) menciona que en la mayoría de los países, los demógrafos, compañías aseguradoras y empleadores han establecido la edad de 65 años, mientras que en otros la edad es de 55 años, sin embargo los gerontólogos han establecido la edad de 75 años.

2.2.4.1.1 EL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO

El Proceso de envejecimiento (envejecimiento primario) difiere del proceso o síndrome de envejecimiento (envejecimiento secundario), pero la interacción entre ambos procesos es fuerte (Kennie et al, 2003).

El envejecimiento primario representa los cambios universales que se producen con la edad en los efectos del ambiente y las enfermedades, los cuales pueden acelerar el proceso e incrementar la vulnerabilidad a sufrir otras enfermedades y al estrés ambiental (Kennie et al, 2003).

Aspectos Cuantitativos del Envejecimiento

La tasa de envejecimiento es el cambio en la función de los órganos y sistemas por unidad de tiempo. Con el envejecimiento normal, estos cambios siguen una secuencia lineal a lo largo de la vida (Skelton and Dinan-Young, 2008); sin embargo, los hombres envejecen en forma estable mientras que las mujeres tienen períodos de envejecimiento acelerado y períodos de envejecimiento más lento.

Las enfermedades y el sedentarismo aceleran la tasa de envejecimiento. La restricción calórica, la manipulación genética y la actividad física regular y cantidades moderadas de ejercicio físico (Taylor et al 2004, Young 2001) son las únicas tres intervenciones que han sido efectivas para cambiar la tasa de envejecimiento. Según Fries y Grundy el período de vida biológico promedio de los humanos está limitado a 85 años y solo el 12% de la población exceden esta edad, y a diferencia de la esperanza de vida (el período de vida promedio desde el nacimiento), este se ha mantenido relativamente estable.

Según la World Health Organization la expectativa de vida, para ambos sexos y en la mayoría de los países se ha duplicado desde el comienzo del siglo 20, desde 40 años a los 80 años de edad.

Diferencias Sexuales en la Longevidad

Las estadísticas oficiales muestran que las mujeres tienen, en promedio, una supervivencia substancialmente más prolongada que los hombres en todos los países del mundo.

Los factores genéticos influyen en las diferencias sexuales, las diferencias entre los sexos respecto de los roles sociales, el estilo de vida y el comportamiento son los factores principales y dominantes.

Desde una perspectiva biológica, las mujeres tienen una ventaja inherente, debido a que la presencia de dos cromosomas X en los tejidos de las mujeres permite que algunas células compensen las deficiencias biocinéticas de otros.

Smith y Warner en estudios determinaron que la selección celular en las mujeres procede de acuerdo a cuál de los cromosomas X está activo, permitiendo un desarrollo óptimo del organismo en términos de viabilidad celular y capacidad proliferativa. La extensión en la cual esta diferencia constitucional incorporada influencia el envejecimiento, la morbilidad y la mortalidad parece depender del nivel de estrés al cual es expuesto cada individuo y por lo tanto de la necesidad de reparación de los diferentes tejidos. Esto podría tener repercusiones en relación a la capacidad funcional para realizar ejercicios y en la respuesta adaptativa de los adultos mayores al ejercicio.

Influencias del Ambiente y el Estilo de Vida sobre el proceso de Envejecimiento

La exposición a un ambiente estresante o la adopción de un estilo de vida adverso puede modificar por sí solo la supervivencia de un individuo, y además revelar debilidades inherentes del genotipo. Además, desde una perspectiva a largo plazo, puede estimular la emergencia de un nuevo genotipo que mejore la prognosis frente a un ambiente adverso.

Estresores Físicos

Los adultos mayores reaccionan adversamente a diversos estresores físicos entre los que se incluyen las temperaturas extremas (calor y frío) y las bajas presiones de oxígeno (altura). El ambiente caluroso incrementa la demanda de sangre hacia la piel y por lo tanto incrementa la carga cardiovascular a una intensidad dada de ejercicio. La desmejora en la regulación del flujo sanguíneo hacia la piel y la acumulación de tejido adiposo subcutáneo exacerbaban este problema, así como también varias patologías asociadas con el envejecimiento (hipertensión, diabetes mellitus, insuficiencia cardiovascular)(Kenney et al., 1997).

Drinkwater et al (1982), Havenith et al (1995) mencionan que los impulsos nerviosos para la sudoración son similares entre los adultos mayores y los adultos jóvenes, pero con el envejecimiento se produce una reducción en la tasa de sudoración. Esto refleja la reducida sensibilidad del consumo máximo de oxígeno.

El ambiente frío también impone un desafío para los adultos mayores. En términos fisiológicos, la zona de confort térmico parece ser similar entre adultos jóvenes y adultos mayores, pero la más lenta percepción del enfriamiento corporal y el más lento ajuste de los sistemas de calentamiento contribuyen a la menor tolerancia al frío en los individuos ancianos (Collins et al., 1981).

En condiciones de frío, la vasoconstricción cutánea incrementa tanto la pre carga como la post carga del corazón. La sarcopenia asociada a la edad reduce tanto la aislación corporal como la capacidad del cuerpo para generar calor mediante la actividad física y los temblores.

Estresores Biológicos

El impacto de los estresores biológicos sobre el prospecto de salud y supervivencia depende de la probabilidad de exposición a agentes nocivos y a la resistencia del huésped. Algunas comunidades aisladas raramente se deben enfrentar con nuevos micro-organismos; por lo que a corto plazo, hay una reducción en los riesgos de infección (Shephard and Rode, 1996). Sin embargo, si se introduce un nuevo micro-organismo en dicha comunidad, sus efectos pueden ser devastadores. En términos de resistencia del huésped, los riesgos de infección se ven aumentados por anomalías en el genotipo que deprimen la respuesta global del sistema inmune. En muchas condiciones, el riesgo de que una enfermedad cause la muerte se verá influenciado por las reservas funcionales del sistema cardiorrespiratorio. La vulnerabilidad a diversas enfermedades incapacitantes y fatales está influenciada por el sexo. El ejemplo más obvio es el de las enfermedades cardiovasculares, en los hombres, los efectos adversos del tabaquismo y la falta de estrógenos puede ser suplementada por un mayor incremento en la presión sanguínea durante el ejercicio.

Samuelsson and Dehlin (1989) expresan que la calidad de vida de los ancianos y en definitiva su deseo de supervivencia están influenciados por el nivel de estrés psicológico que experimentan. Esto a su vez depende de la frecuencia y severidad de

eventos adversos para la vida, la magnitud del apoyo externo, la capacidad para manejar situaciones y el nivel de recursos externos. En los hombres, la supervivencia se ve adversamente afectada por su movilidad social, pero dicha movilidad parece no afectar la prognosis en las mujeres. Lewis estableció que las mujeres tienen menos recursos materiales que los hombres durante la vejez, suelen ser más independientes y por lo tanto tienden a recibir menos apoyo psicológico que los hombres. Además, las mujeres tienen una mayor probabilidad de incapacidad.

En general, la incapacidad incrementa el aislamiento social y en este sentido la actividad física puede resultar un factor importante para revertir esta situación. A pesar de las limitaciones físicas, la mayoría de los adultos ancianos desean continuar viviendo en sus hogares. En este sentido la actividad física regular también puede hacer una contribución importante para este objetivo y en general promueve un aumento de la potencia aeróbica máxima y la fuerza muscular tanto en individuos jóvenes como ancianos y en la misma proporción. (Fiatarone et al., 1990).

Según Shephard (1997) particularmente en los últimos años de vida, el mayor beneficio de la actividad física regular puede ser el incremento de la capacidad funcional individual y por lo tanto de la calidad de vida más que la extensión de período de vida. Un programa progresivo de actividad física puede incrementar la fuerza muscular y la potencia aeróbica en lo que equivale a revertir 10-20 años del proceso de envejecimiento.

Debido a que las mujeres generalmente tienen un margen funcional menor que los hombres, estas tienden a mostrar una mayor ganancia en la calidad de vida como resultado de un programa de actividad física regular.

Teoría Biológica del Envejecimiento

Dentro de la teoría biológica del envejecimiento la teoría genética propone que la muerte celular es un evento genéticamente controlado y programado para prevenir la sobrepoblación.

En esta teoría se incluye, la proposición de un “gen de la muerte”, un gen que determina el envejecimiento celular dentro del núcleo celular; la degradación gradual de las secuencias de ADN causando la incompleta reproducción celular y derivando en

patologías cromosómicas; la influencia acumulativa de numerosos genes en el desarrollo de enfermedades; el “reloj celular” en que cuya activación está pre-programada en cada célula corporal y se “enciende” a la mitad de la vida al igual que la pubertad en la juventud. La teoría del daño muscular, propone que se producen defectos moleculares irreversibles y acumulativos causados por químicos reactivos en respuesta a funciones corporales normales intrínsecas y a contaminantes químicos extrínsecos (radiación ultravioleta, radicales libres, daños virales y traumáticos, tabaquismo).

Otra proposición es la de los puentes cruzados de proteínas, donde las moléculas circulantes de glucosa se unen aleatoriamente a las proteínas del tejido conectivo e interfieren en el transporte de nutrientes y mensajeros químicos, reduciendo la elasticidad de los músculos, ligamentos y tendones, pulmones, riñones y de los sistemas vascular y gastrointestinal. Por último, la teoría del desequilibrio gradual propone que los sistemas, nervioso, endócrino e inmune comienzan a envejecer a diferentes tasas y provocan desequilibrios y fallos en la regulación e integración de las células y de los órganos de todos los sistemas biológicos.

La actividad física ayuda a mantener el contacto social, mejora la salud mental y mantiene la capacidad cognitiva de los adultos mayores (Shephard, 1997).

2.2.4.1.2 IMPACTO DEL ENVEJECIMIENTO SOBRE LOS PRINCIPALES SISTEMAS FISIOLÓGICOS Y EL RENDIMIENTO FÍSICO

La mayoría de los individuos, incluso sin los efectos de enfermedades o de un estilo de vida sedentario, vivirán lo suficiente para cruzar un importante umbral funcional que hará que sus tareas cotidianas resulten cada vez más difíciles. Los efectos de un estilo de vida sedentario y las enfermedades aceleran estos procesos de pérdida funcional. Los sistemas cardiorrespiratorio, músculo-esquelético, endócrino y nervioso desempeñan un papel importante en el mantenimiento de la capacidad funcional.

Jackson et al. (1995) afirma que el peso corporal también tiene su impacto en relación con este umbral funcional que al que hicimos mención previamente. El envejecimiento está asociado con un incremento en el porcentaje de grasa corporal. En ausencia de otros cambios, la acumulación de 15 kg de grasa corporal en un hombre con una masa

corporal inicial de 70 kg reduce el transporte de oxígeno en un 18%, casi la mitad de la pérdida observada por el envejecimiento (Shephard, 1994).

Según (Spirduso et al. (1995) en la mayoría de los sistemas, el impacto del envejecimiento sobre las actividades funcionales cotidianas se vuelve notorio a partir de los 30-40 años de edad.

2.2.4.1.2.1 SISTEMA CARDIOVASCULAR Y RESPIRATORIO

Las consecuencias prácticas del envejecimiento sobre el sistema cardiovascular son un cambio progresivo en la morfología y la función del sistema cardiovascular y un incremento en el número de desórdenes cardiovasculares asociados con el envejecimiento.

Los principales cambios morfológicos del sistema cardiovascular con el envejecimiento se producen en la estructura y en las cámaras cardíacas, en el sistema de conducción (venas, arterias, etc.) y en las coronarias y otras arterias elásticas. Según el médico Edward G. Lakatta también se produce una reducción en el volumen mitocondrial y en la actividad oxidativa de las enzimas de las células cardíacas. La reducida capacidad del corazón para suministrar oxígeno a los músculos activos (debido a la reducción del gasto cardíaco máximo, del volumen latido máximo y la reducción de la sensibilidad simpática y la pérdida de contractilidad intrínseca) es una característica normal del envejecimiento (ACSM, 1998, Lakatta, 1993).

El corazón se vuelve ligeramente hipertrófico con una reducida sensibilidad a la estimulación simpática (pero no parasimpática), por lo que el incremento en la frecuencia cardíaca inducido por el ejercicio y la contractilidad del miocardio son menores en los individuos ancianos (ACSM, 2000, Hollenberg et al., 2006).

La presión sanguínea es generalmente mayor en los individuos ancianos, especialmente durante el ejercicio. De todas maneras la función cardíaca de adultos mayores saludables es adecuada para cubrir las necesidades corporales, al menos para actividades submáximas. (Shephard, 1994).

El gasto cardíaco es el producto de la frecuencia cardíaca y del volumen latido y estos tres parámetros están reducidos en los individuos ancianos, aunque es difícil aislar si esto se debe a un proceso inherente de envejecimiento o a la reducción de la actividad física o a cambios patológicos acumulativos.

2.2.4.1.2.2 SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO Y ARTICULAR

Con el envejecimiento aparece progresivamente la sarcopenia que es la pérdida de masa muscular y es una de las principales causas de debilidad muscular y reducción de la capacidad motora en los adultos mayores. Si bien la sarcopenia está relacionada principalmente con un proceso neural, entre los factores que pueden contribuir a este proceso se encuentran los factores nutricionales, hormonales e inmunológicos así como también la reducción de la actividad física. Sin embargo, la sarcopenia por sí sola no da cuenta completamente de la debilidad muscular observada en los adultos mayores, ya que la pérdida de fuerza es mayor que la que puede explicarse por la reducción en el tamaño muscular.

Envejecimiento y metabolismo de las proteínas musculares

Según Parise and Yarasheski (2000) la estructura y composición de los músculos esqueléticos cambia con el avance de la edad; se produce una infiltración de grasas y tejido conectivo, una pérdida de proteínas musculares y una reducción del área de sección cruzada. La pérdida de proteínas musculares con la edad está relacionada a la pérdida de función y a la incapacidad para realizar actividades de la vida diaria.

Las proteínas musculares proveen aminoácidos para otros procesos metabólicos. Por lo tanto, es importante mantener adecuadas reservas de aminoácidos musculares a medida que envejecemos.

2.2.4.1.3 TIPOS DE ENVEJECIMIENTO

Para entender claramente y distinguir el tipo de envejecimiento que existe, se ha denominado tres tipos:

- Envejecimiento normal
- Envejecimiento patológico
- Envejecimiento óptimo

Aunque el envejecimiento está asociado con el deterioro de procesos sensoriales y cognitivos así como de funciones psicológicas y cerebrales. No necesariamente están asociados a un envejecimiento normal ya que existen muchos factores que contribuyen a tener un envejecimiento óptimo.

Durante la vejez se dan transformaciones estructurales y funcionales en prácticamente todos los órganos y sistemas, incluido el sistema nervioso central, en especial en la corteza cerebral.

El deterioro cerebral parece ser la causa del desperfecto de las funciones cognitivas con la edad. Sin embargo, no se ha encontrado afecciones en las tareas de vocabulario y de memoria implícita. Existen personas que a pesar de presentar cambios estructurales en la corteza cerebral sus funciones cognitivas siguen óptimas.

El factor medio ambiente (cultural- social-económico) en que la persona se desenvuelve es el que dará las características o pautas de su envejecimiento, por eso es vital recalcar la importancia de conservar una buena calidad de vida tanto en lo físico como en lo mental.

El envejecer sin que se presenten enfermedades mentales o psicológicas, ni que padezcan patologías del tipo físico a pesar de su avanzada edad, es lo que se denomina como envejecimiento normal. Por el contrario el envejecer de una persona que viene marcado por distintas enfermedades físicas y/o mentales es al que conocemos como envejecimiento patológico.

El ser selectivo con los esfuerzos que uno hace y realizar actividades alternativas que ayuden a compensar las pérdidas que el proceso de envejecer provoca en el individuo es lo que se denomina como envejecimiento óptimo.

El estilo de vida de cada individuo es la base para tener un envejecimiento óptimo, esto implica mantener el cuerpo y mente sanos mediante hábitos alimenticios saludables, ejercicio y actividades que ayuden a ejercitar las funciones cognitivas.

Los estilos de vida en la madurez que pueden provocar debilidad en la vejez son el abuso excesivo del alcohol y el cigarrillo, la inactividad física, la depresión, el aislamiento social y la prevalencia de enfermedades crónicas que no son tratadas a tiempo por profesionales de la salud, también se requiere de un autoconcepto positivo, que se puede mantener siendo capaz de evaluar el propio rendimiento en relación con los niveles restantes de capacidad física y mental.

2.2.4.2 FUERZA MUSCULAR EN EL ADULTO MAYOR

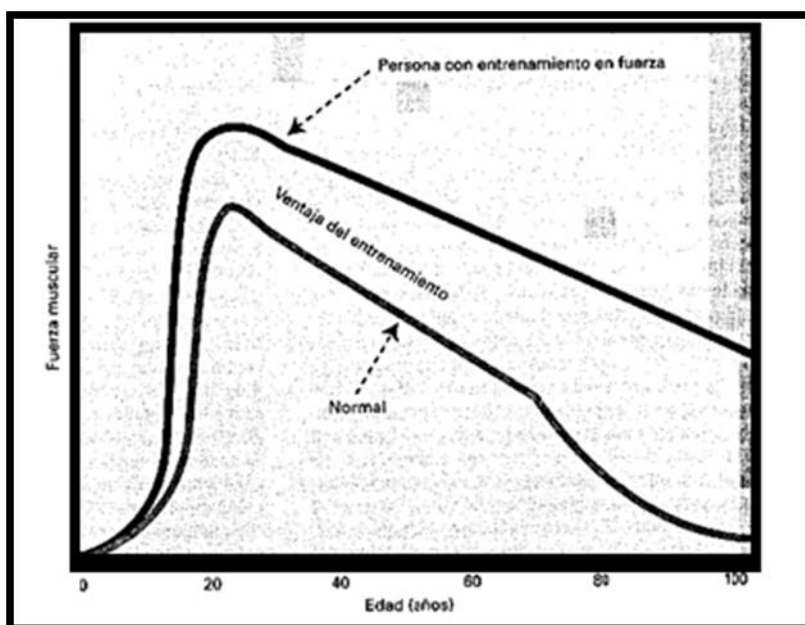


Figura 20.2 Curva teórica del rendimiento de la fuerza muscular en el envejecimiento

Fuente: Fisioterapia Geriátrica – Práctica Asistencial en el Anciano

Elaborado por: Rebertto, J. y Da Silva Morelli, J. (2004)

La fuerza muscular en las personas sedentarias llega a su nivel máximo entre los 25 a 30, luego empieza una disminución poco llamativa y paulatina a lo largo de los siguientes 20 años. A partir de los 65 – 70 años la pérdida de la fuerza se vuelve más intensa y se convierte en la causa principal de los déficit motores en el adulto mayor.

En lo que se refiere al comportamiento de la fuerza, a lo largo de la vida, Harries y Bassey proponen una disminución alrededor del 15% entre el sexto y el séptimo

decenio de la vida, con una disminución de aproximadamente el 30 % de la fuerza máxima individual en cada decenio posterior. (Rebelatto, 2004)

Para prevenir la pérdida agravada de la fuerza muscular que se hace visible a partir de los 65-70 años la actividad física regular se convierte en el antídoto de primera elección, logrando así que esta cualidad se mantenga estable en comparación con una persona sedentaria de la misma edad, la cual sufrirá una acelerada declinación de su fuerza.

2.2.4.3 CAPACIDAD FUNCIONAL, ENVEJECIMIENTO Y EJERCICIO FÍSICO

Todos los sistemas orgánicos sufren varias pérdidas funcionales a consecuencia del proceso de envejecimiento. En las personas sanas el nivel funcional del organismo alcanza su nivel máximo a las 25 o 30 años, a partir de esta edad se da un deterioro progresivo general del nivel funcional que no es muy perceptible sino después desde los 40 años.

Este deterioro se da tanto en las personas sedentarias como en las personas físicamente activas aunque en las segundas se puede evidenciar un nivel funcional más elevado que en las primeras. Por esto la actividad física practicada de manera regular a lo largo de la vida no evita pero sí atenúa el deterioro general causado por el envejecimiento y de esta manera ayudando a realizar las actividades que normalmente un adulto mayor sedentario no puede realizarlas solo.

El nivel funcional de un adulto mayor físicamente activo puede ser comparado con la capacidad funcional de una persona sedentaria de 30 años, gracias a esto se puede mejorar la calidad de vida, aumentar los niveles de independencia y autonomía motriz en estas personas. Este hecho contribuye al incremento de las posibilidades de participación en varias actividades recreacionales, sociales y laborales, lo que hace que el adulto mayor pueda tener un bienestar tanto físico como emocional.

2.2.5 PROTOCOLO DE EJERCICIOS CON MANCUERNAS Y THERABAND PARA LOS ADULTOS MAYORES DE LA ASOCIACIÓN DE DIABÉTICOS, GRUPO DE HIPERTENSOS Y OSTEOPORÓTICOS DEL IESS RIOBAMBA

Este protocolo de ejercicios fue diseñado posterior a una evaluación fisioterapéutica realizada a cada uno de los adultos mayores participantes en la investigación para mejorar la fuerza muscular, atendiendo a las necesidades individuales tomando en cuenta los parámetros antes evaluados.

2.2.5.1 INSTRUCCIONES

- Usar vestimenta y calzado deportivo cómodo y adecuado.
- Realizar un adecuado calentamiento en un lapso de 5 a 20 minutos, esto va a reducir la posible presencia de lesiones y también va a intervenir en la preparación del cuerpo para la realización de los ejercicios.
- Mantener una correcta hidratación antes, durante y después de realizar los ejercicios.
- Mantener una adecuada respiración durante la realización de los ejercicios.
- Los movimientos se los deben realizar despacio.
- Mantener una posición correcta antes, durante y después de cada movimiento.
- Realizar los ejercicios en ambos lados del cuerpo.
- Si existe la presencia de dolor se debe suspender de forma inmediata la ejecución del ejercicio.
- Al terminar los ejercicios se deben realizar los mismos movimientos del calentamiento en un periodo de 5 a 15 minutos.
- Concluir la rutina de ejercicios con ligeros estiramientos.

2.2.5.2 CALENTAMIENTO

El calentamiento se debe realizar de una forma secuencial, se puede iniciar desde los tobillos hasta la cabeza o viceversa.

Rutina de calentamiento



Figura 21.2 Rutina de Calentamiento

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

- Mantener la pierna extendida, llevarla hacia adelante mover el pie arriba y abajo, se realiza lo mismo con el otro pie.
- Con las dos piernas juntas, elevar todo el cuerpo de tal manera que se quede en puntas de pie.
- Sostenerse las rodillas con las manos y realizar una ligera flexión.
- Hacer movimientos de flexión de cadera bilateral.
- Realizar movimientos circulares de la cadera a ambos lados.
- Hacer flexiones laterales del tronco a ambos lados.
- Efectuar rotaciones del tronco a ambos lados.
- Realizar movimientos de flexión y extensión en ambas muñecas.
- Hacer movimientos circulares con ambas manos.
- Abrir y cerrar las manos.

- Ejecutar movimientos de flexión y extensión de codo.
- Realizar movimientos circulares del hombro hacia adelante y hacia atrás.
- Efectuar movimientos de aducción y abducción horizontal de ambos hombros.
- Hacer movimientos de flexión y extensión de hombro bilateral.
- Mover la cabeza de lado a lado de modo que la oreja trate de topar el hombro correspondiente.
- Realizar rotaciones de la cabeza a ambos lados.

2.2.5.3 DESARROLLO DE LOS EJERCICIOS CON THERABAND

FORTALECIMIENTO DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

1. Flexión de brazos

Posición inicial.

- Colocarse en el centro de la banda con un pie por delante del otro.
- Las palmas deben estar abiertas hacia arriba, los codos en los lados.

Posición final.

- Doblar y estirar los codos.



Figura22.2 Flexión de Brazos – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura23.2 Flexión de Brazos – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

2. Puerta corrediza

Posición inicial.

- Colocarse en el centro de la banda.

Posición final.

- Levante los hombros lateralmente hasta la altura de los hombros (movimiento impulsante) y se debe bajar de forma lenta.



Figura 24.2 Puerta corrediza – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura25.2 Puerta corrediza – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

3. Estiramiento sobre la cabeza

Posición inicial.

- Colocarse en el centro de la banda.
- Cruzarse la banda delante del cuerpo.

Posición final.

- Levantar los brazos lateralmente sobre la cabeza y bajarlos lentamente.



Figura26.2 Estiramiento sobre la cabeza – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 27.2 Estiramiento sobre la cabeza – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

FORTALECIMIENTO DEL TRONCO

1. Mariposa

Posición inicial.

- Colocarse la banda alrededor de la parte superior de la espalda.
- Agarrar los extremos con las manos.
- Doblar los codos.

Posición final.

- Estirar los codos empujando las manos hacia adelante.



Figura 28.2 Ejercicio Mariposa – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 29.2 Ejercicio Mariposa – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

2. Remando

Posición inicial.

- Agarre la banda delante del cuerpo a nivel de los hombros (10cm de separación entre las manos) con los brazos estirados.

Posición final.

- Mantener un brazo estirado y tirar el otro hacia atrás de forma alternada después de dos o tres repeticiones.



Figura 30.2 Ejercicio Remando – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 31.2 Ejercicio Remando – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

3. Bienvenida

Posición inicial.

- Colocarse en el centro de la banda con un pie delante del otro.
- Cruzar los extremos del cuerpo delante del cuerpo.
- Las palmas hacia arriba y los codos a los lados.

Posición final.

- Levantar los brazos y llevarlos lateralmente sobre la cabeza.
- Bajar lentamente los brazos.



Figura32.2 Ejercicio Bienvenida – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 33.2 Ejercicio Bienvenida – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

FORTALECIMIENTO DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

1. Cuadrúpedo

Posición inicial.

- Colocar el centro de la banda alrededor de un pie.
- Agarrar los extremos de la banda en las manos a la altura de la cabeza.

Posición final.

- Mantener la espalda y el cuello rectos.
- Estirar la pierna.
- Doblar la pierna lentamente.



Figura 34.2 Ejercicio cuadrúpedo – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 35.2 Ejercicio cuadrúpedo – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

2. Abducción

Posición inicial.

- Poner un pie en ambos extremos de la banda.
- Enrollar la banda alrededor del tobillo del otro pie.

Posición final.

- Estirar la pierna hacia un lado contra la resistencia de la banda.



Figura 36.2 Ejercicio de Abducción – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 37.2 Ejercicio de Abducción – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

3. Doblar la pierna

Posición inicial.

- Colocar los pies separados uno delante del otro.
- Enrollar el centro de la banda alrededor del pie de atrás.
- Pisar con el otro pie ambos extremos de la banda.

Posición final.

- Doblar la pierna estirando la banda hacia arriba.
- Estirar la pierna lentamente.



Figura 38.2 Doblar la pierna – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 39.2 Doblar la pierna – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

2.2.5.4 DESARROLLO DE LOS EJERCICIOS CON MANCUERNAS

RUTINA DE ENTRENAMIENTO PARA HOMBROS

1. Vuelos Laterales

3 series de 8 repeticiones cada una.

- Agarrar las mancuernas una en cada mano.
- Elevar las mancuernas de forma lateral hasta el nivel de los hombros.
- Descender las mancuernas lentamente.



Figura 40.2 Vuelos Laterales - Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 41.2 Vuelos Laterales– Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

2. Prensa de hombros:

3 series de 8 repeticiones cada una.

- Colocar las mancuernas a la altura de los hombros.
- Empujar las mancuernas de forma alternada hacia arriba.



Figura 42.2 Prensa de Hombros - Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 43.2 Prensa de Hombros - Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

3. Vuelos frontales:

3 series de 8 repeticiones cada una.

- Agarrar las mancuernas una en cada mano.
- Llevar las mancuernas hacia al frente y arriba.
- Bajar las mancuernas lentamente.



Figura 44.2 Vuelos Frontales - Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 45.2 Vuelos Frontales – Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

RUTINA DE ENTRENAMIENTO PARA BRAZOS

1. Flexiones de bíceps alternadas:

3 series de 8 repeticiones cada una.

- Agarrar las mancuernas una a cada lado por delante del cuerpo.
- Doblar y estirar el codo alternadamente.



Figura 46.2 Flexión de Bíceps - Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 47.2 Flexión de Bíceps - Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

RUTINA DE ENTRENAMIENTO PARA ABDOMINALES

1. Flexiones laterales con mancuernas:

3 series de 15 repeticiones cada una.

- Coger las mancuernas una a cada lado.
- Flexionar alternadamente a los dos lados.



Figura 48.2 Flexiones laterales – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 49.2 Flexiones laterales – Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

RUTINA DE ENTRENAMIENTO PARA PIERNAS

1. Sentadillas:

1.1 Ejercicio de sentadillas 1

4 series de 10 repeticiones cada una.

- Coger la mancuerna con las dos manos por encima de los hombros
- Doblar y estirar lentamente las rodillas.



Figura 50.2 Sentadillas Ejercicio 1 – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 51.2 Sentadillas Ejercicio 1 – Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

1.2 Ejercicio de sentadillas 2:

4 series de 10 repeticiones cada una.

- Coger la mancuerna con las dos manos por delante del cuerpo.
- Doblar y estirar lentamente las rodillas.



Figura 52.2 Sentadillas Ejercicio 2 - Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 53.2 Sentadillas Ejercicio 2 - Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

2.2.5.5 ESTIRAMIENTOS

Los estiramientos se deben realizar en forma secuencial ya sea de pies a cabeza o viceversa, cada estiramiento se debe realizar durante 20 segundos.

Rutina de estiramientos



Figura 54.2 Rutina de Estiramientos

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

- Mantener las piernas juntas y con los brazos extendidos tratar de toparse la punta del zapato.
- Con las piernas juntas cruzar primero el pie derecho e intentar topar la punta de los pies, se realiza la misma acción con el pie izquierdo.
- Doblar las rodillas en dirección al pecho de una forma alternada.
- Llevar los talones hacia atrás de forma alternada de modo que queden pegados a los glúteos.
- Llevar la pierna derecha hacia adelante y la pierna izquierda hacia atrás, la espalda se mantiene recta las manos entrecruzadas extendidas hacia arriba flexionar la rodilla derecha, se repite la acción con la otra pierna.
- Con las piernas separadas y los brazos extendidos tratar de topar el zapato primero del lado derecho y luego del izquierdo.
- En la posición anterior se realiza una flexión lateral del tronco primero a la derecha y luego a la izquierda.
- Entrelazar las manos y luego extender por completo los brazos primero hacia el frente, arriba, a la derecha, a la izquierda y atrás.
- Colocar las manos en posición de rezo y elevar los hombros.
- En posición de rezo realizar flexiones laterales y rotaciones del tronco primero a la derecha y luego a la izquierda.
- Extender un brazo, con el otro realizar presión desde el codo en dirección al pecho de modo que quede lo más pegado posible, repetir el proceso con el otro brazo.
- Finalmente realizar flexiones laterales y rotaciones de la cabeza primero a la derecha y luego a la izquierda.

2.3 DEFINICIONES DE TERMINOS BÁSICOS

ACTIVIDAD FÍSICA: cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

ADULTO MAYOR: es aquel individuo que se encuentra en la última etapa de la vida.

AGOTAMIENTO: Cansancio muy grande.

ANOREXIA: Falta anormal de ganas de comer.

CARDIOPATÍA ISQUEMICA: conjunto de trastornos íntimamente relacionados, en donde hay un desequilibrio entre el suministro de oxígeno y sustratos con la demanda cardíaca.

DEBILIDAD MUSCULAR: Es la reducción de la fuerza en uno o más músculos.

EMACIACIÓN: se trata de un adelgazamiento patológico de la musculatura.

ENVEJECIMIENTO: Proceso biológico por el que los seres vivos se hacen viejos.

FRAGILIDAD: Debilidad de una cosa o facilidad para deteriorarse.

FUERZA MÁXIMA: La fuerza es la capacidad de un músculo o grupo de músculos de generar tensión bajo condiciones específicas

GASTO CARDÍACO: Volumen de sangre expulsada por un ventrículo en un minuto.

HIPERTROFÍA: Crecimiento excesivo y anormal de un órgano o de una parte de él debido a un aumento del tamaño de sus células.

OBESIDAD: Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.

PRESIÓN SANGUÍNEA: Presión que ejerce la sangre al circular por los vasos sanguíneos.

SARCOPENIA: pérdida degenerativa de masa muscular y fuerza al envejecer o al llevar una vida sedentaria.

SENTARISMO: Modo de vida de las personas que apenas hace ejercicio físico.

VEJEZ: Último período de la vida de una persona.

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 HIPÓTESIS

La práctica de actividad física diaria dirigida con mancuernas y theraband mejora la fuerza muscular en los adultos mayores de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba.

2.4.2 VARIABLES

2.4.2.1 Variable Independiente

Actividad Física con mancuernas y theraband

2.4.2.2 Variable Dependiente

La fuerza muscular

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Actividad Física con Mancuernas y Theraband	Son ejercicios que optimizan la capacidad del músculo o conjunto de músculos para lograr mejorar la fuerza muscular.	Ejercicios de fuerza Ejercicios de velocidad-fuerza Ejercicios de duración	Edad Género Patologías	Observación Fichas fisioterapéutica Encuestas

VARIABLES DEPENDIENTE	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Fuerza muscular	Capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar tensión bajo condiciones específicas.	Fuerza sub-máxima Fuerza máxima	Grado de fuerza muscular Número de repeticiones en una unidad de tiempo	Mancuernas Theraband Test de Daniels Test de Fuerza Máxima

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODOS

En la investigación se aplicaron los siguientes métodos de estudio:

Método Científico: los adultos mayores de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos cuentan con un espacio físico para realizar gimnasia ubicado en los bajos del edificio del canal televisivo TVS, el protocolo de ejercicios fue ejecutado con mancuernas de 1 hasta 5 kilogramos y theraband de color verde, azul y negro en sesiones de aproximadamente 60 minutos al día 5 veces a la semana logrando mejorar su fuerza muscular.

Método Analítico: Se realizó el análisis de la condición física de cada uno de los adultos mayores, mediante una evaluación fisioterapéutica para lograr la correcta aplicación del protocolo de ejercicios establecido.

Método Sintético: Este método nos permitió observar la eficacia de la aplicación del protocolo de ejercicio con mancuernas y theraband para mejorar la fuerza muscular en los adultos mayores participantes, mediante la valoración fisioterapéutica constante de cada uno de los adultos mayores asistentes.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Exploratoria: Mediante esta se valoró el estado físico de cada miembro de la asociación para la prescripción de los ejercicios con mancuernas y theraband, se tomó como punto de partida las fichas fisioterapéuticas, el resultado del test de fuerza máxima aplicado y las patologías que presentaron cada uno de los adultos mayores para lograr un incremento en su fuerza muscular.

Descriptiva: Porque se detalló la condición física y el grado de fuerza muscular de cada uno de los adultos mayores participantes durante el desarrollo de este trabajo de investigación, registrando los datos obtenidos en la ficha fisioterapéutica.

Explicativa: Se detalló el avance progresivo en la fuerza muscular de cada uno de los adultos mayores que fueron evaluados cada cierto periodo para verificar la eficacia del protocolo establecido de ejercicios con mancuernas y theraband.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Investigación Bibliográfica: Consiste en un proceso basado en la búsqueda, recopilación y análisis de datos e información. Es decir, los obtenidos y registrados en fuentes documentales: impresas como libros, revistas, enciclopedias y en fuentes electrónicas con el objeto de obtener información que permitió cumplir los objetivos planteados.

Investigación de Campo: El trabajo de investigación se desarrolló en el espacio físico donde realizan gimnasia los adultos mayores de la Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba.

3.4 TIPO DE ESTUDIO

Longitudinal: el trabajo de investigación se realizó en el periodo de tiempo comprendido desde Noviembre 2014 a Abril 2015.

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1 Población

La población de esta investigación es de 100 adultos mayores que pertenecen a la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos de IEES de la ciudad de Riobamba.

3.5.2 Muestra

De acuerdo a criterios definimos la respectiva muestra por:

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Adultos mayores no videntes
- Adultos mayores que presentan discapacidad física
- Personas no asistentes por varios motivos

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Personas adultas mayores que se encuentran asistiendo normalmente a la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba.

En base a ello, la muestra escogida para esta investigación fue de 56 adultos mayores.

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1 Técnicas

Observación Directa: permitió determinar el estado físico de cada adulto mayor de la asociación durante la aplicación del test de fuerza máxima (1RM) y una correcta evaluación fisioterapéutica.

Encuesta: esta técnica nos ayudó a tener una noción sobre conocimiento que tenían los adultos mayores sobre la actividad física y el beneficio que conlleva la práctica de la misma.

3.6.2 Instrumentos

Test para medir fuerza muscular máxima (1RM): nos ayudó a establecer la fuerza máxima de cada adulto mayor para seleccionar el peso de las mancuernas adecuado.

Fichas Fisioterapéuticas: fueron el instrumento que permitió el registro de los datos personales, antecedentes, patologías y evolución de cada uno de los miembros de la asociación.

Test de Daniels: nos permitió medir el grado de fuerza muscular de cada uno de los adultos mayores durante todo el trabajo de investigación.

3.7 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se manejó una estadística descriptiva mediante tablas de contenido, en donde se recopilaron los datos obtenidos en la investigación que permiten alcanzar los objetivos, comprobación de la hipótesis y poder establecer las conclusiones mediante la codificación y la tabulación plasmada en tablas.

Posteriormente estos datos fueron introducidos en el paquete contable Microsoft Excel en donde se ejecutó el porcentaje de cada uno de los cuadros y la interpretación respectiva.

Es decir, los resultados serán tabulados en cuadros y gráficos de acuerdo al tipo de variables y la información obtenida en las fichas fisioterapéuticas.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ADULTOS MAYORES	N°	PORCENTAJE
Hombres	11	20%
Mujeres	45	80%
Total	56	100%

Tabla 2.4 Distribución de Adultos Mayores según el Género

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Gráfico 55.4

Fuente: Tabla 1.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: Según el género en nuestra población el 80% son Mujeres debido a que son físicamente más activas que los hombres que en nuestra investigación alcanzaron un 20%.

EDAD	N° ADULTOS MAYORES	PORCENTAJE
50 A 59	4	7%
60 a 69	18	32%
70 a 79	29	52%
80 a 89	5	9%
Total	56	100%

Tabla 3.4 Distribución de Adultos Mayores por Edades

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

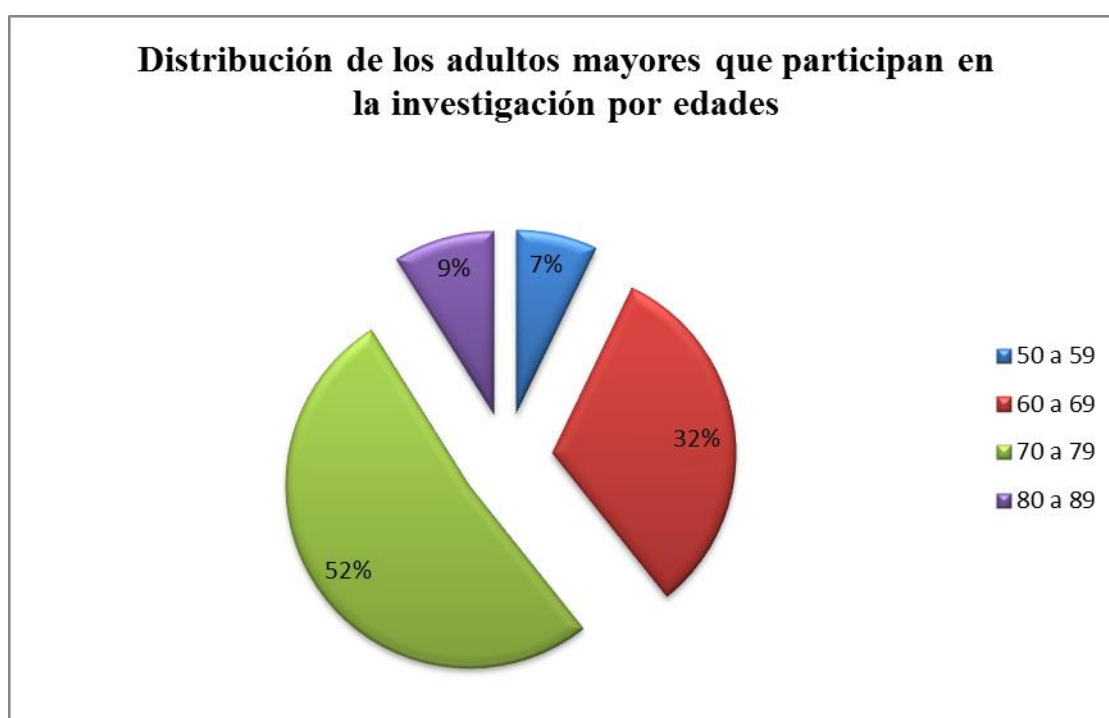


Gráfico 56.4

Fuente: Tabla 2.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: Según la edad en nuestra población el 52% se encuentran en el rango de 70 a 79 años y un 32% entre 60 a 69 años, debido a que la mayor parte de la población son personas jubiladas por edad y que han dedicado su tiempo libre a integrar la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

PATOLOGÍAS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
Osteoporosis	11	20%
Hipertensión Arterial	14	25%
Diabetes	22	39%
Otras	2	4%
Ninguna	7	12%
Total	56	100%

Tabla 4.4 Patologías principales que padecen los adultos mayores

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

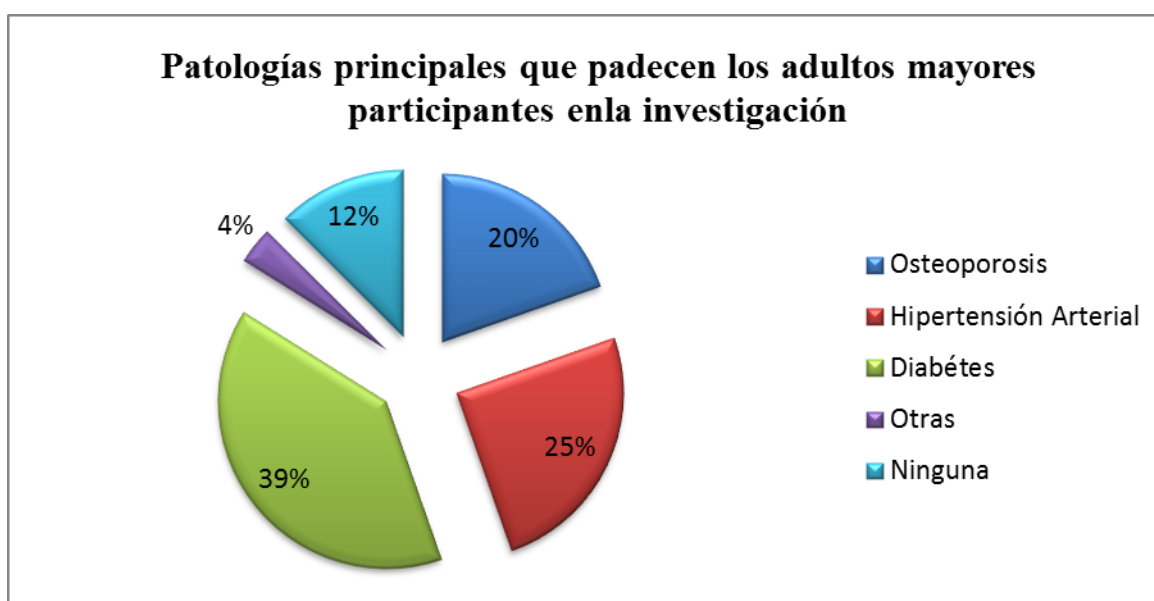


Gráfico 57.4

Fuente: Tabla 3.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: Según la anamnesis realizada a cada uno de los adultos mayores, refirieron que por diagnóstico médico presentan enfermedades principales como la Diabetes representada por un 39% del total de la población debido al sobrepeso, un 25% presentaron Hipertensión Arterial a consecuencia del estrés físico al que están sometidos y como un cambio fisiológico acorde a la edad un 20% padecen Osteoporosis.

PATOLOGÍAS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
Gonartrosis	14	25%
Dedo en resorte	1	2%
Tendinitis del manguito rotador	3	5%
Lumbalgia	3	5%
Síndrome del túnel carpiano	1	2%
Coxartrosis	2	4%
Gonalgia	1	2%
Artrosis de Tobillo	2	4%
Dorsalgia	1	2%
Cervicalgia	2	4%
Ninguna	26	46%
Total	56	100%

Tabla 5.4 Tabla 4.4 Patologías encontradas mediante evaluación fisioterapéutica

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

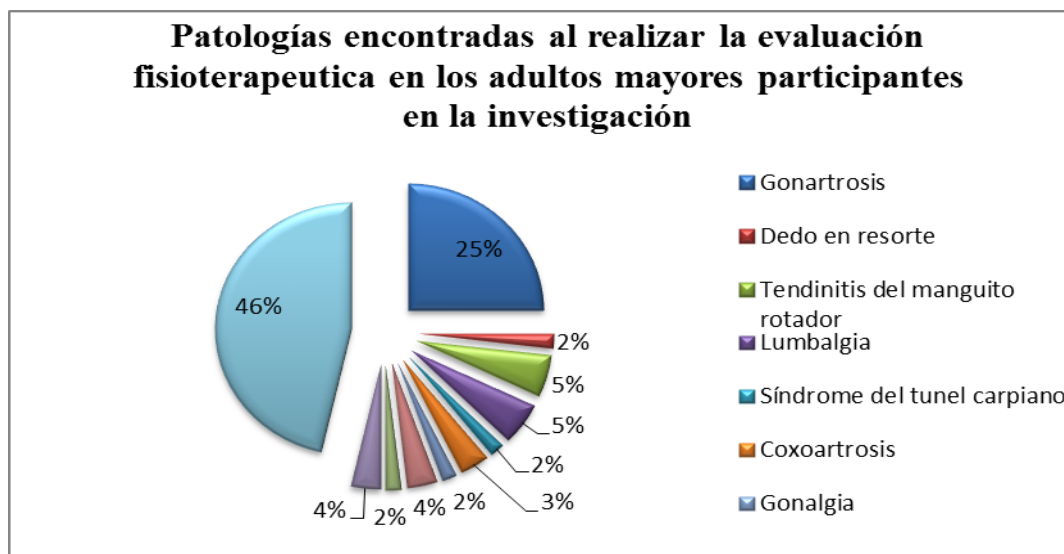


Gráfico 58.4

Fuente: Tabla 4.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: De acuerdo con la evaluación fisioterapéutica determinamos que el 46% de la población no presenta ninguna patología de carácter terapéutico, mientras que en un 25% se diagnosticó gonartrosis esto a causa del sobrepeso existente en esta población y el sobre uso de la articulación de la rodilla, también se encontraron patologías como dedo en resorte, tendinitis del manguito rotador, lumbalgia, síndrome del túnel carpiano, coxoartrosis, gonalgia y artrosis de tobillos.

RESISTENCIA CARDIORRESPIRATORIA	N° ADULTOS MAYORES	PORCENTAJE
Aumenta resistencia	38	68%
Mantienen Estable	18	32%
Total	56	100%

Tabla 6.4 Adultos mayores que presentaron variación en la resistencia cardiorrespiratoria al finalizar investigación.

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Gráfico 59.4

Fuente: Tabla 5.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: Mediante la utilización de un oxímetro se verificó la resistencia cardiorrespiratoria de cada adulto mayor al inicio y al final de la investigación y al compararla determinamos que un 68% de la población mejoró su resistencia cardiorrespiratoria y un 32% se mantuvo estable debido a que por motivos personales no asistieron diariamente a la gimnasia.

GRADO DE FUERZA MUSCULAR	N° ADULTOS MAYORES	PORCENTAJE
Grado 4+	4	7%
Grado 4	7	13%
Grado 4-	15	27%
Grado 3+	22	39%
Grado 3	8	14%
Total	56	100%

Tabla 7.4 Distribución de los adultos mayores según el Grado de fuerza muscular valorado con el test de Daniels al inicio de la investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

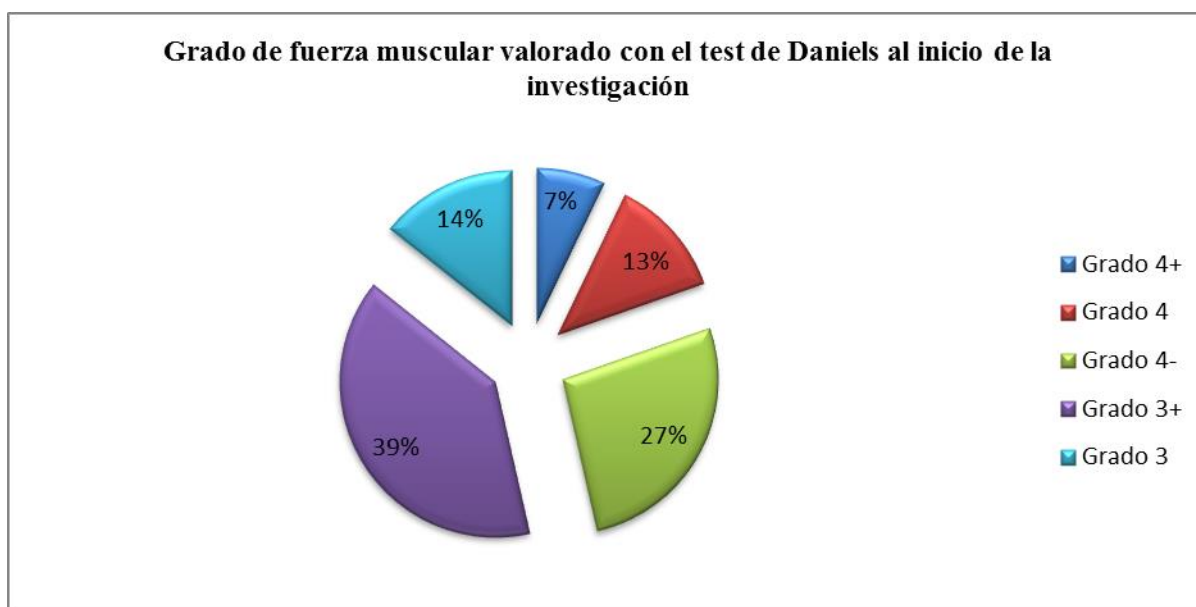


Gráfico 60.4

Fuente: Tabla 6.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: Con la aplicación del Test de Daniels al iniciar la investigación se determinó que el 39% de la población tenía un grado 3+ de fuerza muscular y un 27% presentó un grado 4- como consecuencia del envejecimiento, mientras que un 14% tenía un grado 3 siendo visible la disminución de la fuerza muscular a causa de la sarcopenia, en los adultos mayores que regularmente realizan actividad física se encontró un 13% de la población con grado 4 y un 7% con un grado 4+ de fuerza muscular.

GRADO DE FUERZA MUSCULAR	N° ADULTOS MAYORES	PORCENTAJE
Grado 4+	8	14%
Grado 4	29	52%
Grado 4-	17	30%
Grado 3+	2	4%
Total	56	100%

Tabla 8.4 Distribución de los adultos mayores según el Grado de fuerza muscular valorado con el test de Daniels al finalizar la investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Gráfico 61.4

Fuente: Tabla 7.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: al finalizar el período de entrenamiento con mancuernas y theraband se logró eliminar dentro de la población el grado 3 de fuerza muscular, se determinó que un 52% de los adultos mayores que asistieron todos los días a la gimnasia aumentaron su fuerza muscular a un grado 4 y un 30% a un grado 4-, mientras que el 14% logró llegar a un grado 4+ y los adultos mayores que no asistieron normalmente se mantuvieron en un grado 3+.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ADULTOS MAYORES DE LA ASOCIACIÓN DE DIABÉTICOS, GRUPO DE HIPERTENSOS Y OSTEOPORÓTICOS DEL IESS RIOBMABA

RESPUESTAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	52	93%
No	4	7%
Total	56	100%

Tabla 9.4 ¿Cree usted que realizar actividad física de manera regular contribuye a su bienestar físico y emocional?

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Gráfico 62.4

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: el 93% de la población realiza actividad física porque contribuye a su bienestar físico y emocional.

RESPUESTAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
30 Minutos	10	18%
60 minutos	37	66%
Más de 60 minutos	9	16%
Total	56	100%

Tabla 10.4 ¿Qué tiempo dedica a realizar actividad física?

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

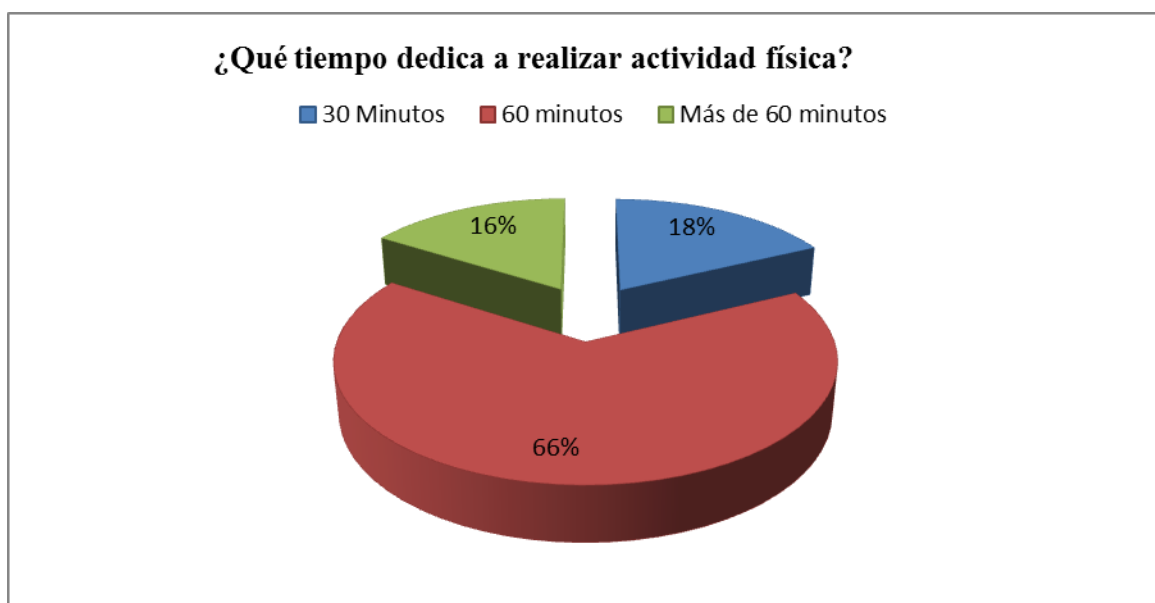


Gráfico 63.4

Fuente: Tabla 9.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: el 66% de la población realiza actividad física durante 60 minutos.

RESPUESTAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Una vez a la semana	0	0%
3 o 4 veces a la semana	38	69%
Toda la semana	18	32%
Total	56	101%

Tabla 11.4 ¿Con qué frecuencia realiza su actividad física?

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

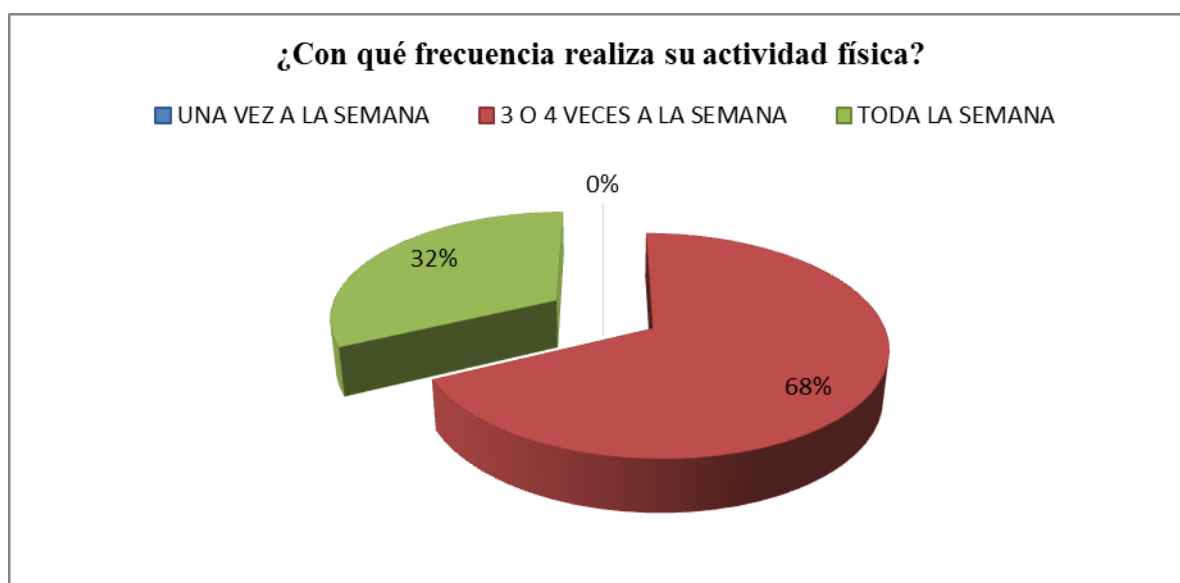


Gráfico 64.4

Fuente: Tabla 10.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: el 68% de la población realiza actividad física de 3 a 4 veces por semana.

RESPUESTAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
1 a 5 repeticiones	8	14%
5 a 10 repeticiones	22	39%
10 a 15 repeticiones	20	36%
Más de 15 repeticiones	6	11%
Total	56	100%

Tabla 12.4 ¿Al realizar un ejercicio cualquiera que sea cuantas repeticiones logra hacer?

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

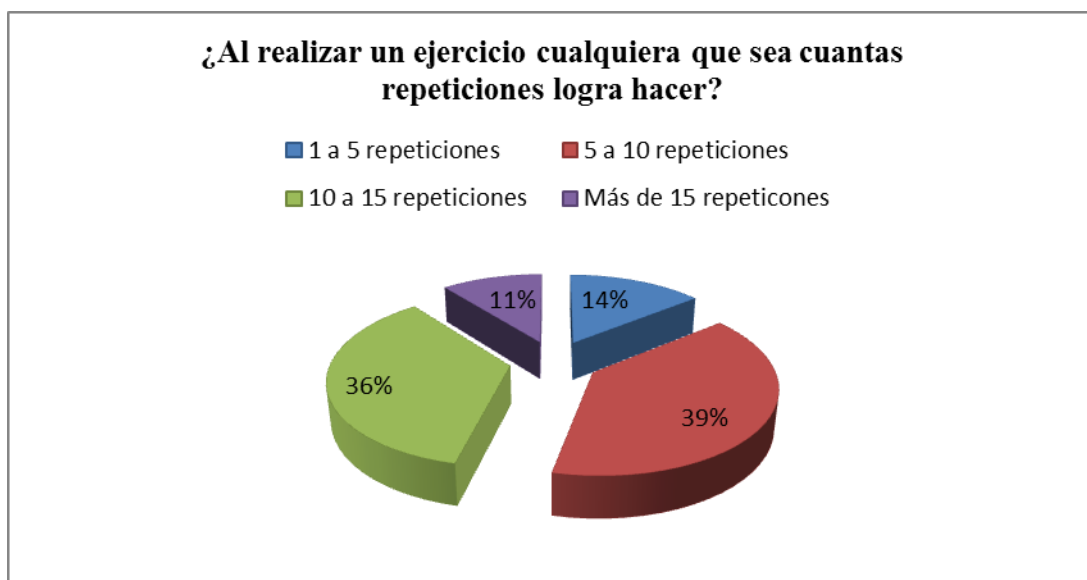


Gráfico 65.4

Fuente: Tabla 11.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: se determinó que el 39% de la población realiza de 5 a 10 repeticiones sin llegar a la fatiga y un 36% logra hacer de 10 a 15 repeticiones.

RESPUESTAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	5	9%
No	51	91%
Total	56	100%

Tabla 13.4 ¿Ha escuchado sobre los ejercicios con theraband o banda elástica?

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Gráfico 66.4

Fuente: Tabla 12.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: se determinó que el 91% de nuestra población no tenía conocimiento sobre los ejercicios con theraband.

RESPUESTAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	48	86%
No	8	14%
Total	56	100%

Tabla 14.4 ¿Ha realizado alguna vez ejercicios con mancuernas?

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

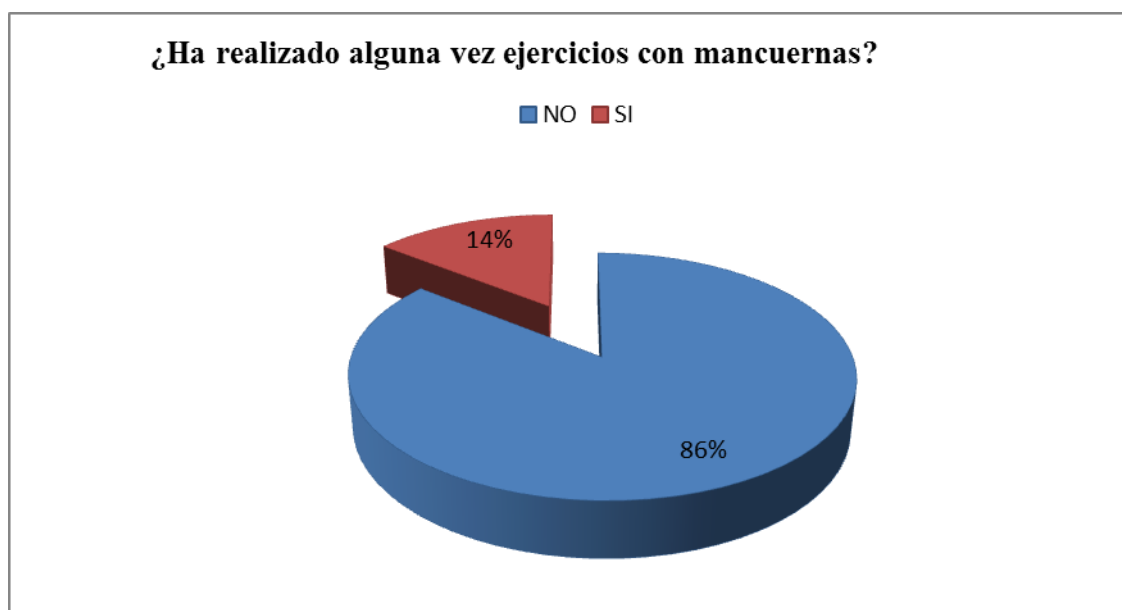


Gráfico 67.4

Fuente: Tabla 13.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: se determinó que el 86% de la población ha realizado ejercicios con mancuernas.

RESPUESTAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	35	62%
No	21	38%
Total	56	100%

Tabla 15.4 ¿Ha notado que tiene dificultad para realizar actividades que impliquen levantar grandes pesos o realizar movimientos que sean repetitivos y rápidos?

Fuente: Propia

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

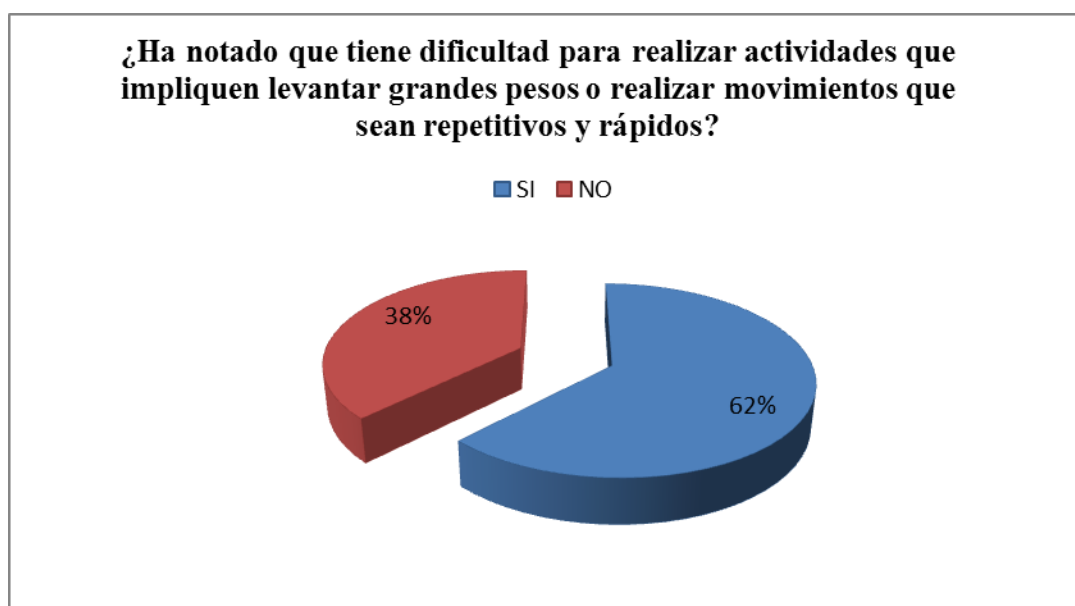


Gráfico 68.4

Fuente: Tabla 14.4

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

Análisis e Interpretación: se determinó que en nuestra población un 62% han presentado dificultad para realizar cierto tipo de movimientos que impliquen fuerza y rapidez.

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

En la encuesta aplicada al inicio de nuestra investigación se determinó que el 93% de la población total realiza actividad física de manera regular con una duración de 60 minutos diarios y una frecuencia de 3 a 4 veces a la semana ejecutando de 5 a 10 repeticiones por cada ejercicio, sin embargo los adultos mayores nos manifestaron que presentaban dificultad para realizar ciertos movimientos que implican fuerza y rapidez. Se explicó a los adultos mayores el objetivo de nuestro trabajo de investigación utilizando la theraband o banda elástica, los colores con los que se iba a trabajar teniendo entre estos el verde, azul y negro con una resistencia de 2.1, 2.6 y 3,3 kilogramos respectivamente y los beneficios del entrenamiento con mancuernas debido a la falta de conocimiento sobre el tema. Las mancuernas que utilizamos fueron elaboradas de forma artesanal utilizando botellas plásticas rellenas con arena, ripio, piedras y agua con un peso de 1 a 5 kilogramos.

ADULTO MAYOR	GÉNERO		EDAD	FUERZA MUSCULAR	
	M	F		VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
Paciente 1	x		76	3+	4
Paciente 2	x		64	4-	4
Paciente 3	x		67	4-	4
Paciente 4	x		75	3+	4
Paciente 5	x		76	3+	4
Paciente 6	x		78	3	4-
Paciente 7	x		80	3	4-
Paciente 8	x		81	3	4-
Paciente 9	x		73	3+	4
Paciente 10	x		57	4+	4+
Paciente 11	x		76	3+	4
Paciente 12		x	70	3+	4
Paciente 13		x	76	3+	4
Paciente 14		x	62	4+	4+

Paciente 15		x	64	4	4+
Paciente 16		x	64	4	4+
Paciente 17		x	63	4	4+
Paciente 18		x	62	4	4+
Paciente 19		x	62	4	4
Paciente 20		x	62	4	4
Paciente 21		x	62	4	4
Paciente 22		x	62	4-	4
Paciente 23		x	62	4-	4
Paciente 24		x	62	4-	4
Paciente 25		x	61	4-	4
Paciente 26		x	56	4+	4+
Paciente 27		x	55	4+	4+
Paciente 28		x	70	3+	4-
Paciente 29		x	65	4-	4
Paciente 30		x	66	4-	4
Paciente 31		x	67	4-	4
Paciente 32		x	69	4-	4
Paciente 33		x	70	4-	4
Paciente 34		x	70	4-	4
Paciente 35		x	70	4-	4
Paciente 36		x	71	4-	4
Paciente 37		x	72	4-	4
Paciente 38		x	72	3+	4-
Paciente 39		x	73	3+	4-
Paciente 40		x	73	3+	4-
Paciente 41		x	74	3+	4-
Paciente 42		x	75	3+	4-
Paciente 43		x	75	3+	4-
Paciente 44		x	75	3+	4-
Paciente 45		x	75	3+	4-
Paciente 46		x	76	3+	4-
Paciente 47		x	76	3+	4-
Paciente 48		x	77	3	4-
Paciente 49		x	77	3	4-
Paciente 50		x	74	3+	4
Paciente 51		x	80	3	4-
Paciente 52		x	82	3	3+
Paciente 53		x	83	3	3+

Paciente 54		x	74	3+	4
Paciente 55		x	73	3+	4
Paciente 56		x	50	3+	4

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se determinó que la fuerza muscular en los adultos mayores adscritos a la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba se encuentra disminuida a consecuencia del envejecimiento y la falta de actividad física diaria.
- Se logró implementar un protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband posterior a una evaluación fisioterapéutica realizada a los adultos mayores asistentes a la asociación que permita mejorar su fuerza muscular y atendiendo a las necesidades individuales.
- Se demostró mediante una evaluación continua la eficacia de la aplicación del protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband establecido logrando mejorar notablemente la fuerza muscular en el adulto mayor.
- Se sociabilizó al instructor de gimnasia e integrantes de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos el manual de ejercicios con mancuernas y theraband para mejorar fuerza muscular en el adulto mayor.
- Se consiguió además de forma indirecta mejorar la capacidad cardiorrespiratoria de cada uno de los adultos mayores sometidos al entrenamiento con mancuernas y theraband.

5.2 Recomendaciones

- Realizar Actividad física moderada para evitar la pérdida de fuerza muscular en el adulto mayor y mantener su nivel de independencia.
- Aplicando de forma secuencia el protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband para el adulto mayor se mejoró la fuerza muscular y autovalencia en el adulto mayor.
- La ejecución de los ejercicios con mancuernas y theraband se utilizaron para ayudar a enlentecer la pérdida de fuerza muscular acelerada a causa del envejecimiento.
- Los instructores de gimnasia de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Riobamba, podrán incluir en su plan de actividades con los adultos mayores el protocolo de ejercicios planteado en el manual que fue entregado a la asociación para continuar mejorando su fuerza muscular.
- El protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband para mejorar la fuerza muscular en el adulto mayor planteado en esta investigación, puede ser aplicado en otras instituciones y grupos de atención a adulto mayor a través de los proyectos de vinculación con la comunidad que realizan los estudiantes de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo.

BIBLIOGRFÍA

CHIROSA, L. J. CHIROSA, I. J Y RADIAL, P. (2000). La actividad física en la tercera edad. Revista digital de educación física y deportes

DAZA LESMES, J (2007). Evaluación Clínico -Funcional del Movimiento Corporal Humano. Capítulo 7.

DEL ROSSO, S (2010) Módulo Curso a distancia de ejercicio en adultos mayores G-SE “Fisiología del envejecimiento: cambios estructurales y funcionales”.

DEL ROSSO, S (2010) Módulo Curso a distancia de ejercicio en adultos mayores G-SE “Fundamentos del entrenamiento aeróbico en adultos mayores: propuestas metodológicas”.

HEYWARD (2008) Evaluación de la aptitud Física y prescripción del ejercicio. España. Editorial Panamericana.

ISCART ISERN, M Y PULPÓN SEGURA, A (s/f) Como elaborar y presentar un proyecto, una tesina y una tesis. Universidad de Barcelona.

IZQUIERDO, M (2010) Módulo Curso a distancia de ejercicio en adultos mayores G-SE “Envejecimiento y entrenamiento de fuerza: adaptaciones neuromusculares y hormonales”.

IZQUIERDO, M. (1998). Efectos del envejecimiento sobre el sistema neuromuscular. A.M.S.

MIES, M. D. (2012-2013). Agenda de igualdad para adultos mayores. Ecuador.

MINASSO, G. GIORGI, PICCOLO, A. (2000) Gimnasia para Gente Mayor, ejercicios para la salud y la vitalidad. OCEANO ÂMBAR. España.

MORENO, H. (2012) Ejercicio físico en ancianos: Evaluación de la composición corporal y capacidad funcional en ancianos. EAE.

P.H ABRAHAMAS, S.C MARKS, JR. Y R.HURTCHINGS. (2003). Gran Atlas McMinn de Anatomía Humana.

P.H ABRAHAMS, S.C MARKS, JR. Y R.HURTCHINGS. (2003). Gran Atlas McMinn de Anatomía Humana.

ROBELATTO, J Y DA SILVA MORELLI, J. (2004). Fisioterapia Geriátrica. Práctica Asistencial en el Anciano.

RODRÍGUEZ CHILES, FULTON SOC. (2005), Módulo de Diseño de Investigación. Centro de Investigaciones Sociales (C.I.S) Universidad de Machala.

ROSE D R. (2005) Equilibrio y movilidad con personas mayores. Editorial Paidotribo, California State University, Fullerton

LINKOGRAFÍA

“La Fuerza” Educación Física plus (EF+). Blog de Wordpress, 2012. Extraída el 28/09/2014 desde <https://educacionfisicaplus.wordpress.com/2012/10/24/la-fuerza/>

“Actividad Física” World Health Organization, 2014 .Extraída el 16/09/2014 desde <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Grupo Sobre entrenamiento G-SE. www.sobreentrenamiento.com

ANEXOS

Adultos mayores de la Asociación de Diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba que participaron en nuestro trabajo de investigación



Fase 1 – Calentamiento: Se realizó de forma secuencial iniciando el trabajo desde la cabeza hasta los tobillos, en un tiempo de estimado entre 10 y 20 minutos.



Fase 2 -- Desarrollo de los Ejercicios: Se realizó una sesión de actividad física con mancuernas y theraband durante 40 minutos diarios con pausas de 10 a 20 segundos entre cada ejercicio basándonos en el protocolo de ejercicios planteado.



Fase 3 – Estiramientos: Se realizaron de forma secuencial iniciando el trabajo desde los tobillos hasta la cabeza, con una duración de 20 segundos por cada estiramiento y en conjunto un trabajo de 10 a 20 minutos.





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

“Eficacia de la actividad física dirigida con mancuernas y theraband para mejorar la fuerza muscular en los adultos mayores de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba”

NOMBRES Y APELLIDOS					
EDAD		GENERO	F	M	ESTADO CIVIL
LUGAR DE RESIDENCIA					OCUPACIÓN
ALERGIAS					
ENFERMEDAD ACTUAL		OSTEOPOROSIS		OBSERVACIONES	
		HIPERTENSIÓN			
		DIABÉTES			

FICHA DE EVALUACIÓN TERAPEUTICA

Anamnesis

Examen Físico General

Extremidades Superiores

.....

Extremidades Inferiores

.....

Resistencia Cardiorrespiratoria

FCM..... Tiempo que tarde en alcanzar la FCM.....

Impresión Diagnóstica Física

.....

.....

Plan de tratamiento

.....

.....

.....

GUÍA DE OBSERVACIÓN

SEMANA	% de ASISTENCIA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUCACIÓN FINAL
SEMANA	% de ASISTENCIA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUCACIÓN FINAL
SEMANA	% de ASISTENCIA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUCACIÓN FINAL
SEMANA	% de ASISTENCIA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUCACIÓN FINAL
SEMANA	% de ASISTENCIA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUCACIÓN FINAL
SEMANA	% de ASISTENCIA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUCACIÓN FINAL
SEMANA	% de ASISTENCIA	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUCACIÓN FINAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN DE
DIABÉTICOS, GRUPO DE HIPERTENSOS Y OSTEOPORÓTICOS DEL IESS
RIOBAMBA**

Propósito: El presente cuestionario pretende evidenciar un diagnóstico sobre algunos aspectos relacionados con la actividad física en el adulto mayor.

El siguiente cuestionario se debe responder de forma veraz según su experiencia, conocimiento y realidad.

Instrucciones.-Lea detenidamente el contenido de las siguientes preguntas y selecciones su respuesta.

EDAD:

GENERO:

1. ¿Cree usted que realizar actividad física de manera regular contribuye a su bienestar físico y emocional?

- SI
- NO

2. ¿Qué tiempo dedica a realizar actividad física?

- 30 MINUTOS
- 60 MINUTOS
- MAS DE 60 MINUTOS

3. ¿Con qué frecuencia realiza su actividad física?

- UNA VEZ A LA SEMANA
- 3 O 4 VECES A LA SEMANA
- TODA LA SEMANA

4. Al realizar un ejercicio cualquiera que sea cuantas repeticiones logra hacer:

- 1 A 5 REPETICIONES
- 5 A 10 REPETICIONES
- 10 A 15 REPETICIONES
- MAS DE 15 REPETICIONES

5. ¿Ha escuchado sobre los ejercicios con theraband o banda elástica?

- SI
- NO

6. ¿Ha realizado alguna vez ejercicios con mancuernas?

- SI
- NO

7. ¿Ha notado que tiene dificultad para realizar actividades que impliquen levantar grandes pesos o realizar movimientos que sean repetitivos y rápidos?

- SI
- NO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA

*MANUAL DE EJERCICIOS CON
MANCUERNAS Y THERABAND PARA
MEJORAR LA FUERZA MUSULAR EN EL
ADULTO MAYOR*



TEST DE DANIELS
ESCALA DE CALIFICACIÓN CON EL CORRESPONDIENTE
CRITERIO

ESCALA	CRITERIO DE CALIFICACIÓN
5	Arco completo de movimiento contra gravedad y máxima resistencia
4+	Arco completo de movimiento contra gravedad y resistencia sostenida
4	Arco completo de movimiento contra gravedad y resistencia
4-	Arco completo de movimiento contra gravedad y mediana resistencia
3+	Arco completo de movimiento contra gravedad y ligera resistencia
3	Arco completo de movimiento contra gravedad
3-	Mitad o dos tercios del arco de movimiento contra gravedad
2+	Inicia movimiento contra gravedad
2	Arco de movimiento completo sin gravedad
2-	Mitad o dos tercios del arco de movimiento sin gravedad
1+	Inicia movimiento sin gravedad
1	Contracción sostenida, no movimiento
0	No se palpa contracción (parálisis)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA

*MANUAL DE EJERCICIOS CON
MANCUERNAS Y THERABAND PARA
MEJORAR LA FUERZA MUSULAR EN EL
ADULTO MAYOR*



CRÉDITOS

ELABORADO POR:

Alex Bonilla Espinoza

Fernanda Ortega Mejía

**RIOBAMBA - ECUADOR
2015**

ÍNDICE

Dedicatoria	1
Presentación	2
Introducción	3
Objetivos	5
Protocolo de ejercicios con mancuernas y theraband para mejorar la fuerza muscular	6
Instrucciones.....	6
Calentamiento.....	7
Desarrollo de los ejercicios con la banda elástica	8
Fortalecimiento de las extremidades superiores.....	8
Fortalecimiento del tronco.....	13
Fortalecimiento de las extremidades inferiores.....	17
Desarrollo de los ejercicios con mancuernas	22
Rutina de entrenamiento para hombros.....	22
Rutina de entrenamiento para brazos.....	25
Rutina de entrenamiento para abdominales.....	26
Rutina de entrenamiento para piernas.....	37
Estiramientos	30
Principios y valores de la fisioterapia	32

DEDICATORIA

Este manual está dedicado a los adultos mayores de nuestra ciudad en especial a los integrantes de la Asociación de Diabéticos, Grupo de Hipertensos y Osteoporóticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba por ser el pilar fundamental en nuestra investigación y brindarnos su cariño, tiempo y amistad incondicional.

PRESENTACIÓN

El presente manual de ejercicios con mancuernas y theraband ofrece pautas generales que orienten al correcto entrenamiento del adulto mayor para mejorar su fuerza muscular.

En consecuencia, la Universidad Nacional de Chimborazo, a través de los estudiantes de la Carrera de Terapia Física y Deportiva ha elaborado una rutina de ejercicios utilizando las mancuernas y la banda elástica o theraband que permita mejorar la fuerza muscular y de esta manera ayudar a mantener la autovalencia en el adulto mayor adscrito a la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la ciudad de Riobamba.

INTRODUCCIÓN

El aumento de la edad conlleva a una disminución del tono muscular, amplitud articular y disminución de la coordinación motora, en especial de las capacidades respiratorias. El envejecimiento fisiológico de nuestro organismo se da a través de alteraciones irreversibles experimentadas por las personas como consecuencia del transcurso del tiempo, lo cual provoca una disminución progresiva de la capacidad funcional del organismo con la aparición de determinadas alteraciones de las funciones de los órganos.

La Fuerza Muscular es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar tensión bajo condiciones específicas. A través de la fisioterapia, podemos desarrollar los ejercicios necesarios para que la fuerza muscular del individuo normalice y así que pueda interactuar mejor en la sociedad.

La parte central de la terapia será el ejercicio físico que se enfocará a mejorar la parte aeróbica, la cual nos ayudará a retardar el agotamiento energético de otros sistemas energéticos. El ejercicio físico terapéutico el cual podrá ser preventivo, recuperador o paliativo partirá desde un diagnóstico acertado por parte del médico geriatra y una adecuada evaluación funcional hecha por el fisioterapeuta el

cual desarrollara un programa de ejercicios que deberá estar en conocimiento del médico, fisioterapeuta y de la familia.

Al mejorar el movimiento integral del paciente geriátrico estamos optimizando la independencia funcional y aumentando la calidad de vida del paciente, proporcionándole un mejor esquema corporal con ejercicios con mancuernas y theraband para mejorar la fuerza muscular que se logrará haciendo concienciar al paciente sobre su imagen y como se ve ante los demás, para así comenzar a evitar retracciones musculares y rigidez articular.

OBJETIVOS

GENERAL

Facilitar la interacción con la aplicación del manual de Ejercicios con Mancuernas y Theraband para mejorar la fuerza en el Adulto Mayor, desarrollando de esta manera el área física de los Adultos Mayores.

ESPECÍFICOS

- Promover la integración de los adultos mayores, a través del Manual de Ejercicios con Mancuernas y Theraband para mejorar la Fuerza Muscular en el Adulto Mayor, para fortalecer su afectividad y calidad de vida.
- Estimular la actividad física en los adultos mayores con el Manual de Ejercicios con Mancuernas y Theraband para Mejorar la Fuerza Muscular en el adulto mayor.

PROTOCOLO DE EJERCICIOS CON MANCUERNAS Y THERABAND PARA MEJORAR LA FUERZA MUSCULAR

INSTRUCCIONES

- Usar vestimenta y calzado deportivo cómodo y adecuado.
- Realizar un adecuado calentamiento en un lapso de 5 a 20 minutos, esto va a reducir la posible presencia de lesiones y también va a intervenir en la preparación del cuerpo para la realización de los ejercicios.
- Mantener una correcta hidratación antes, durante y después de realizar los ejercicios.
- Mantener una adecuada respiración durante la realización de los ejercicios.
- Los movimientos se los deben realizar despacio.
- Mantener una posición correcta antes, durante y después de cada movimiento.
- Realizar los ejercicios en ambos lados del cuerpo.
- Si existe la presencia de dolor se debe suspender de forma inmediata la ejecución del ejercicio.

- Al terminar los ejercicios se deben realizar los mismos movimientos del calentamiento en un periodo de 5 a 15 minutos.
- Concluir la rutina de ejercicios con ligeros estiramientos.

CALENTAMIENTO

El calentamiento se debe realizar de una forma secuencial, se puede iniciar desde los tobillos hasta la cabeza o viceversa.

RUTINA

- Mantener la pierna extendida, llevarla hacia adelante mover el pie arriba y abajo, se realiza lo mismo con el otro pie.
- Con las dos piernas juntas, elevar todo el cuerpo de tal manera que se quede en puntas de pie.
- Sostenerse las rodillas con las manos y realizar una ligera flexión.
- Hacer movimientos de flexión de cadera bilateral.
- Realizar movimientos circulares de la cadera a ambos lados.
- Hacer flexiones laterales del tronco a ambos lados.
- Efectuar rotaciones del tronco a ambos lados.
- Realizar movimientos de flexión y extensión en ambas muñecas.
- Hacer movimientos circulares con ambas manos.

- Abrir y cerrar las manos.
- Ejecutar movimientos de flexión y extensión de codo.
- Realizar movimientos circulares del hombro hacia adelante y hacia atrás.
- Efectuar movimientos de aducción y abducción horizontal de ambos hombros.
- Hacer movimientos de flexión y extensión de hombro bilateral.
- Mover la cabeza de lado a lado de modo que la oreja trate de topar el hombro correspondiente.
- Realizar rotaciones de la cabeza a ambos lados.

DESARROLLO DE LOS EJERCICIOS CON LA BANDA ELÁSTICA

FORTALECIMIENTO DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

4. Flexión de brazos

Posición inicial.

- Colocarse en el centro de la banda con un pie por delante del otro.
- Las palmas deben estar abiertas hacia arriba, los codos en los lados.

Posición final.

- Doblar y estirar los codos.



Figura 1. Flexión de Brazos – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura2. Flexión de Brazos – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

5. Puerta corrediza

Posición inicial.

- Colocarse en el centro de la banda.

Posición final.

- Levante los hombros lateralmente hasta la altura de los hombros (movimiento impulsante) y se debe bajar de forma lenta.



Figura 3. Puerta corrediza – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 4. Puerta corrediza – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

6. Estiramiento sobre la cabeza

Posición inicial.

- Colocarse en el centro de la banda.
- Cruzarse la banda delante del cuerpo.

Posición final.

- Levantar los brazos lateralmente sobre la cabeza y bajarlos lentamente.



Figura 5. Estiramiento sobre la cabeza – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 6. Estiramiento sobre la cabeza – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

FORTALECIMIENTO DEL TRONCO

3. Mariposa

Posición inicial.

- Colocarse la banda alrededor de la parte superior de la espalda.
- Agarrar los extremos con las manos.
- Doblar los codos.

Posición final.

- Estirar los codos empujando las manos hacia adelante.



Figura 6. Ejercicio Mariposa – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 7. Ejercicio Mariposa – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

4. Remando

Posición inicial.

- Agarre la banda delante del cuerpo a nivel de los hombros (10cm de separación entre las manos) con los brazos estirados.

Posición final.

- Mantener un brazo estirado y tirar el otro hacia atrás de forma alternada después de dos o tres repeticiones.



Figura 8. Ejercicio Remando – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba
Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 9. Ejercicio Remando – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba
Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

4. Bienvenida

Posición inicial.

- Colocarse en el centro de la banda con un pie delante del otro.
- Cruzar los extremos del cuerpo delante del cuerpo.
- Las palmas hacia arriba y los codos a los lados.

Posición final.

- Levantar los brazos y llevarlos lateralmente sobre la cabeza.
- Bajar lentamente los brazos.



Figura 10. Ejercicio Bienvenida – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 11. Ejercicio Bienvenida – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

FORTALECIMIENTO DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

1. Cuadrúpedo

Posición inicial.

- Colocar el centro de la banda alrededor de un pie.
- Agarrar los extremos de la banda en las manos a la altura de la cabeza.

Posición final.

- Mantener la espalda y el cuello rectos.
- Estirar la pierna.
- Doblar la pierna lentamente.

Nota: el uso de una almohada reduce la presión de la rodilla que se encuentra en el piso.

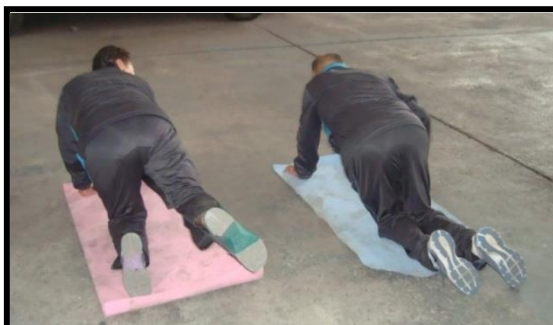


Figura 12. Ejercicio cuadrúpedo – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 13. 2Ejercicio cuadrúpedo – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

2. Abducción

Posición inicial.

- Poner un pie en ambos extremos de la banda.
- Enrollar la banda alrededor del tobillo del otro pie.

Posición final.

- Estirar la pierna hacia un lado contra la resistencia de la banda.



Figura 14. Ejercicio de Abducción – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 15. Ejercicio de Abducción – Posición Final

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

3. Doblar la pierna

Posición inicial.

- Colocar los pies separados uno delante del otro.
- Enrollar el centro de la banda alrededor del pie de atrás.
- Pisar con el otro pie ambos extremos de la banda.

Posición final.

- Doblar la pierna estirando la banda hacia arriba.
- Estirar la pierna lentamente.



Figura 16. Doblar la pierna – Posición Inicial
Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba
Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 17. Doblar la pierna – Posición Final
Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba
Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

DESARROLLO DE LOS EJERCICIOS CON MANCUERNAS

RUTINA DE ENTRENAMIENTO PARA HOMBROS

4. Vuelos Laterales

3 series de 8 repeticiones cada una.

- Agarrar las mancuernas una en cada mano.
- Elevar las mancuernas de forma lateral hasta el nivel de los hombros.
- Descender las mancuernas lentamente.



Figura 18. Vuelos Laterales - Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 19. Vuelos Laterales–Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba
Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

5. Prensa de hombros:

3 series de 8 repeticiones cada una.

- Colocar las mancuernas a la altura de los hombros.
- Empujar las mancuernas de forma alternada hacia arriba.



Figura 20. Prensa de Hombros - Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba
Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 21. Prensa de Hombros - Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

6. Vuelos frontales:

3 series de 8 repeticiones cada una.

- Agarrar las mancuernas una en cada mano.
- Llevar las mancuernas hacia al frente y arriba.
- Bajar las mancuernas lentamente.



Figura 22. Vuelos Frontales - Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 23. Vuelos Frontales – Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

RUTINA DE ENTRENAMIENTO PARA BRAZOS

1. Flexiones de bíceps alternadas:

3 series de 8 repeticiones cada una.

- Agarrar las mancuernas una a cada lado por delante del cuerpo.
- Doblar y estirar el codo alternadamente.



Figura 24. Flexión de Bíceps - Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 69.2 Flexión de Bíceps - Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

RUTINA DE ENTRENAMIENTO PARA ABDOMINALES

2. Flexiones laterales con mancuernas:

3 series de 15 repeticiones cada una.

- Coger las mancuernas una a cada lado.
- Flexionar alternadamente a los dos lados.



Figura 25. Flexiones laterales – Posición Inicial

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega



Figura 26. Flexiones laterales – Ejecución

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

RUTINA DE ENTRENAMIENTO PARA PIERNAS

2. Sentadillas:

2.1 Ejercicio 1

4 series de 10 repeticiones cada una.

- Coger la mancuerna con las dos manos por encima de los hombros
- Doblar y estirar lentamente las rodillas.



Figura 27. Sentadillas - Ejercicio 1

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

2.2 Ejercicio 2:

4 series de 10 repeticiones cada una.

- Coger la mancuerna con las dos manos por delante del cuerpo.
- Doblar y estirar lentamente las rodillas.



Figura 70.2 Sentadillas - Ejercicio 2

Fuente: Asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporóticos del IESS Riobamba

Elaborado por: Alex Bonilla y Fernanda Ortega

ESTIRAMIENTOS

Los estiramientos se deben realizar en forma secuencial ya sea de pies a cabeza o viceversa, cada estiramiento se debe realizar durante 20 segundos.

RUTINA

- Mantener las piernas juntas y con los brazos extendidos tratar de toparse la punta del zapato.
- Con las piernas juntas cruzar primero el pie derecho e intentar topar la punta de los pies, se realiza la misma acción con el pie izquierdo.
- Doblar las rodillas en dirección al pecho de una forma alternada.
- Llevar los talones hacia atrás de forma alternada de modo que queden pegados a los glúteos.
- Llevar la pierna derecha hacia adelante y la pierna izquierda hacia atrás, la espalda se mantiene recta las manos entrecruzadas extendidas hacia arriba flexionar la rodilla derecha, se repite la acción con la otra pierna.
- Con las piernas separadas y los brazos extendidos tratar de topar el zapato primero del lado derecho y luego del izquierdo.
- En la posición anterior se realiza una flexión lateral del tronco primero a la derecha y luego a la izquierda.

- Entrelazar las manos y luego extender por completo los brazos primero hacia el frente, arriba, a la derecha, a la izquierda y atrás.
- Colocar las manos en posición de rezo y elevar los hombros.
- En posición de rezo realizar flexiones laterales y rotaciones del tronco primero a la derecha y luego a la izquierda.
- Extender un brazo, con el otro realizar presión desde el codo en dirección al pecho de modo que quede lo más pegado posible, repetir el proceso con el otro brazo.
- Finalmente realizar flexiones laterales y rotaciones de la cabeza primero a la derecha y luego a la izquierda.

PRINCIPIOS Y VALORES DE LA FISIOTERAPIA

Los principios y valores de Fisioterapia son de carácter universal y sirven de fundamento a las disposiciones sobre ética profesional.

RESPECTO. Las actividades inherentes al ejercicio de la fisioterapia imponen un profundo respeto por la dignidad de la persona humana y por sus fueros y derechos individuales, sin distinciones de edad, sexo o nacionalidad ni de orden racial, cultural, económico, político o religioso.

LEGALIDAD CIENTÍFICA. Las formas de intervención que se utilicen en desarrollo del ejercicio profesional deberán estar fundamentadas en los principios científicos que orientan los procesos relacionados con el movimiento corporal humano que, por lo mismo, constituyen la esencia de la formación académica del fisioterapeuta.

LEALTAD. La relación entre el fisioterapeuta y los usuarios de sus servicios se inspira en un compromiso de mutua lealtad, autenticidad y responsabilidad que debe estar garantizado por adecuada información, privacidad, confidencialidad y consentimiento previo a la acción profesional por parte de aquellos. La atención personalizada y humanizada constituye un deber ético permanente.

RESPONSABILIDAD. La actividad pedagógica del fisioterapeuta es una noble práctica que debe ser desarrollada transmitiendo conocimientos y experiencias al paso que ejerce la profesión, o bien en función de la cátedra en instituciones universitarias u otras cuyo funcionamiento esté legalmente autorizado. En uno y otro caso, es deber suyo observar los fundamentos pedagógicos y un método de enseñanza que se ajuste a la ética profesional.

AUTONOMÍA. La autonomía e independencia, son fundamentales para la formación integral de los profesionales de la Fisioterapia, haciendo posible la expresión y formación científica, social y humanística del ser.

SOLIDARIDAD. El ejercicio de la fisioterapia impone responsabilidades frente al desarrollo social y comunitario. Las acciones del fisioterapeuta se orientan no sólo en el ámbito individual de su ejercicio profesional, sino hacia el análisis del impacto de éste en el orden social.

ÉTICA. Es deber del fisioterapeuta prestar servicios profesionales de la mayor calidad posible, teniendo en cuenta los recursos disponibles a su alcance y los condicionamientos de diverso orden existentes en el medio dentro del cual desarrolle su actividad. De igual manera, la participación del fisioterapeuta en cualquier tipo de investigación científica que involucre seres humanos, deberá ajustarse a los

principios metodológicos y éticos que permiten el avance de la ciencia, sin sacrificar los derechos de la persona.



UNACH

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Campus Norte "Ms. Edison Riera R." Avda. Antonio José de Sucre, Km. 1 1/2 Vía a Guano,

Teléfonos: (593) 3 3730880 Extensión 3000.

Campus "La Dolorosa" Avda. Eloy Alfaro y 10 de Agosto.

Teléfonos: (593) 3 3730910 Extensión 3001.
Riobamba – Ecuador

