



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

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL  
TÍTULO DE LICENCIADAS EN CIENCIAS DE LA  
SALUD MENCIÓN TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE TRATAMIENTO  
GERIÁTRICO EN PERSONAS ADULTAS MAYORES  
QUE ACUDEN AL INSTITUTO ECUATORIANO DE  
SEGURIDAD SOCIAL DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO  
NOVIEMBRE 2012 A MAYO DEL 2013.**

**Autoras: Belén Andrade  
Emilia Berrones**

**Tutor: Mgs. Mario Lozano.**

**Riobamba-Ecuador  
2013**



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

“IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE TRATAMIENTO GERIÁTRICO EN PERSONAS ADULTAS MAYORES QUE ACUDEN AL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE RIOBAMBA EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2012 A MAYO DEL 2013”.

**ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL**

\_\_\_\_\_  
Presidente (Nombre)

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Miembro 1 (Nombre)

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Miembro 2 (Nombre)

\_\_\_\_\_  
Firma

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Nosotras, Andrade Verdezoto María Belén y Berrones Cárdenas Emilia Fernanda somos responsables de todo el contenido de éste trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **DEDICATORIA**

A Dios que ha sido mi guía y mi fortaleza en este proceso de formación superior.

A mi madre quien de una manera altruista siempre me brindó su apoyo moral y económico.

**Emilia Berrones**

A Dios por darme la fuerza suficiente para seguir adelante con mi anhelo ser profesional.

A mi madre y padre por ser el apoyo incondicional en este arduo camino, con sus palabras de aliento y apoyo económico han sido mi motor para continuar en esta lucha.

A mis abuelitos, en especial a Manuela Moreta que es mi ángel de la guarda con sus bendiciones.

**Belén Andrade**

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo por darnos la oportunidad de ser parte de esta prestigiosa institución.

A la Facultad de Ciencias de la Salud por permitirnos el ingreso a una carrera humanista

A los docentes de la escuela de Tecnología Médica, por el esfuerzo y dedicación, por compartir sus conocimientos, su entrega, paciencia y motivación.

Al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social por darnos acogida para la realización de este proyecto.

A nuestro tutor por brindarnos todo su apoyo, quien ha sido el eje fundamental para la culminación de este trabajo.

**Belén Andrade**

**Emilia Berrones**

## RESUMEN

La capacidad funcional de una persona aumenta en los primeros años de vida, alcanza la cúspide al comienzo de la edad adulta y, naturalmente, a partir de entonces empieza a declinar. Uno de los factores que determinan este descenso es la falta de actividad física lo cual conlleva a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles. Según la OMS entre 2000 y 2050, la proporción de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%. Aumentando casi cuatro veces la cantidad de la situación actual.

El objetivo general fue Implementar un plan de tratamiento Geriátrico en personas adultas mayores que acuden al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba, la metodología utilizada fue el trabajo de campo mediante la aplicación del test y encuestas que nos permitieron determinar la condición física y conocer las patologías presentes en dicho grupo, lo cual nos permitió diseñar un plan de tratamiento el mismo que después fue ejecutado, los resultados obtenidos fueron satisfactorios, hubo una gran acogida de parte de la institución, se sensibilizó a la población adulta mayor, se logró que su IMC se encuentre dentro del rango normal en su mayoría, se consiguió disminuir su frecuencia cardíaca, de igual manera los ejercicios realizados ayudaron a mejorar su actividad funcional en las actividades de la vida diaria, los adultos mayores incrementaron su movilidad y mejoraron su equilibrio, con los resultados obtenidos se pudo cumplir los objetivos propuestos, comprobar la hipótesis planteada y llegar a la conclusión de que mediante un trabajo constante y una buena motivación se puede lograr resultados satisfactorios tanto para los adultos mayores como para los integrantes de este trabajo investigativo.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
**CENTRO DE IDIOMAS**

---

**ABSTRACT**

The functional capacity of a person increases in the first years of life, reaching the peak at the beginning of adulthood and naturally there after begins to decline. One of the factors that determine this decline is the lack of physical activity, which leads to the onset of diseases like diabetes, hypertension and heart disease. According to the WHO between 2000 and 2050, the proportion of the planet's inhabitants over 60 will double from 11% to 22 %. Increasing almost four times the amount of the current.

The overall objective was to implement a treatment plan for elderly Geriatric attending the "Instituto de Seguridad Social", the methodology used was the field by applying the treatment plan in older adults IESS, the results were satisfactory, being able to maintain your blood pressure, reduce your weight and heart rate, likewise exercises performed helped improve their functional activity in the daily activities, improved mobility and balance, with the obtained results it was possible to reach the established objectives, check the hypotheses and develop conclusions and recommendations.



Reviewed by:

Dra. Sonia Marcela Suarez Cabrera

English teacher

October, 24<sup>TH</sup>, 2013

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DERECHOS DE AUTORÍA</b> .....	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>v</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	<b>1</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>7</b>
<b>1. PROBLEMATIZACIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3 OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
<b>1.3.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>9</b>
<b>1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>9</b>
<b>1.4 JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>12</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2.1 EL ENVEJECIMIENTO</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL ENVEJECIMIENTO.</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2.1.2 CAMBIOS CORPORALES Y FISIOLÓGICOS DEL ENVEJECIMIENTO.</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2.2 ENFERMEDADES EN LA VEJEZ</b> .....	<b>21</b>
<b>2.2.2.1 ENFERMEDADES ENCONTRADAS EN LOS ADULTOS MAYORES</b> ...	<b>21</b>
<b>2.2.3 DOLOR</b> .....	<b>43</b>
<b>2.2.4 EL ADULTO MAYOR Y LA ACTIVIDAD FÍSICA</b> .....	<b>44</b>
<b>2.2.4.1 ACTIVIDAD FISICA Y EJERCICIO</b> .....	<b>46</b>

2.2.4.2.1 FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO .....	46
2.2.4.2.2 RESPUESTAS ANTE EL EJERCICIO FÍSICO .....	47
2.2.4.2.3 CLASIFICACION DEL EJERCICIO .....	48
2.2.4.2.4 FASES DEL EJERCICIO .....	49
2.2.4.2.5 PERÍODOS DEL EJERCICIO .....	51
2.2.4.2.6 CAMBIOS FISIOLÓGICOS QUE SE PRODUCEN CON EL EJERCICIO .....	52
2.2.4.3 FRECUENCIA CARDIACA .....	55
2.2.2.4 FRECUENCIA RESPIRATORIA .....	57
2.2.5 VALORACIÓN FISIOTERAPÉUTICA .....	58
2.2.5.1 TEST MUSCULAR .....	58
2.2.5.2 EVALUACIÓN DEL DOLOR .....	59
2.2.5.3 EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA .....	60
2.2.5.4 EVALUACIÓN DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO .....	60
2.2.6 PLAN DE TRATAMIENTO PARA EL GRUPO DE ADULTOS MAYORES DEL IESS.....	62
2.2.6.1 BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR ..	62
2.2.6.2 PROGRAMA .....	63
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	94
2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	97
2.4.1 HIPÓTESIS .....	97
2.4.2 VARIABLES .....	97
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	98
CAPÍTULO III.....	99
3. MARCO METODOLÓGICO.....	99
3.1 MÉTODO .....	99
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	100
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	100
3.4 TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS .....	100
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	101
3.5 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS .....	115
CAPITULO IV .....	116
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116

<b>4.1 CONCLUSIONES .....</b>	<b>116</b>
<b>4.2 RECOMENDACIONES.....</b>	<b>117</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>121</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL.....	22
TABLA 2. VALORES DEL INDICE DE MASA CORPORAL.....	27
TABLA 3. VALORES NORMALES DE LA FRECUENCIA CARDÍACA .....	55
TABLA 4. FRECUENCIA CARDÍACA IDEAL .....	56
TABLA 5. VALORES DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA EN REPOSO....	57
TABLA 6. RANGO DE EDAD .....	101
TABLA 7. GÉNERO .....	102
TABLA 8. VALORACIÓN IMC - ETAPA INICIAL.....	103
TABLA 9. VALORACIÓN IMC- ETAPA FINAL .....	104
TABLA 10. FRECUENCIA CARDÍACA .....	105
TABLA 11. PATOLOGÍAS EN HOMBRES .....	106
TABLA 12. PATOLOGÍAS EN MUJERES .....	107
TABLA 13. DOLOR AL INICIO - HOMBRES .....	108
TABLA 14. DOLOR AL INICIO - MUJERES .....	109
TABLA 15. DOLOR AL FINAL- HOMBRES.....	110
TABLA 16. DOLOR AL FINAL - MUJERES .....	111
TABLA 17. VALORACIÓN DE LAS AVD .....	112
TABLA 18. VALORACIÓN INICIAL- ESCALA DE TINETTI .....	113
TABLA 19. VALORACIÓN FINAL - ESCALA DE TINETTI .....	114

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. PRESIÓN ARTERIAL .....	21
GRÁFICO 2. DIABETES.....	24
GRÁFICO 3. OSTEOPOROSIS.....	28
GRÁFICO 4. ARTROSIS.....	30
GRÁFICO 5. LUMBALGIA.....	32
GRÁFICO 6. HERNIA DISCAL .....	35
GRÁFICO 7. ARTRITIS .....	38
GRÁFICO 8. CERVICALGIA.....	40
GRÁFICO 9. PARKINSON .....	42
GRÁFICO 10. ESCALA DEL DOLOR.....	60
GRÁFICO 11. EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO .....	65
GRÁFICO 12. BÁSCULA PÉLVICA EN SUPINO.....	76
GRÁFICO 13. ESTIRAMIENTO UNILATERAL .....	77
GRÁFICO 14. ESTIRAMIENTO GENERAL DE ESPALDA .....	77
GRÁFICO 15. DISOCIACIÓN DE CINTURAS.....	78
GRÁFICO 16. ESTIRAMIENTO POSTERIOR.....	78
GRÁFICO 17. RANGO DE EDAD .....	101
GRÁFICO 18. GÉNERO.....	102
GRÁFICO 19. VALORACIÓN IMC - ETAPA INICIAL.....	103
GRÁFICO 20. VALORACIÓN IMC - ETAPA FINAL.....	104
GRÁFICO 21. FRECUENCIA CARDÍACA.....	105
GRÁFICO 22. PATOLOGÍAS EN HOMBRES .....	106
GRÁFICO 23. PATOLOGÍAS EN MUJERES.....	107
GRÁFICO 24. DOLOR AL INICIO - HOMBRES.....	108
GRÁFICO 25. DOLOR AL INICIO - MUJERES .....	109
GRÁFICO 26. DOLOR AL FINAL - HOMBRES .....	110
GRÁFICO 27. DOLOR AL FINAL - MUJERES.....	111
GRÁFICO 28. VALORACIÓN DE LAS AVD.....	112
GRÁFICO 29. VALORACIÓN INICIAL - ESCALA DE TINETTI.....	113
GRÁFICO 30. VALORACIÓN FINAL - ESCALA DE TINETTI.....	114

## INTRODUCCIÓN

A medida que envejecemos nos volvemos más sedentarios y éste menor nivel de actividad hace que perdamos capacidades y habilidades físicas. La principal estrategia para disminuir los efectos del envejecimiento está por tanto en evitar la pérdida de actividad física que ocurre con la edad.

El gran desafío de la OMS referido a este grupo de edad es iniciar con el mantenimiento de la funcionalidad, es por ello que promover la actividad física, el ejercicio físico y prevenir el sedentarismo son claves para el mantenimiento de la salud en el adulto mayor, como componente fundamental de un estilo de vida saludable.

El presente trabajo investigativo pretende proporcionar un plan de tratamiento geriátrico para el grupo de adultos mayores del IESS de la ciudad de Riobamba que contribuya a mejorar la calidad de vida del adulto mayor a través del desarrollo de la condición física general.

Este trabajo investigativo está estructurado en cuatro capítulos, el **primer capítulo** corresponde al marco referencial, el cual consta del planteamiento del problema, objetivo general, específicos y justificación.

En el **segundo capítulo** refiere el marco teórico, valoración fisioterapéutica, el plan de tratamiento aplicado en el los adultos mayores del IESS y la descripción de las variables en estudio.

El **tercer capítulo** expone la metodología, la población y muestra, técnicas de estudio, técnicas de procesamiento de datos y finalmente en el **cuarto capítulo** están las conclusiones y recomendaciones a las que se llegaron y que surgieron de la investigación realizada.

## **CAPITULO I**

### **1. PROBLEMATIZACIÓN**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A nivel mundial se ha considerado al envejecimiento como un proceso universal, natural e irreversible que se manifiesta en todos los seres humanos, es un cambio que cada vez va en aumento, el cual arrastra consigo la aparición de enfermedades no transmisibles, siendo éstas las principales causas de muerte en todo el mundo.

Durante el envejecimiento el ser humano presenta un deterioro en el ámbito social, laboral y físico en donde los miembros inferiores se observan más afectados ya que se presentan debilidad muscular, fatiga, falta de energía, agotamiento, entre otros, afectando la funcionalidad del individuo, llevándolo a un estado de dependencia y aun deterioro de su calidad de vida.

En base a éste gran problema en nuestro país el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), creó la comisión nacional de la tercera edad para desarrollar programas socio-ocupacionales para todos los adultos mayores en bienestar de su salud.

El Consejo Directivo del IESS, instauró esta comisión que se encargará de la dirección, planificación y supervisión a nivel nacional de los programas de atención del adulto mayor, con el objetivo de garantizar los derechos fundamentales a tener asistencia especial que les asegure un nivel de vida digno, atención integral de salud y en servicios así como una adecuada asistencia económica y psicológica que garantice su estabilidad física, emocional y mental.

En la ciudad de Riobamba el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ha acatado con todos los reglamentos en base al mantenimiento y mejoramiento de la calidad de vida de los adultos mayores, proponiendo la actividad física y ocupacional como base fundamental para el buen vivir del adulto mayor.

El propósito del personal de salud es brindar a toda persona adulta mayor un trato humanizado fomentando la funcionalidad física y la autonomía personal para prevenir complicaciones que pueden llevar a la dependencia.

El personal que atiende al adulto mayor garantizará el ejercicio de los derechos humanos de salud intercultural, el desarrollo para el pleno ejercicio del buen vivir.

Las funciones esenciales que aborda la norma de atención al adulto mayor se basa en la promoción de la independencia, autonomía, autocuidado y estilos de vida saludables; prevención valoración geriátrica integral, inmunización, complicaciones y dependencias; recuperación de grandes síndromes geriátricos patologías prevalentes; rehabilitación mantenimiento y mejora de la funcionalidad recuperando la independencia física y la autonomía mental si lo ha perdido.

Los adultos mayores que acuden al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba presentan algunas dificultades, características del envejecimiento como: limitación en sus movimientos, dolor, pérdida parcial del equilibrio y una condición física deficiente.

Nuestro propósito es colaborar con la planificación de un tratamiento geriátrico para la correcta actividad física de los adultos mayores de tal manera que se evite posibles lesiones futuras, que se contrarresten los cambios fisiológicos del envejecimiento y que incentive a la población al deporte con la finalidad de mejorar su calidad de vida.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el beneficio de la Implementación de un Plan de Tratamiento Geriátrico en personas adultas mayores que acuden al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba en el período de Noviembre 2012 a Mayo 2013?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Implementar un Plan de Tratamiento Geriátrico en personas adultas mayores que acuden al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba para mejorar su calidad de vida.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar el estado físico de los adultos mayores del IESS, mediante una valoración fisioterapéutica.
- Conocer las patologías que presentan el grupo de adultos mayores que acuden al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba, por medio de la aplicación de encuestas.
- Mejorar, la calidad de vida de los adultos mayores del IESS, mediante la ejecución de un plan de tratamiento geriátrico.
- Elaboración de una guía para este grupo de edad, con medidas preventivas que retrasen la aparición de lesiones y enfermedades causadas con el proceso de envejecimiento.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

El proyecto de investigación se realiza a razón de que los adultos mayores que acuden al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba “IESS”, no cuentan con una planificación adecuada para la realización de sus actividades, son un grupo de edad que requiere atención que sea dirigida por profesionales de la salud, debido a que presentan disminución de la actividad física, limitación en sus movimientos, y un estado de salud deficiente, por ende nuestro objetivo es realizar una valoración geriátrica que nos permita saber el grado de limitación de cada uno de ellos, mediante la aplicación de determinadas técnicas las cuales serán la base para la planificación de un plan de tratamiento geriátrico adecuado.

Este trabajo es importante, porque nos permitirá conocer es estado físico de los adultos mayores mediante una valoración geriátrica, la cual será la guía para desarrollar un plan de tratamiento que se ajuste a las necesidades de cada uno de ellos, el mismo que será ejecutado con la finalidad de promover la actividad física y disminuir el sedentarismo en este grupo de edad, contribuyendo así a un estilo de vida saludable en los adultos mayores de la ciudad de Riobamba.

La investigación se realizará con la colaboración de 65 Adultos Mayores que acuden al IESS y sus respectivas autoridades y la aplicación de nuestro plan de tratamiento.

Es de vital importancia el aporte que la terapia física puede tener en combatir o retardar, los procesos involutivos de la edad y la inactividad que dan como resultado alteraciones de los órganos, aparatos y sistemas y aunque asintomáticos al principio, pueden evolucionar hasta lograr la incapacidad física del individuo.

Como fisioterapeutas nuestra meta es proporcionar al adulto mayor un programa preventivo, correctivo o de mantenimiento donde nuestro objetivo básico sea la independencia funcional de las personas, con la consecuente ganancia de una mejor la calidad de vida.

De ahí la importancia de brindar un plan de tratamiento adecuado que conduzca a mejorar la calidad de vida del adulto mayor.

El beneficio que presentará la población atendida, será muy grande, debido a que no solamente trabajarán el tiempo de nuestra recolección de datos, sino que nuestro plan de tratamiento será la guía para que se realicen más trabajos enfocados a la salud del adulto mayor.

Las personas atendidas contarán con una valoración integral antes, durante y después de la aplicación del plan de tratamiento geriátrico, así también recibirán una guía la misma que será elaborada en base a las falencias encontradas durante la ejecución de nuestro trabajo, esta guía les ayudará a la prevención de futuras lesiones durante la práctica del ejercicio.

Mediante el trabajo realizado los adultos mayores tendrán la capacidad de trabajar en una forma dinámica y recreativa y sobre todo saber la importancia de la actividad física a partir de los 65 años de edad.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL**

El presente trabajo investigativo está fundamentado en la teoría del conocimiento pragmático, la cual se basa en la comprensión del significado de los conceptos, de la verdad y del conocimiento, es decir, temas involucrados en la teoría del conocimiento y del lenguaje. En la que hay gran vinculación con la que nos proponemos realizar esta investigación.

El pragmatismo defiende que la comprensión de un concepto es más bien el conocimiento de los efectos prácticos que tiene el objeto al que se refiere el concepto. Indica también que la decisión relativa a la verdad de una teoría o de un pensamiento debe ponerse en relación con la ventaja que dicha teoría o pensamiento otorga a una persona o grupo en su lucha con el medio.

El pragmatismo consiste en reducir "lo verdadero a lo útil" negando el conocimiento teórico en diversos grados; para los más radicales sólo es verdadero aquello que conduce al éxito individual, mientras que para otros, es verdadero cuando se haya verificado con los hechos. Para las diversas formas de pragmatismo, la verdad radica en la utilidad y en el éxito, por lo tanto, todo conocimiento es práctico si sirve para algo, si es posible de realizar.

Por lo tanto hemos constatado que el pragmatismo tiene de este modo, gran influencia en nuestro proyecto, puesto que ha sido el hombre quien durante un largo proceso de elaboración de conocimientos, comienza a encontrar un "sentido práctico" de este producto (saber). Podemos decir que en un sentido positivo, gracias al pragmatismo, nos hemos dado cuenta que el hombre, ocupando el centro del mundo que lo rodea, transforma las cosas, las trasciende, y mediante un proceso de relación hombre-ambiente reconstruye y transforma los elementos que "ya están" en algo que a él le favorezca y le sean benéficos.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.2.1 EL ENVEJECIMIENTO**

El envejecimiento es un proceso continuo, heterogéneo, universal, e irreversible que determina una pérdida progresiva de la capacidad de adaptación. En los individuos mayores sanos, muchas funciones fisiológicas se mantienen normales en un estado basal, pero al ser sometidos a estrés se revela la pérdida de reserva funcional.

El envejecimiento incluye el conjunto de modificaciones morfológicas, fisiológicas y psicológicas que se producen en el ser vivo en relación al paso del tiempo. Dicho proceso de envejecimiento puede ser contemplado desde dos perspectivas principales, la referida a los cambios fisiológicos o esperados por todos los individuos independientemente de sus experiencias vitales, o la referida en los cambios patológicos, propios de cada individuo. (Millan 2010)

El envejecimiento es un proceso normal puesto que es una norma en todos los individuos de la especie humana y en todas las especies vivas. Aparece como natural por el hecho de ser inherente al mecanismo mismo de la vida como producto de la evolución.

Los procesos individuales del envejecimiento son muy variables en el tiempo, en la causalidad asociada y en el individuo en el que adquieren características personales. Desde un punto de vista fisiológico, el envejecimiento tisular comienza cuando termina el período de crecimiento, lo cual ocurre en el ser humano entre los 25 y 30 años. El proceso es gradual, progresivo y sólo se objetiviza después de los 40 años cuando el desgaste de los tejidos en relación con el potencial de reparación del organismo se hace evidente.

Según la OMS, en el siglo XX se produjo una revolución de la longevidad. La esperanza media de vida al nacer ha aumentado 20 años desde 1950 y llega ahora a 66 años, y se prevé que para 2050 haya aumentado 10 años más. Este triunfo demográfico y el rápido crecimiento de la población en la primera mitad del siglo XXI significan que el número de personas de más de 60 años, que era de alrededor de 600 millones en el año 2000, llegará a casi 2.000 millones en el 2050,

mientras que se proyecta un incremento mundial de la proporción del grupo de población definido como personas de edad del 10% en 1998 al 15% en 2025.

Ese aumento será más notable y rápido en los países en desarrollo, en los que se prevé que la población de edad se cuadruplicará en los próximos 50 años. En Asia y América Latina, la proporción del grupo clasificado como personas de edad aumentará del 8% al 15% entre 1998 y 2025, mientras que en África se prevé que esa proporción aumente sólo del 5% al 6% durante ese período, y que después se duplique para el año 2050.

### **2.2.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL ENVEJECIMIENTO.**

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

- Pérdida progresiva de la capacidad visual:
- Hipoacusia progresiva.
- Pérdida de la elasticidad muscular.
- Alteración del sueño.
- Degeneración de estructuras óseas: aparición de deformaciones debido a osteoporosis, artritis reumatoide.
- Pérdida de la capacidad de asociación de ideas.
- Distensión creciente de los tejidos de sostén muscular por efecto de la gravedad terrestre (caída de los senos en la mujer, pérdida de la tonicidad muscular).
- Pérdida progresiva de la fuerza muscular y de la vitalidad.
- Aumento de la presión arterial.
- Alteración de la próstata (varones, riesgo de cáncer).
- Pérdida de la capacidad inmunitaria frente a agentes contagiosos.
- Disminución del colágeno de la piel y de la absorción de proteínas, aparición de arrugas.
- Pérdida progresiva de los sentidos del gusto y de la audición.

- Pérdida progresiva de la libido, andropausia en el hombre, menopausia en la mujer

### **2.2.1.2 CAMBIOS CORPORALES Y FISIOLÓGICOS DEL ENVEJECIMIENTO.**

El envejecimiento fisiológico se considera como la suma de alteraciones irreversibles experimentadas por las personas como consecuencia única y exclusiva del transcurso del tiempo, lo cual ocasiona una disminución general y progresiva de la capacidad funcional del organismo. El paso de los años se acompaña, en ausencia de toda influencia patológica, de la aparición de determinadas alteraciones de las funciones de los órganos. A medida que las personas envejecen, se producen modificaciones en su estado de salud: se alteran las estructuras y se reducen las funciones de las células y los tejidos de todos los sistemas del organismo. (Krausse 2009)

#### **Aparecen cambios que afectan a:**

##### **Anatomía General.**

Entre los 30 y los 40 años se alcanza el máximo de altura, disminuyendo luego 5 mm por año a partir de los 50; este cambio es más acentuado en las mujeres.

Se explica por cambios posturales (mayor flexión de cadera y rodillas), disminución de la altura de los cuerpos vertebrales y alteración de los discos intervertebrales.

##### **Piel.**

La piel, por su extensión, es el órgano más susceptible de recibir daño ambiental a través de los años, en especial por la acción de la luz solar.

Con el tiempo se hace más delgada, seca, transparente y se vuelve menos elástica, arrugada y de tinte amarillento, la epidermis sufre depresiones irregulares por pérdida de la polaridad de los queratinocitos, hay disminución de los melanocitos.

La dermis pierde parte de su contenido colágeno produciéndose arrugas, la pérdida de la elastina e incremento de los glicosaminoglicanos inducen la formación de pseudo elastina que da el color amarillento a la piel.

La hipodermis se ve adelgazada por la disminución del tejido graso, los folículos pilosos se atrofian y disminuyen su densidad, se pierde la producción de pigmentos por el decremento de los melanocitos, las uñas reducen su velocidad de crecimiento, aumentan su grosor y se vuelven opacas y más duras por aumento proporcional de la queratina, llegando a presentar onicogrifosis.

### **Sistema Músculo Esquelético.**

Entre los 30 y los 80 años se pierde un 30 a 40% de la masa muscular, dicha pérdida no es lineal y se acelera con la edad

La fuerza muscular disminuye asimismo con los años ya que las fibras tipo II (rápidas) disminuyen más que las fibras tipo I y las unidades motoras reducen su densidad.

Las enzimas glucolíticas reducen su actividad más que las oxidantes, la menor actividad de la hormona de crecimiento y andrógenos contribuye a la disfunción muscular.

La remodelación de tendones y ligamentos se vuelve más lenta. Los cambios óseos son de particular importancia por las implicancias clínico-epidemiológicas que pueden tener.

Hay disminución en la actividad osteoblástica, decremento de la masa ósea, reducción del grosor de la cortical.

En los hombres la masa ósea es mayor a través de toda la vida y la pérdida de los estrógenos femeninos termina con el efecto inhibitor de éstos sobre los osteoclastos.

Se produce osteoporosis típicamente en caderas, fémures y vértebras.

También puede aparecer osteomalacia, lo cual se asocia a déficit de vitamina D.

## **Sistema Nervioso.**

El sistema nervioso se afecta de manera importante con el paso del tiempo, el peso cerebral disminuye con la edad y el flujo cerebral se reduce en un 20% produciendo alteraciones de los procesos de autorregulación de flujo.

Existe pérdida de neuronas no generalizada, la circunvolución temporal superior pierde la mitad de su masa neuronal, mientras que la inferior sólo un 10% las mayores pérdidas son de los grupos de neuronas largas como los haces piramidales, células de Purkinje, haces extrapiramidales.

La mielina disminuye al igual que la densidad de conexiones dendríticas enlenteciendo al sistema, aparecen inclusiones de lipofucsina en el hipocampo y la corteza frontal.

Los reflejos osteotendinosos disminuyen en intensidad de respuesta, la arquitectura del sueño se altera y el sueño profundo, con lo cual se observa dificultad en la conciliación del sueño, despertar precoz, reducción del número de horas de sueño y disminución del efecto reparador del mismo. (Snell 2003)

## **Audición y Visión.**

El efecto acumulado de la exposición de los ruidos diarios, como el tráfico, la construcción, la música alta, la oficina ruidosa y las maquinas, produce un cambio en el complejo del oído interno.

En el oído externo se produce acumulación de cerumen que dificulta la audición a nivel de oído medio se produce adelgazamiento de la membrana timpánica y pérdida de su elasticidad así como disminución de la eficiencia en la conducción del sistema de huesecillos ; éstos cambios provocan pérdida de audición por alteración de la conducción que afecta principalmente las tonalidades bajas.

La órbita pierde contenido graso y produce efecto de ojos hundidos. La laxitud de los párpados puede provocar entropión o ectropión. La córnea pierde transparencia y depósitos de lípidos producen el “arco senil”.

La pupila reduce su diámetro y el iris disminuye la capacidad de acomodación por fibrosis de sus elementos musculares, el cristalino aumenta su tamaño y se vuelve más rígido, frecuentemente aparecen cataratas por depresión en la actividad de los fenómenos de deshidratación del lente.

A nivel de retina se reduce la fagocitosis de pigmentos produciéndose acumulación de ellos, hay marcada reducción de los conos con pérdida de la agudeza visual con los años.

### **Sistema Endócrino.**

Se presentan tres cambios específicos durante el envejecimiento.

- Disminución de la tolerancia a la glucosa.
- Disminución de la actividad funcional tiroidea.
- Cambios en la secreción de la hormona anti diurética.

### **Sistema Inmune.**

La inmunidad del anciano presenta cambios que se traducirán en efectos clínicos mediados por su respuesta frente a los agentes infecciosos.

El timo se transforma en un órgano vestigial y puede presentar a edades avanzadas algunos nódulos funcionales, pero en general no hay cambios en los órganos linfoides.

Los macrófagos no presentan alteraciones pero debido a la reducción de los linfocitos T y a la reducción de la respuesta humoral, su función se ve deprimida. Estos cambios se traducen en un aumento de la tasa de infecciones, alteraciones autoinmunes diversas e incapacidad de ejercer control adecuado de clones celulares malignos.

## **Tejido adiposo**

La masa grasa, principalmente aquella que envuelve a las vísceras con respecto a la etapa adulta:

Aumenta 18% varón.

Aumenta 33% mujer.

## **Sistema Renal y vías urinarias**

Los cambios en el riñón asociados a la edad incluyen la disminución en el tamaño e peso de los mismos con una mayor pérdida en proporción del tejido cortical respecto al medular.

La filtración glomerular tiende a disminuir en la mayoría de los ancianos.

Están deteriorados el manejo del sodio, potasio o de la sobrecarga acuosa por parte del túbulo renal.

Existe atrofia de la musculatura perineal produciendo en alguno de los casos incontinencia urinaria. (Tallis y Fillit, H 2007)

## **Sistema Cardiovascular.**

El corazón aumenta su tamaño y peso, presentando alrededor de los 70 años aumento del grosor de ambos ventrículos como respuesta a la resistencia periférica elevada del adulto mayor, este cambio generado por hipertrofia de los miocitos puede producir disminución de la distensibilidad miocárdica y un tiempo mayor de fase de relajación.

El consumo de O<sub>2</sub> máximo disminuye así como las frecuencias máximas en ejercicio. Las arterias se comprometen por depósitos de lípidos lo que derivará en cambios aterotrombóticos y riesgo de cardiopatía coronaria y eventos embólicos.

- Disminución de la elasticidad de la media arterial con hiperplasia de la íntima.
- Incompetencia valvular venosa.
- Calcificaciones en las válvulas cardíacas.

- Rigidez de las paredes venosas.
- Fibrosis del miocardio.
- Aumento de la resistencia periférica.
- Disminución del gasto cardíaco.
- Deterioro de la microcirculación.

### **Sistema Respiratorio.**

Junto al envejecimiento aparecen alteraciones anatómicas y funcionales del sistema respiratorio.

Los cartílagos costales presentan calcificaciones y la columna a menudo presenta cifosis marcada con aumento del diámetro antero-posterior del tórax, por cuanto la distensibilidad de la pared muscular disminuye. Disminuye la elastina de la pared bronquial así como el colágeno, hay aumento de la secreción mucosa con un aumento relativo de las células caliciformes. La capacidad vital disminuyen hasta un 30% a los 80 años, el esfuerzo respiratorio independiente de la voluntad disminuye por pérdida de elasticidad del árbol bronquial, el esfuerzo espiratorio dependiente de la ventilación disminuye en la medida que se pierde fuerza muscular de los músculos respiratorios.

### **Sistema Digestivo.**

Se produce a nivel del gusto una disminución de la capacidad de percibir los sabores dulces y salados.

Los dientes presentan retracción de los recesos gingivales. Hay una disminución fisiológica de la producción de saliva y atrofia de la mucosa periodontal, lo que lleva a mayor facilidad de traumatismo y lesiones dentales.

La meta de la OMS para la salud de un adulto mayor es la conservación de 20 a 22 dientes en esta etapa de la vida.

A nivel gástrico la incidencia de *Helicobacter pylori* aumenta lo que sumado a una reducción de los mecanismos de defensa de la mucosa hace más frecuentes la existencia de úlceras.

## 2.2.2 ENFERMEDADES EN LA VEJEZ

Con frecuencia se relaciona el hecho de estar “viejos” con el de estar enfermos y es que sin duda se presentan mayores deterioros físicos, mentales y enfermedades entre las personas mayores de 80 años, pero también entre los hombres y mujeres y con relación a personas mucho menores que ellas.

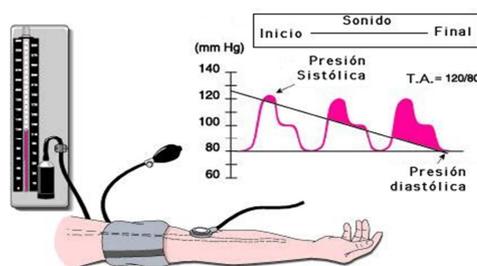
Por tanto la vejez y la enfermedad no son sinónimos a pesar de que al igual que en otras etapas de la vida, en esta hay algunas enfermedades características como pueden ser la artritis, el reumatismo, el Alzheimer, la osteoporosis o la llamada demencia senil, algunas de ellas también pueden afectar a personas más jóvenes.

Lo que ocurre en el cuerpo es un desgaste que obviamente se puede acrecentar por alguna o varias enfermedades, pero es un desgaste ocasionado por el tiempo, como sucede con cualquier otra cosa en el mundo y contrario a lo que se pueda pensar, las personas mayores son menos vulnerables a una gran variedad de enfermedades infecciosas.

### 2.2.2.1 ENFERMEDADES ENCONTRADAS EN LOS ADULTOS MAYORES

#### HIPERTENSIÓN ARTERIAL

GRÁFICO 1. PRESIÓN ARTERIAL



Fuente: ADAM

La hipertensión arterial es el aumento de forma crónica de la presión arterial. Se trata de una enfermedad que no da síntomas durante mucho tiempo y dejada a su evolución sin tratamiento puede ser que el primer síntoma que de ella se tenga sea una complicación severa como un infarto de miocardio o una hemorragia o trombosis cerebral, etc.

### **Clasificación**

La presión arterial se clasifica en base a dos tipos de medidas, la presión arterial sistólica y diastólica, expresadas como una tasa, como por ejemplo 120/80 mmHg (120 sobre 80).

**TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL**

Clasificación	Presión sistólica mmHg	Presión diastólica mmHg
Normal	Menor 120	Menor 80
Prehipertensión	120–139	80–89
Fase 1	140–159	90–99
Fase 2	≥160	≥100

**Fuente:** JNC7 Jama 2010

La hipertensión es cuando la presión arterial es de 140/90 mm/Hg o por encima la mayoría de las veces.

Las primeras consecuencias de la hipertensión la sufren las arterias que se endurecen a medida que soportan la presión alta de forma continua, se hacen más gruesas y tortuosas, pudiendo verse dificultado al paso de sangre. Esto se conoce con el nombre de arteriosclerosis.

**Causas:**

- Una dieta con alto contenido de sal, grasa o colesterol
- Las condiciones crónicas tales como problemas renales y hormonales, diabetes y colesterol alto
- Historial familiar: Es más probable que padezca de hipertensión arterial si sus padres u otros familiares cercanos también la padecen
- Falta de actividad física
- Vejez: Mientras mayor sea, es más probable que padezca de hipertensión arterial
- Sobrepeso y obesidad
- Algunos medicamentos anticonceptivos
- Estrés
- Consumo de tabaco o beber demasiado alcohol

**Síntomas:**

Una elevada presión arterial rara vez se da conocer, porque generalmente no presenta síntomas. Estar nervioso o tenso por ejemplo no quiere decir necesariamente tener la presión arterial elevada.

**Diagnóstico:**

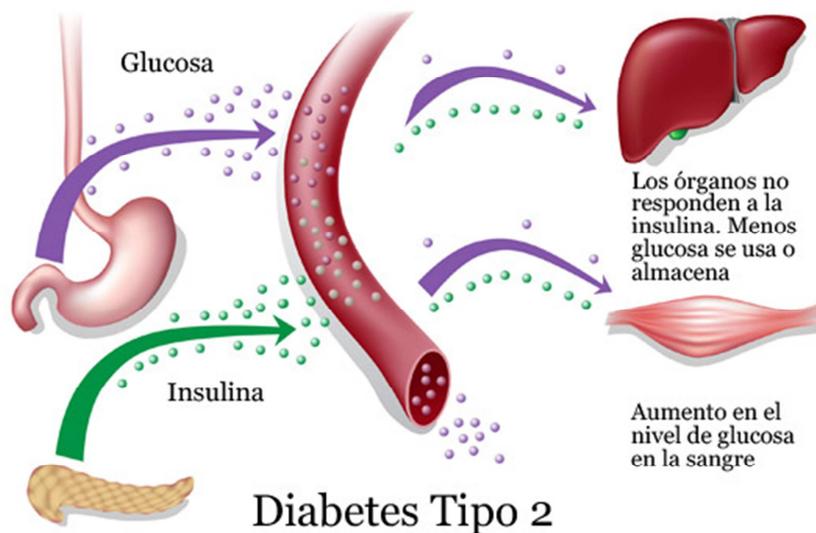
La única manera de detectar la hipertensión en sus inicios es con revisiones periódicas. El diagnóstico se puede realizar a partir de tres vías: los antecedentes tanto familiares como personales, una exploración física u otras complementarias

**DIABETES**

La diabetes generalmente es una enfermedad de por vida en la cual hay niveles altos de azúcar en la sangre.

La insulina es una hormona producida por el páncreas para controlar el azúcar en la sangre. La diabetes puede ser causada por muy poca producción de insulina, resistencia a ésta o ambas.

## GRÁFICO 2. DIABETES



**Fuente:** Asociación Mexicana de Diabetes.

Para comprender la diabetes, es importante entender primero el proceso normal por medio del cual el alimento se descompone y es empleado por el cuerpo para obtener energía. Varias cosas suceden cuando se digiere el alimento:

- La glucosa, que es fuente de energía para el cuerpo, entra en el torrente sanguíneo.
- El páncreas produce la insulina, cuyo papel es transportar la glucosa del torrente sanguíneo hasta los músculos, la grasa y las células hepáticas, donde puede utilizarse como energía.

Las personas con diabetes presentan hiperglucemia, debido a que su cuerpo no puede movilizar el azúcar hasta los adipocitos, hepatocitos y células musculares para que sea almacenado como energía.

**Causas:**

- El páncreas no produce suficiente insulina.
- Las células no responden de manera normal a la insulina.

Hay dos tipos principales de diabetes. Las causas y los factores de riesgo son diferentes para cada tipo:

- Diabetes tipo 1: puede ocurrir a cualquier edad, pero se diagnostica con mayor frecuencia en niños, adolescentes o adultos jóvenes. En esta enfermedad, el cuerpo no produce o produce poca insulina y se necesitan inyecciones diarias de esta hormona.
- Diabetes tipo 2: corresponde a la mayoría de los casos de diabetes. Generalmente se presenta en la edad adulta.

La diabetes gestacional es el azúcar alto en la sangre que se presenta en cualquier momento durante el embarazo en una mujer que no tiene diabetes.

**Síntomas:**

Los niveles altos de azúcar en la sangre pueden causar diversos síntomas, como:

- Visión borrosa
- Sed excesiva
- Fatiga
- Micción frecuente
- Hambre
- Pérdida de peso

Después de muchos años, la diabetes puede llevar a otros problemas serios:

- Problemas oculares, como dificultad para ver (especialmente por la noche) y sensibilidad a la luz.
- La piel pueden desarrollar úlceras e infecciones. Algunas veces, un pie o pierna posiblemente necesite amputación.
- Los nervios del cuerpo pueden sufrir daño y causar dolor, picazón y pérdida de la sensibilidad.

- Debido al daño en los nervios, se podría tener problemas para digerir el alimento y podría sentir debilidad o tener problemas para ir al baño.

### **Diagnóstico:**

Se puede utilizar un análisis de orina para buscar hiperglucemia; sin embargo, una prueba de orina sola no diagnostica diabetes.

El médico puede sospechar que tiene diabetes si el azúcar en la sangre es superior a 200 mg/dL. Para confirmar el diagnóstico, se deben hacer uno o más de los siguientes exámenes:

Exámenes de sangre:

- Glucemia en ayunas: se diagnostica diabetes si el resultado es mayor que 126 mg/dl en dos oportunidades. Los niveles entre 100 y 126 mg/dL se denominan alteración de la glucosa en ayunas o prediabetes. Dichos niveles se consideran factores de riesgo para la diabetes tipo 2.
- Examen de hemoglobina A1c:
  - Normal: menos de 5.7%
  - Prediabetes: entre 5.7% y 6.4%
  - Diabetes: 6.5% o superior.

Prueba de tolerancia a la glucosa oral: se diagnostica diabetes si el nivel de glucosa es superior a 200 mg/dL luego de 2 horas de tomar una bebida con glucosa (esta prueba se usa con mayor frecuencia para la diabetes tipo 2).

Las pruebas de detección para diabetes tipo 2 en personas asintomáticas se recomiendan para:

- Niños obesos que tengan otros factores de riesgo para diabetes: se comienza a la edad de 10 años y se repite cada dos años
- Adultos con sobrepeso (IMC superior a 25) que tengan otros factores de riesgo.
- Adultos de más de 45 años, se repite cada tres años.

## **SOBREPESO Y OBESIDAD**

El sobrepeso y la obesidad dejan graves secuelas en la salud, particularmente entre las personas mayores.

El parámetro más usado para medir el sobrepeso y la obesidad es el índice de masa corporal (IMC) el cual resulta de dividir el peso entre la talla al cuadrado. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30, umbrales que sirven de referencia para las evaluaciones individuales.

El IMC constituye la medida poblacional más útil del sobrepeso y la obesidad, ya que la forma de calcularlo no varía en función del sexo ni de la edad en la población adulta. (Braguinsky 1996)

**TABLA 2. VALORES DEL INDICE DE MASA CORPORAL**

<b>Clasificación</b>	<b>IMC</b>
Delgadez	$\leq 23.0$
Normal	$>23$ a $< 28$
Sobrepeso	$28$ a $< 32$
Obesidad	$\geq 32$

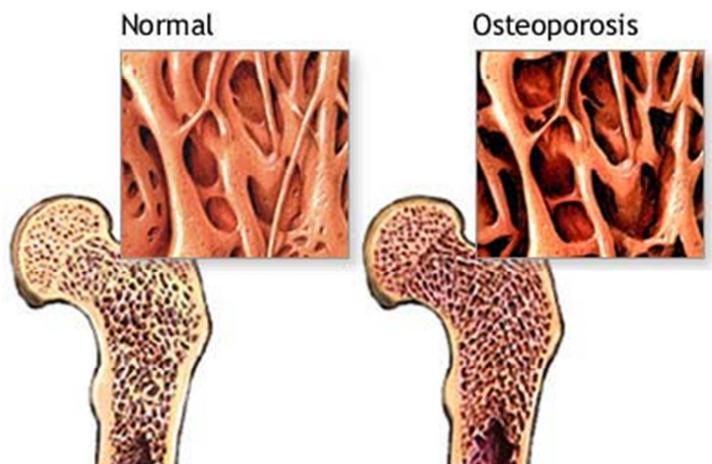
**Fuente:** Organización Panamericana de la Salud (OPS). Guía Clínica para Atención Primaria a las Personas Adultas Mayores.

## **OSTEOPOROSIS**

Es un término genérico para referirse a la disminución de masa ósea por unidad de volumen (densidad) del hueso de mineralización normal.

Es el trastorno esquelético más frecuente del mundo, solo por detrás de la artritis como causa de morbilidad musculo esquelética en los ancianos.

### GRÁFICO 3. OSTEOPOROSIS



ADAM.

Fuente: ADAM

Para los adultos y ancianos, la actividad física retrasa la pérdida de hueso y por tanto puede contrarrestar el desarrollo de osteoporosis.

#### **Causas:**

La causa principal de la pérdida ósea es la disminución de los niveles de estrógenos en las mujeres en el momento de la menopausia y una disminución de la testosterona en los hombres.

Otras causas de pérdida ósea abarcan:

- Estar postrado en una cama
- Ciertas afecciones
- Tomar ciertos medicamentos

Otros factores de riesgo abarcan:

- Ausencia de períodos menstruales (amenorrea) por mucho tiempo
- Antecedentes familiares de osteoporosis
- Tomar una gran cantidad de alcohol
- Bajo peso corporal
- Tabaquismo

**Síntomas:**

No hay síntomas en las etapas iniciales de la osteoporosis. Muchas veces, las personas tendrán una fractura antes de saber que padecen la enfermedad.

El dolor en casi cualquier lugar de la columna vertebral puede ser causado por fracturas de las vértebras, denominadas aplastamiento vertebral. A menudo ocurren sin una lesión. El dolor se produce de repente o lentamente con el paso del tiempo.

Puede haber una pérdida de estatura (hasta 6 pulgadas) con el tiempo. Se puede desarrollar una postura encorvada o cifosis.

**Diagnóstico:**

Ayuda mucho realizar una densitometría que es un examen que mide la densidad mineral ósea de los huesos. El médico emplea este examen para:

- Diagnosticar pérdida ósea y osteoporosis.
- Predecir el riesgo de fracturas óseas en el futuro.

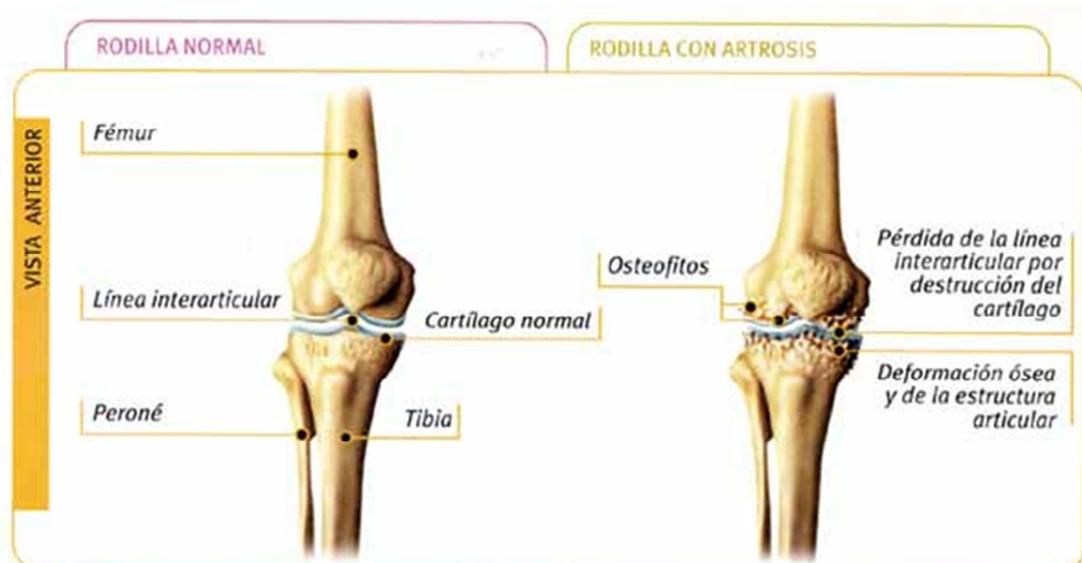
Una radiografía de la columna vertebral o de la cadera puede mostrar fractura o aplastamiento vertebral, las radiografías simples de otros huesos no son muy precisas para predecir osteoporosis.

**ARTROSIS**

Es una enfermedad articular que se produce por fibrosis o degeneración de la misma. Se presenta en personas de edad avanzada y afecta a las articulaciones de la columna vertebral, las caderas, rodillas, manos. La mayoría de las personas mayores de 70

años presentan síntomas de artrosis en alguna articulación siendo el dolor y la alteración de la movilidad los síntomas principales. (Thier 1999)

#### GRÁFICO 4.ARTROSIS



Fuente: [blog.fisioterapia.com](http://blog.fisioterapia.com)

La degeneración del cartílago articular por la edad es la principal causa, aunque la presencia de alteraciones de ciertas proteínas que se transmiten de forma hereditaria producen una degeneración prematura del cartílago.

La artrosis afecta más a las mujeres que a los hombres y a partir de los 75 años casi todas las personas sufren artrosis en alguna articulación. La obesidad y la falta de ejercicio son factores predisponentes para la artrosis.

#### Causas:

Las causas de la artrosis son múltiples y a menudo aparecen juntas en la misma persona, por lo que sus posibilidades de desarrollar la enfermedad aumentan.

**Envejecimiento.**- La artrosis es una enfermedad de personas mayores. El desgaste de la articulación producida por el uso durante años, junto con una menor capacidad de recuperación de los tejidos al aumentar la edad, son factores importantes.

**Herencia.-** En algunos casos, por ejemplo la artrosis de las articulaciones de las manos, existe una predisposición familiar, principalmente entre las mujeres.

**Obesidad.-** La obesidad predispone a la artrosis en las caderas y rodillas ya que el sobrepeso acaba dañando el cartílago articular.

**Lesiones locales.-** Cuando se producen fracturas, golpes importantes o inflamaciones de cualquier causa en una articulación, la recuperación nunca es completa y el cartílago tiene predisposición a alterarse más pronto.

### **Síntomas:**

- **Dolor:** es posible que el paciente no lo sufra y que se diagnostique la artrosis como mera coincidencia, gracias a alguna prueba radiológica llevada a cabo por otro motivo; pero es muy frecuente que aparezca. Se produce por la degeneración del cartílago y el roce de los dos huesos desnudos, carentes de la protección que les confiere el cartílago.
- **Crujidos:** suelen aparecer tras un rato de descanso. Al mover la articulación, esta parece estar rígida, como si le faltara lubricación. Se debe al roce de los extremos de los huesos y puede ser otro síntoma de la artrosis.
- **Deformación:** el crecimiento lateral de los huesos, al reaccionar por la degeneración del cartílago, produce deformidad en la articulación, que se agranda y se hace más ancha. En las manos es muy frecuente la aparición de los nódulos.
- **Inflamación y edemas:** pueden aparecer procesos inflamatorios y acúmulos de líquido alrededor de la articulación dañada.

### **Diagnóstico:**

El diagnóstico se basa en la evaluación de los síntomas y en la exploración física. Con la exploración física se puede observar cuáles son las articulaciones afectadas y qué grado de severidad tiene la artrosis. Para ello, se inspecciona la articulación y se palpa su superficie para determinar los puntos dolorosos. Se evalúa qué rango de movilidad tiene, determinando cuáles son los movimientos que desencadenan los síntomas. Las radiografías permiten confirmar el diagnóstico de artrosis, al poderse

constatar en las articulaciones los cambios radiológicos típicos de los procesos artrósicos.

## **LUMBALGIA**

La lumbalgia o lumbago es un término para el dolor de espalda baja, en la zona lumbar, producido por un síndrome músculo-esquelético, es decir, trastornos relacionados con las vértebras lumbares y las estructuras de los tejidos blandos como músculos, ligamentos, nervios y discos intervertebrales.

### **GRÁFICO 5. LUMBALGIA**



**Fuente:** [blog.fisioterapia.com](http://blog.fisioterapia.com)

#### **Causas:**

- Malos hábitos posturales
- Episodios previos de dolor de espalda
- Bajo estado de formación física
- Sedentarismo
- Falta de fuerza y resistencia de la musculatura de la columna
- Traumatismos
- Trabajos físicos pesados

- Conducir o estar sentados largos periodos de tiempo
- Edad avanzada

### **LUMBALGIA DE ORIGEN MECÁNICO:**

Se debe a una alteración de las estructuras que forman la columna lumbar.

Así la degeneración del disco intervertebral, la aparición de artrosis en las vértebras lumbares, la existencia de osteoporosis o una alteración de las curvas normales de la columna vertebral, malas posturas, sobre peso, fracturas de las vértebras, causadas por el movimiento, espondilolistesis, espondilólisis (frecuente en adolescentes), estenosis del canal espinal, alteraciones congénitas, práctica deportiva sin un entrenamiento adecuado.

Las alteraciones en la biomecánica de los elementos vertebrales pueden llevar a un desequilibrio con sobrecarga de algunas estructuras y secundariamente al dolor mecánico.

Las alteraciones de la estática, desequilibrio muscular o sobrecargas músculo-ligamentosas pueden ser causa de Lumbalgia mecánica.

### **LUMBALGIA DE ORIGEN NO MECÁNICO:**

Síntomas de la Lumbalgia no Mecánica:

- Dolor óseo localizado
- Dolor visceral
- Dolor en decúbito
- Dolor matutino
- Fiebre y pérdida de peso.

Los signos y síntomas varían según la intensidad y la zona afectada:

- Dolor en la zona lumbar.

- Irradiación del dolor hacia las extremidades inferiores.
- Dolor intenso al ponerse de pie e intentar caminar.
- Limitación dolorosa a la movilidad
- Sensibilidad dolorosa en una o varias apófisis vertebrales.
- Contractura muscular paravertebral.

### **Síntomas:**

Hormigueo o sensación de ardor, sensación de dolor sordo o dolor agudo. Según la causa y la gravedad, también puede tener debilidad en las piernas o los pies.

La lumbalgia puede variar ampliamente. El dolor puede ser leve o puede ser tan intenso que uno es incapaz de moverse.

Según la causa del dolor de espalda, también puede presentar dolor en la pierna, cadera o parte inferior del pie. (García 2004)

### **Diagnóstico:**

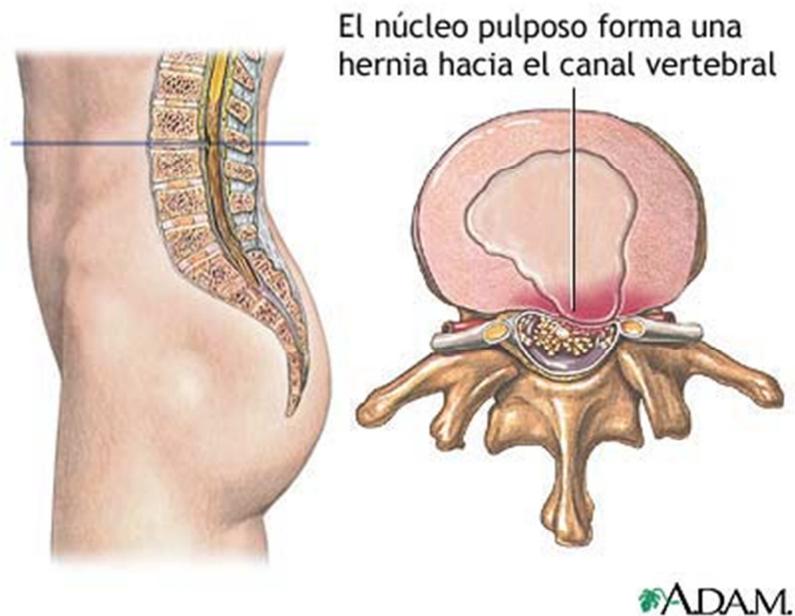
- Examen físico: determinar la causa del dolor de espalda, localización del dolor y entender cómo afecta su movimiento.
- Radiografía
- Tomografía computarizada de la región lumbar
- Resonancia magnética de la región lumbar.

## **HERNIA DISCAL**

La hernia discal es una enfermedad en la que parte del disco intervertebral (núcleo pulposos) se desplaza hacia la raíz nerviosa, la presiona y produce lesiones neurológicas derivadas de esta lesión.

Pueden ser contenidas (solo deformación, también llamada protrusión discal) o con rotura. Las hernias corresponden a la mayor incapacidad en personas mayores de 45 años.

### GRÁFICO 6. HERNIA DISCAL



Fuente: ADAM

#### Causas:

Las causas principales de que un disco intervertebral se deteriore son las siguientes:

- Degeneración o envejecimiento de la articulación.
- Golpes o movimientos violentos que producen micro traumatismos o traumatismos.
- Movimientos repetitivos de flexión y extensión del tronco soportando peso, en especial en el caso de ciertas profesiones o en deportistas.
- Sobrepeso corporal.
- Atrofia de la musculatura que se encuentra junto a las vértebras de la zona lumbar.

#### Síntomas:

Las hernias discales pueden presentar distintos tipos de síntomas, entre ellos:

- Dolor
- Contracturas musculares
- Calambres
- Debilidad, Hormigueos
- Pérdida de sensibilidad

Si el dolor se irradia hacia la pierna o distal a la rodilla, existe una gran probabilidad de que los síntomas sean ocasionados por una hernia de disco.

### **Diagnóstico:**

Un examen físico:

- En busca de entumecimiento o pérdida de la sensibilidad.
- Reflejos musculares, que pueden estar más lentos o ausentes.
- Fuerza muscular, que puede ser más débil.
- Postura o la forma de la curvatura de la columna.

### **Signos:**

Signo de Lassegue: con el paciente tumbado supino (boca arriba) llevamos su pierna afectada a flexión de cadera con extensión de rodilla, el test es positivo si aparece dolor radicular entre los 30 y 70 grados.

Si da positivo en los primeros 20 grados de flexión de cadera podríamos encontrarnos ante un tumor, compresión extradural o una hernia discal muy voluminosa. Si por el contrario el provoca dolor por encima de los 70° será problema en la articulación sacroilíaca o tensión muscular.

Signo de Bragard: Realizamos el test de Lassegue hasta que aparece el dolor radicular bajamos la pierna unos 5° y realizamos flexión dorsal del tobillo. Si esta maniobra produce el dolor ciático indicará la posibilidad de que exista una hernia discal.

Un test de Lassegue y Bragard positivos son indicativos de hernia discal.

Test de Neri:

Estando el paciente en posición de pie, se le pide doblar el tronco hacia delante. La maniobra es positiva cuando se produce una flexión involuntaria de la rodilla del lado afectado. La maniobra de Neri también se puede hacer con el paciente sedente y pidiéndole que eleve las dos piernas al tiempo.

La pierna afectada no se elevará tanto como la sana. El signo de Neri reforzado se hace pidiendo al paciente que eleve las piernas y posteriormente se fleja el cuello. El paciente referirá dolor y descenderá el miembro inferior comprometido.

### **Exámenes diagnósticos:**

Se hace una EMG para determinar exactamente la raíz nerviosa comprometida.

Se realiza una mielografía para determinar el tamaño y la localización de la hernia discal.

Una resonancia magnética o una tomografía computarizada de la columna vertebral mostrarán la hernia discal está ejerciendo presión sobre el canal medular.

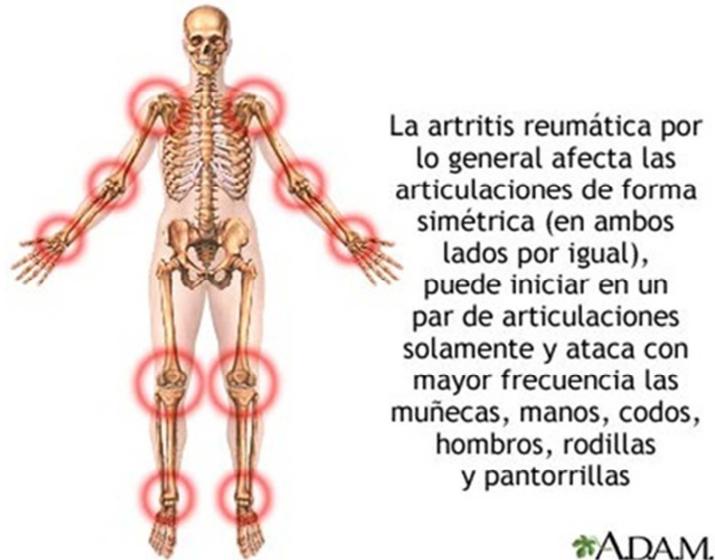
Una radiografía de columna vertebral para descartar otras causas de dolor cervical o de espalda. Sin embargo, no es posible diagnosticar una hernia de disco únicamente por medio de una radiografía de la columna.

## **ARTRITIS**

Es la inflamación en alguna articulación. Cuando hablamos de artritis, no nos referimos a una entidad única. Si afecta únicamente a una articulación se llama monoartritis, cuando son 2 o 3 recibe el nombre de oligoartritis y si afecta 4 o más simultáneamente, se denomina poliartritis.

Los problemas de las personas ancianas con artritis incluyen la naturaleza insidiosa de los síntomas musculoesqueléticos, su asociada morbilidad y debilidad muscular, la lenta respuesta al tratamiento, la mala evolución y una mayor tendencia a presentar reacciones adversas a los fármacos, la artritis en adultos mayores se caracteriza por dolores de espalda, en algunos casos causa discapacidad en personas mayores de 75 años. (Tallis y Fillit, H 2007)

## GRÁFICO 7. ARTRITIS



Fuente: ADAM

### Causas:

La artritis involucra la degradación del cartílago, el cual normalmente protege una articulación, permitiendo que ésta se mueva de forma suave.

El cartílago también absorbe el golpe cuando se ejerce presión sobre la articulación, como sucede cuando uno camina. Sin la cantidad usual de cartílago, los huesos se rozan, causando dolor, hinchazón (inflamación) y rigidez.

La inflamación de la articulación puede resultar de:

- Una enfermedad autoinmunitaria.
- Fractura ósea.
- Desgaste y deterioro general de las articulaciones.
- Infección, generalmente por bacterias o virus.

La inflamación articular desaparece después de que la causa desaparece o recibe tratamiento.

**Síntomas:**

La artritis causa dolor, hinchazón, rigidez y movimiento limitado en la articulación.

Los síntomas pueden abarcar:

- Dolor articular.
- Inflamación articular.
- Disminución de la capacidad para mover la articulación.
- Enrojecimiento de la piel alrededor de una articulación.
- Rigidez, especialmente en la mañana.
- Calor alrededor de una articulación.

**Diagnóstico:**

Se realiza un examen físico.

El examen físico puede mostrar:

- Líquido alrededor de una articulación.
- Articulaciones calientes, rojas y sensibles.
- Dificultad para mover una articulación (denominado rango de movimiento limitado).

Algunos tipos de artritis pueden causar deformidad articular, lo cual puede ser un signo de artritis reumatoidea grave que no se ha tratado.

Con frecuencia se hacen exámenes de sangre y radiografías de las articulaciones para verificar la presencia de infección y otras causas de artritis.

**CERVICALGIA**

La cervicalgia es una condición frecuente que se caracteriza por dolor en el cuello.

El dolor cervical del tipo mecánico se relaciona con factores musculares y ligamentosos generalmente asociados a posturas inadecuadas en el trabajo sin modificaciones ergonómicas, estrés, desbalance muscular.

También puede ser resultado de adaptaciones posturales secundarias a TABLAS crónicas de dolor: Síndrome de hombro doloroso, disfunción de articulación témporo mandibular, epicondilitis, etc.

### **GRÁFICO 8. CERVICALGIA**



**Fuente:** ADAM

Los músculos que con mayor frecuencia se ven afectados con la contractura son los músculos del trapecio y el elevador de la escapula.

Puede relacionarse con fenómenos degenerativos de columna cervical (espondilosis, espondiloartrosis) pero éstas provocan dolor cuando las alteraciones son moderadas a severas. La gran mayoría de las cervicalgias mecánicas se deben a contractura muscular. La mayoría de los pacientes mejoran a las 2 – 8 semanas, y a los tres meses el 80% estará asintomático. (Alvarez 2008)

El dolor cervical no mecánico es menos frecuente, e impone estudio orientado a los diagnósticos según la clínica: inflamatorio, neurológico, infeccioso, tumoral, traumático. Se debe derivar a especialista en forma inmediata en los siguientes casos (signos de alarma):

- Fiebre
- Compromiso del estado general

- Dolor intenso, que no responde a tratamiento
- Dolor nocturno
- Compromiso neurológico en extremidades superiores y/o extremidades inferiores
- Dolor posterior a trauma en región cervical.

**Causas:**

- Uso prolongado del ordenador.( Uso inadecuado de posturas)
- Enfermedades de la columna cervical (hernia discal, artrosis, etc.)
- Individuos de gran estatura.
- Problemas psicossomáticos como la depresión.(Estrés acumulado)

**Síntomas:**

- Dolor generalizado en el área cervical así como rigidez en los músculos del cuello.
- El dolor puede irradiarse hacia abajo, hacia los hombros o entre las escápulas (omóplatos).
- También puede irradiarse hacia un brazo, la mano, o hacia arriba, hacia la cabeza, causar una cefalea unilateral o bilateral.
- Los músculos del cuello están tensos, doloridos y duros al tacto.
- El dolor agudo puede provocar una postura anormal del cuello en la que la cabeza está desviada hacia un lado, lo cual se llama tortícolis.
- El dolor en la base del cráneo puede acompañarse de una sensación de debilidad en los hombros y manos.
- Puede existir además una sensación de hormigueo en los brazos y dedos.

**Diagnóstico:**

Generalmente el primer estudio que se solicita es la radiografía cervical.

Aunque la radiografía puede detectar signos de artrosis espinal, este hallazgo no puede relacionarse con la presencia de síntomas ya que el 90% de los adultos asintomático mayores de 40 años presentan artrosis cervical.

## **PARKINSON**

La Enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno caracterizado por síntomas motores como temblor en reposo, bradicinesia, rigidez y alteraciones en la marcha. También se conocen síntomas no motores, como alteraciones autonómicas, sexuales, del sueño y neuropsiquiátricos.

**GRÁFICO 9. PARKINSON**



**Fuente:** [www.sciencedaily.com/news/health](http://www.sciencedaily.com/news/health)

**Causas:**

La enfermedad de Parkinson ocurre cuando, por causas desconocidas, el desgaste de las neuronas productoras de dopamina normal, relacionado con la edad, se acelera en ciertas personas. Esta teoría se sustenta en el conocimiento de que la pérdida de mecanismos protectores antioxidativos está asociada con la enfermedad de Parkinson y el envejecimiento.

**Diagnóstico:**

El diagnóstico de enfermedad de Parkinson, que es generalmente clínico, puede llegar a revestir una gran complejidad. Esta dificultad en la diagnosis es corriente que aparezca en los primeros estadios de la enfermedad, cuando los síntomas que el paciente presenta pueden ser atribuidos a otros trastornos.

Es importante dentro de la semiología de la enfermedad de Parkinson, realizar un exhaustivo interrogatorio para averiguar otras posibles causas que diferencien a la enfermedad de Parkinson con otros posibles síndromes extra piramidales.

No existe ninguna prueba de laboratorio o estudio radiológico que permita diagnosticar la enfermedad.

**2.2.3 DOLOR**

El dolor es una “experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a lesiones reales potenciales de los tejidos, o descrita en términos de los daños producidos por tales lesiones”. Ésta definición integra tanto la faceta objetiva del dolor, relacionada con los aspectos fisiológicos como la subjetiva, es decir la carga emocional y psicológica que cada individuo asigna a la dolor (Krussen 2000)

**Clasificación del dolor**

Según el tiempo de evolución el dolor se clasifica en:

**Dolor Agudo:** Es un dolor intenso, es aquel que sigue a un daño, lesión o enfermedad, que es percibido por el sistema nervioso y que suele desaparecer con la curación, durante poco tiempo antes de los quince días.

**Dolor Subagudo:** Es un dolor que presenta un tiempo de evolución comprendido entre dos o tres semanas.

**Dolor Crónico:** Dolor que se mantiene o recurre durante un periodo prolongado de tiempo, el dolor crónico es menos intenso que el agudo dura más de tres meses o hasta años. (Guyton 1998)

### **Localización del dolor**

**Cutáneo:** Estructura superficial de la piel y tejidos subcutáneos.

**Somático:** Profundo: Musculo, nervios, huesos y los tejidos de sostén de esta estructuras.

**Visceral:** Son los órganos internos

### **Tipos de dolor**

**Dolor localizado:** Confirmado al lugar de origen.

**Dolor radiado:** Se extiende a partir de un lugar de origen.

**Dolor referido:** Se percibe en una parte del cuerpo distante al lugar de origen.

**Dolor proyectado:** Transmitido a lo largo de la distribución de un nervio.

## **2.2.4 EL ADULTO MAYOR Y LA ACTIVIDAD FÍSICA**

La actividad física regular es esencial para la calidad de vida en los adultos mayores y reduce la necesidad de asistencia.

Incluso los más ancianos se benefician del ejercicio, tanto para la tolerancia física como para la fuerza muscular (Fiatarone 1994), mejoran su equilibrio, su capacidad para utilizar las escaleras, se reduce del uso de ayudas para caminar y existe un aumento de la actividad física espontánea (Venero, C. 2001)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), hace énfasis en la importancia de promover el ejercicio físico para conservar así la salud en general y, especialmente, en las personas adultas mayores.

El anciano suele sufrir enfermedades con mayor facilidad y frecuencia que el individuo joven y sus recuperaciones son más lentas e incompletas.

Las personas mayores que son más activas físicamente son capaces de responder igual o en algunos casos mejor que sujetos más jóvenes en ciertas actividades físicas, es por eso que el ejercicio se considera una modalidad de rehabilitación primaria en el caso de las personas mayores.

### **Niveles recomendados de actividad física para el adulto mayor**

Para los adultos de este grupo de edades, la actividad física consiste en desplazamientos, actividades ocupacionales, juegos, deportes o ejercicios programados.

Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y funcional, y de reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles, depresión y deterioro cognitivo, se recomienda que:

- Los adultos de 65 en adelante dediquen 150 minutos semanales a realizar actividades físicas moderadas aeróbicas, o bien algún tipo de actividad física vigorosa aeróbica durante 75 minutos, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas. La actividad se practicará en sesiones de 10 minutos, como mínimo.
- Con el fin de obtener mayores beneficios para la salud, los adultos mayores deben dedicar hasta 300 minutos semanales a la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien 150 minutos semanales de actividad física aeróbica vigorosa, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
- Es conveniente que se realicen actividades que fortalezcan los principales grupos musculares dos o más días a la semana.

#### **2.2.4.1 ACTIVIDAD FÍSICA Y EJERCICIO**

La actividad física no debe confundirse con el ejercicio. Éste es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. (Sarason 2006)

La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas. Las actividades en carga desempeñan un papel importante en el incremento y mantenimiento del contenido mineral del hueso, y que la actividad física sobre todo durante la infancia y la juventud contribuye a alcanzar la máxima densidad ósea en la vida adulta. (Hans 2006)

#### **2.2.4.2 EJERCICIO**

Se define como una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física<sup>1</sup>

##### **2.2.4.2.1 FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO**

La fisiología del ejercicio es el estudio de la adaptación crónica, estática y aguda del amplio rango de condiciones que optimizan el ejercicio físico. Cuando se estudia el efecto del ejercicio, se ven los efectos patológicos de este, viendo si se reduce o se reversa la progresión de una enfermedad.

Durante la realización de ejercicio físico participan prácticamente todos los sistemas y órganos del cuerpo humano. Así el sistema muscular es el efector de las órdenes motoras generadas en el sistema nervioso central, siendo la participación de otros

---

<sup>1</sup>OMS

<sup>1</sup><http://www.who.int/topics/ageing/es/Envejecimiento-Organización-Mundial-de-la-Salud>

sistemas (como el cardiovascular, pulmonar, endocrino, renal y otros) fundamental para el apoyo energético hacia el tejido muscular para mantener la actividad motora. Las respuestas fisiológicas inmediatas al ejercicio son cambios súbitos y transitorios que se dan en la función de un determinado órgano o sistema o bien los cambios funcionales que se producen durante la realización del ejercicio y desaparecen inmediatamente cuando finaliza la actividad. (Minuchín 2005)

Si el ejercicio persiste en frecuencia y duración a lo largo del tiempo, se van a producir adaptaciones en los sistemas del organismo que facilitarán las respuestas fisiológicas cuando se realiza la actividad física nuevamente.

#### **2.2.4.2.2 RESPUESTAS ANTE EL EJERCICIO FÍSICO**

Al hacer ejercicio en el organismo se produce una serie de cambios fisiológicos para poder afrontar la nueva situación; a éstos cambios se les denomina respuestas:

##### **Respuestas a corto plazo (ajustes)**

Las respuestas a corto plazo se denominan ajustes, los cuales se definen como los cambios funcionales inmediatos causados por la reacción a un agente estresante o estímulo de entrenamiento. Estos cambios desaparecen al poco tiempo de terminar el ejercicio. Deja huellas.

##### **Estado transitorio o efecto huella**

Cuando concluye el ejercicio se produce la recuperación del estado función medio. Durante este periodo, el organismo recupera su estado de reposo, se deshace de los productos de desechos, que elimina de manera gradual los efectos causados por el estímulo de entrenamiento, puede observarse una respuesta que aunque se manifiesta ligeramente por una elevación general del metabolismo, se mantiene durante algún tiempo después de haber cesado este.

A este tipo de respuesta se le denomina efecto residual o de huella y se define como: la respuesta preparatoria ante la posibilidad de soportar estímulos futuros.

### **Respuestas a largo plazo (Adaptación)**

Las respuestas a largo plazo se denominan adaptación, las cuales se definen como una serie de cambios funcionales permanentes en estructura y función y que es consecuencia de la repetición continuada de estos cambios transitorios. Es una respuesta de tipo acumulativo, que a través del efecto de huella va produciendo una serie de cambios progresivos, que hacen que el organismo responda más fácilmente a las sesiones posteriores de entrenamiento. Adquiere huellas.

Por ejemplo, si realizamos un entrenamiento sostenido saliendo a correr frecuentemente, al cabo de cierto tiempo, nos encontraremos habituados a ese ejercicio debido a que el organismo se ha adaptado. (Martínez 2003)

#### **2.2.4.2.3 CLASIFICACION DEL EJERCICIO**

##### **1. Según el volumen de la masa muscular:<sup>2</sup>**

**Local:** Ejercicios que involucran menos de 1/3 de la masa muscular total. Por ej., los ejercicios con miembros superiores o inferiores que provocan cambios mínimos en el organismo.

**Regionales:** Ejercicios en donde participan entre 1/3 a 1/2 de la masa muscular total, por ej., miembros superiores y tronco.

**Globales:** Ejercicios en donde participan más de la mitad del volumen de la masa muscular total, provocando cambios en el organismo.

##### **2. Según el tipo de contracción**

---

<sup>2</sup>Astrand - Rodahl, 2008 Fisiología del Trabajo Físico, 3ª Edición 1999 Editorial Panamericana

**Dinámicos:** También llamados isotónicos. Hay modificación de la métrica del músculo. Puede subclasificarse a su vez en:

- **Concéntricos:** Cuando la modificación es hacia el centro del músculo.
- **Excéntricos:** Cuando la modificación es hacia los extremos del músculo

**Estáticos:** También llamados isométricos. Predomina la energía anaerobia. Estos ejercicios son de escasa duración y provocan serios cambios funcionales en el organismo.

### 3. Según fuerza y potencia

**Ejercicios de fuerza:** Son aquellos en los que se emplea más del 50% de la capacidad de fuerza de un individuo.

**Ejercicios de velocidad fuerza:** Son aquellos en donde se emplea un 30 a 50% de la fuerza de un individuo.

**Ejercicios de duración:** No hay empleo de mucha fuerza del individuo, es mínima

#### 2.2.4.2.4 FASES DEL EJERCICIO

Durante el esfuerzo están presentes las siguientes fases:

- 1- Fase de entrada
- 2- Fase de estabilización
- 3- Fase de fatiga
- 4- Fase de recuperación

#### **Fase de entrada:**

Es un estado funcional que tiene lugar desde el paso del estado de reposo al de actividad. En esta fase predominan los procesos anaerobios, porque no hay correspondencia entre la oferta y la demanda de oxígeno (ajuste circulatorio inadecuado).

Después de la fase de entrada y antes de la **fase de estabilización**, se produce un estado de "Punto Muerto", donde la capacidad de trabajo disminuye sensiblemente. A continuación viene el llamado "Segundo aliento", que es donde comienza la fase de estabilización o estado estable, que es predominantemente aeróbica y que si se sobrepasa se produce la **fase de fatiga**, por agotamiento de las reservas y acumulación del ácido láctico.

Cuando el individuo se encuentra en el "Punto Muerto", que ocurre durante los primeros minutos de ejercicio, la carga parece muy agotadora. Puede experimentarse disnea, pero la dificultad finalmente cede; se experimenta el "Segundo aliento". Los factores que provocan esta dificultad pueden ser una acumulación de metabolitos en los músculos activados y en la sangre porque el transporte de O<sub>2</sub> es inadecuado para satisfacer las necesidades.

Durante el comienzo de un ejercicio pesado, hay una hipoventilación debido al hecho de que hay una demora en la regulación química de la respiración (falta de adecuación longitud/tensión en los músculos intercostales). Cuando se produce el "Segundo aliento", la respiración aumenta y se ajusta a los requerimientos.

Los músculos respiratorios son forzados a trabajar anaerobiamente durante las fases iniciales del ejercicio si hay una demora en la redistribución de sangre. Entonces se puede producir un dolor punzante en el costado. Probablemente sea resultado de hipoxia en el diafragma. A medida que la irrigación de los músculos mejora, el dolor desaparece.

### **Fase de recuperación:**

Es la que tiene comienzo una vez terminado el ejercicio físico. En esta fase hay una disminución paulatina de la captación de O<sub>2</sub>, con un componente rápido que representa el costo de energía necesaria para formar el ATP y la Fosfocreatina gastados y satura la mioglobina muscular. Luego hay un componente lento relacionado principalmente con la resíntesis de glucógeno consumido, eliminar el aumento de la temperatura residual y las catecolaminas remanentes. Este período

coincide con el aumento del nivel de insulina y de glucagón en sangre, por lo que la captación de glucosa por el músculo es de 3 o 4 veces la de reposo. (Miller 2002)

#### **2.2.4.2.5 PERÍODOS DEL EJERCICIO**

##### **Intensidad del Ejercicio**

La intensidad refleja la velocidad a la que se realiza la actividad, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad. La intensidad de diferentes formas de actividad física varía de una persona a otra. La intensidad de la actividad física depende de lo ejercitado que esté cada uno y de su forma física. Por consiguiente, los ejemplos siguientes son orientativos y variarán de una persona a otra.

##### **Actividad física moderada**

Requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco.

Ejemplos:

- Caminar a paso rápido
- Bailar
- Tareas domésticas
- Participación activa en juegos y deportes
- Desplazamiento de cargas moderadas (< 20 kg).

##### **Actividad vigorosa**

Requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca.

Se consideran ejercicios vigorosos:

- Ascender a paso rápido en una cuesta.

- Desplazamientos rápidos en bicicleta;
- Aeróbicos
- Deportes y juegos competitivos o tradicionales
- Desplazamiento de cargas pesadas (> 20 kg).

### **Duración**

Se recomienda 20-60 minutos de actividad aeróbica continua para cada sesión de entrenamiento. Existe una interrelación entre la intensidad y la duración en su impacto sobre el cambio en la aptitud. La actividad de baja intensidad debe ser realizada durante un período más largo que la de alta intensidad, para tener el mismo efecto sobre el aumento de la potencia aeróbica. La actividad aeróbica continua es necesaria para lograr un efecto en el entrenamiento.

### **Frecuencia**

Se recomienda entrenar de 3 a 5 días por semana. La mayoría de los estudios muestran poco cambio en la capacidad física si se entrena menos de 3 veces semanales y entrenar más de 5 veces no produce un mayor mejoramiento de la capacidad que entrenando 5 días por semana. (Pérez 2009)

#### **2.2.4.2.6 CAMBIOS FISIOLÓGICOS QUE SE PRODUCEN CON EL EJERCICIO**

Una vez que se comienza una actividad física el Sistema Nervioso Central manda señales desde el encéfalo al centro vasomotor provocando una descarga simpática masiva por todo el organismo la cual produce cambios en todos los sistemas de órganos, se pudiera decir que esta es la respuesta inicial del organismo a la actividad física. (Ganong 2002)

#### **Sistema Cardiovascular**

- Practicando de 20-25 minutos de ejercicio intenso con calor, la vasoconstricción relativa ayuda a mantener un volumen sistólico adecuado, previniendo una disminución del gasto cardíaco.
- Aumento del Volumen Sistólico (cantidad de sangre que sale del corazón a las arterias).
- Aumento de la Frecuencia Cardíaca
- Aumenta la fuerza de contracción.
- Aumenta el flujo sanguíneo
- Aumenta la presión media sistémica de llenado debido a la contracción de las venas esto provoca un retorno venoso al corazón.
- Aumento del volumen cardíaco.

### **Sistema Respiratorio**

- Aumenta la ventilación pulmonar.
- Aumento del área de intercambio de sustancias en los capilares.
- Aumento del volumen respiratorio.
- Aumenta la frecuencia respiratoria.
- Aumenta la tasa de consumo de oxígeno por los tejidos.
- Aumenta el transporte de Oxígeno y dióxido de Carbono.

### **Sistema Nervioso Central**

Los procesos involuntarios del organismo, como el ritmo cardíaco y la presión arterial, están controlados por un segmento del sistema nervioso denominado sistema nervioso autónomo. Una parte del sistema autónomo, conocida como sistema nervioso simpático, controla las respuestas básicas de "defensa o huida". El ejercicio frecuente disminuye la actividad del sistema simpático y aumenta la actividad en otra parte del sistema nervioso autónomo, denominada sistema nervioso parasimpático.

Cuando se realiza un ejercicio aeróbico diario, reduce la carga de estrés en el organismo de diferentes maneras, incluyendo la disminución de la presión sanguínea y los niveles de colesterol malo (LDL), el aumento de los niveles de colesterol bueno (HDL) y el mejoramiento del flujo sanguíneo y de la función cardíaca básica. En combinación, estos cambios físicos llevan a la reducción de la actividad del sistema simpático y al aumento de la actividad en el parasimpático. Paradójicamente, este aumento en la actividad parasimpática reduce los niveles de estrés que tienen lugar en la función normal del organismo.

### **Sistema Endócrino**

1. Aumenta la capacidad de destrucción y eliminación de los productos de desecho en el hígado.
2. Aumentan las secreciones de las glándulas relacionadas con el ejercicio:
  - Suprarrenales.
  - Tiroideas.
  - Páncreas: La actividad física aumenta la sensibilidad de la insulina y reduce la concentración de glucosa en la sangre en la diabetes tipo I y tipo II
3. Metabolismo:
  - Mejor producción de ATP.
  - Mejor producción de Fosfato de Creatina.
  - Aumento de la sustancias de resíntesis de ATP de reserva: Glucógeno, azúcar sanguínea y la reserva de ácidos grasos. (Firman 2009)

### **Tejido Muscular-articular**

- Aumento de los procesos anaerobios y aeróbicos proporcionalmente.
- Aumenta la masa muscular.
- Fortalece los tendones, ligamentos y membranas musculares: Sarcolema, perimisio y epimisio.

- Aumenta la cantidad de: fosfato de creatina, glucógeno, calcio (Ca), potasio (K), magnesio (Mg), y se dan modificaciones en la (excitabilidad) debido al aumento de la masa muscular.<sup>3</sup>

### 2.2.4.3 FRECUENCIA CARDIACA

La frecuencia cardíaca es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Los lugares más habituales para tomar el pulso son el cuello, la muñeca o en el pecho.

Su medida se realiza en unas condiciones determinadas (reposo o actividad) y se expresa en latidos por minutos. Con independencia de la técnica de medida, el procedimiento que se recomienda seguir, para evitar errores en la medida y para que los valores obtenidos sean comparables, es el siguiente:

1. Medir la FC en reposo, en un local a temperatura ambiente entre 20-24°C y en posición sentada.
2. Repetir dos veces la medición y calcular el valor promedio.

**TABLA 3. VALORES NORMALES DE LA FRECUENCIA CARDÍACA**

	Adulto Sedentario	Adulto en forma	Deportista
Reposo ppm	Entre 70 y 90	Entre 60 y 80	Entre 40 y 60
Ejercicio aeróbico ppm	Entre 110 y 130	Entre 120 y 140	Entre 140 y 160
Ejercicio intenso ppm	Entre 130 y 150	Entre 140 y 160	Entre 160 y 200

**Fuente:** Universidad americanas de The American College / Stanford University  
Western State Colleg

<sup>3</sup>Guyton Hall, Tratado De Fisiología Medica, TOMOS 1 y 4, Cap 84, España 2003

**TABLA 4. FRECUENCIA CARDÍACA IDEAL**

<b>Como conocer la frecuencia cardiaca ideal</b>		
	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>
Edad	65	65
FC máxima	$220-65 = 155$	$225-65 = 160$
Inicio	50% Esto es: $155 \times 0.50 = 78$ lpm	50% Esto es: $160 \times 0.50 = 80$ lpm
Actividad Moderada	<p>El nivel del 60% es:  <math>155 \times 0.60</math>. Esto es 93 lpm (latidos por minuto).</p> <p>El nivel del 70% es:  <math>155 \times 0.70</math>. Esto es 109 lpm.</p> <p>La frecuencia cardíaca ideal es de 93 a 109 lpm.</p>	<p>El nivel del 60% es:  <math>160 \times 0.60</math>. Esto es 96 lpm (latidos por minuto).</p> <p>El nivel del 70% es:  <math>160 \times 0.70</math>. Esto es 112 lpm.</p> <p>La frecuencia cardíaca ideal es de 96 a 112 lpm.</p>
Actividad Vigorosa	<p>El nivel del 70% es:  <math>155 \times 0.70</math>. Esto es 109 lpm.</p> <p>El nivel del 80% es:  <math>155 \times 0.80</math>. Esto es 124 lpm.</p> <p>La frecuencia cardíaca ideal es de 109 a 124 lpm.</p>	<p>El nivel del 70% es:  <math>160 \times 0.70</math>. Esto es 112 lpm.</p> <p>El nivel del 80% es:  <math>160 \times 0.80</math>. Esto es 128 lpm.</p> <p>La frecuencia cardíaca ideal es de 112 a 128 lpm.</p>

**Fuente:** [www.vitonica.com](http://www.vitonica.com)

Es importante conocer la frecuencia cardiaca ideal de cada adulto mayor ya que éste dato nos permitirá elegir la intensidad con la que debemos trabajar.

La frecuencia cardiaca ideal es un porcentaje de su frecuencia cardíaca máxima.

Una forma de encontrar su frecuencia cardíaca máxima es restar su edad de 220 en varones y 225 en mujeres. Una vez que tiene su frecuencia cardíaca máxima, puede encontrar su frecuencia cardíaca ideal para la actividad aeróbica vigorosa y moderada.

#### **2.2.2.4 FRECUENCIA RESPIRATORIA**

La frecuencia respiratoria se refiere a la cantidad de respiraciones que tiene una persona durante un minuto, teniendo en cuenta que una respiración tiene dos fases, la fase de entrar aire (inhalar) y la fase de salida del aire (exhalar), para tener un dato exacto de la frecuencia respiratoria, comúnmente se cuenta cada vez que el pecho se eleva. (Maldonado 2011)

**TABLA 5. VALORES DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA EN REPOSO**

INFANTES	25 a 36 Respiraciones por minuto
NIÑOS	18 a 25 Respiraciones por minuto
ADULTOS	12 a 20 Respiraciones por minuto
ANCIANOS	Menos de 16 respiraciones por minuto

**Fuente:** [www.guardavidas.org](http://www.guardavidas.org)

Cuando aumentamos nuestra actividad física, la FR también aumenta, como producto de la necesidad de llevar más oxígeno a nuestro organismo, principalmente a los músculos quienes al tener que realizar mayores contracciones para soportar el ejercicio, demandan un mayor consumo de energía, entonces es necesario que la FR aumente para introducir aire al interior del organismo, el cual dentro de otros componentes llevará también el oxígeno que se necesita.

### **2.2.5 VALORACIÓN FISIOTERAPÉUTICA**

La valoración fisioterapéutica tiene por objetivo prevenir, recuperar y readaptar a las personas que tienen disfunción del aparato locomotor para promover, mantener y recuperar su salud física. En la evaluación de la capacidad física es decisivo tener en cuenta aspectos como la movilidad o la fuerza y, relación con ello, la capacidad del sujeto para poder llevar a cabo actividades básicas de la vida diaria.

En la valoración que realizamos al grupo de adultos mayores del IESS analizamos los motivos causantes de deficiencia o limitación funcional existente, que puede derivarse de lesiones, enfermedades diversas e incluso de malas posturas o malos movimientos que la persona efectúa al realizar tareas simples y cotidianas. El objetivo es superar y en lo posible eliminar los motivos causantes para evitar apariciones posteriores de la disfunción.

Mediante esta valoración determinaremos nuestro plan de tratamiento geriátrico, el mismo que está adaptado a las necesidades del adulto mayor, eliminando así las causas que le impiden tener bienestar físico.

#### **2.2.5.1 TEST MUSCULAR**

Los músculos son los que nos permiten la relación con el medio que nos rodea, y casi toda función básica como la respiración, digestión, circulación sanguínea, el ver, escuchar o comunicarnos, etc. se produce gracias a los músculos y sus interacciones.

Para comprobar el estado de un músculo determinado, se utiliza el test muscular. El test permite aislar al músculo y descubrir, más que su salud física, si tiene una buena comunicación linfática, neurológica y energética. La persona debe estar en una posición que permita estar libre de compensaciones posturales y libre de ayudas de otros músculos. El test es completamente indoloro, lo que se quiere es valorar la “calidad” de la respuesta del músculo. (Daniel’s 1998)

## **Valoración**

**Grado 5 NORMAL:** Completa el arco de movimiento contra la gravedad y la resistencia máxima, varias veces sin mostrar signos de fatiga

**Grado 4 BUENO:** Completa varias veces el arco de movimiento, contra la gravedad y una resistencia moderada, sin mostrar signos de fatiga pero presenta cansancio rápidamente o es incapaz de efectuar el arco de movimiento si la resistencia es máxima.

**Grado 3 REGULAR** Efectúa el movimiento completo contra la gravedad pero presenta cansancio después de tres o seis movimientos

**Grado 2 MALO:** Movimiento que completa el arco de movimiento con un plano de deslizamiento.

**Grado 1 VESTIGIOS:** Contracción visible o palpable

**Grado 0 PARÁLISIS:** Ausencia de contracción (parálisis)

### **2.2.5.2 EVALUACIÓN DEL DOLOR**

La dificultad que presenta medir el dolor resulta de la propia naturaleza del sistema la cual es muy compleja. En ella se incluye factores biológicos elementales, como son los estímulos sensoriales y otros factores más evolucionados, como la experiencia subjetiva, la educación la personalidad, la edad y la emotividad.

Existen múltiples medidas y sistema de valoración del dolor, entre los cuales:

#### **➤ Escala la valoración verbal:**

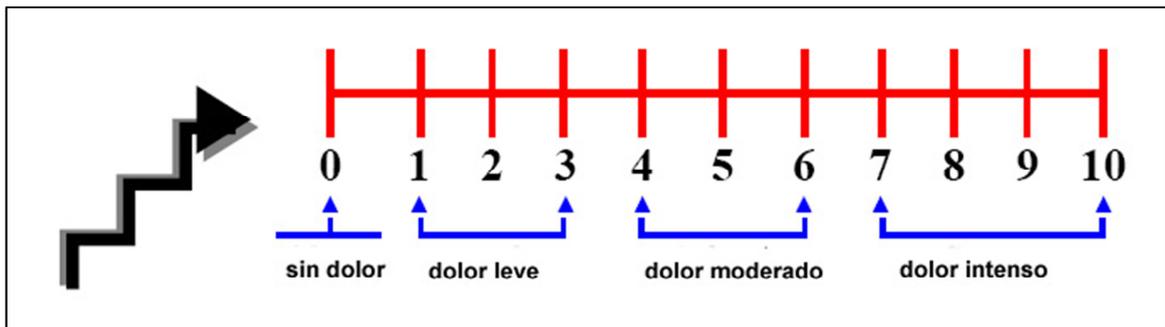
Se pide al paciente que describa su dolor, la escala de las cinco palabras consta de dolor leve, dolor incomodo dolor penoso y dolor horrible.

#### **➤ Escala numérica:**

Es la escala que se utiliza para valorar el dolor, es una escala del 0 al 10, en el que cero es ausencia de dolor y 10 es un dolor insoportable, el paciente elija el numero para determinar cuál es la escala de dolor que presenta el

paciente, es muy sencilla esta escala ya que nos puede entender el paciente, lo cual con esta escala podemos identificar pequeños cambios de dolor. La desventaja es que no da un buen reflejo de la disfunción física o psicológica por un desorden que sea específico.

**GRÁFICO 10. ESCALA DEL DOLOR**



**Fuente:** Dolopedia.com

### **2.2.5.3 EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA**

#### **Índice de Barthel**

La escala o índice de Barthel es utilizada para determinar 10 actividades de la vida diaria AVD. Dando mayor importancia al control de esfínteres y la movilidad.

Es uno de los test más utilizados internacionalmente para la valoración funcional de pacientes geriátricos y es de fácil y rápida administración y su aplicación es esencial en centros de Rehabilitación

Según Barthel Hay 10 Actividades Principales para que el hombre sea "Dependiente" en sus actividades cotidianas y en el índice estas tienen Puntuaciones de 10, 5 y 0.

### **2.2.5.4 EVALUACIÓN DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO**

## **Escala de Tinetti**

La valoración del movimiento y de la marcha también debe incorporarse a las normas básicas de una exploración física global. Para los adultos mayores, utilizamos la Escala de Tinetti, se trata de una escala observacional que permite evaluar, a través de dos subescalas la marcha y el equilibrio. Fue desarrollada por la Dra. Mary Tinetti en 1986 en la Universidad de Yale, en principio destinada a la evaluación de ancianos muy discapacitados y luego modificada y adaptada a todo tipo de ancianos. (Millan 2010)

La escala de Tinetti se divide en dos sub-escalas que exploran el equilibrio (estático y dinámico) y la marcha. La sub-escala de equilibrio consta de 13 ítems cuyas respuestas se categorizan como normal, adaptativa o anormal.

La subescala de marcha responde a normal o anormal y consta de 9 ítems. La versión simplificada da la posibilidad de obtener unas puntuaciones que pueden ser de utilidad en el seguimiento del anciano, además de ser fácilmente administrada, sin requerimiento de equipos especiales y en tiempo muy breve, 10 minutos. Detecta aquellos ancianos con riesgo de caídas, para los que tiene mayor valor predictivo que el examen neuro-muscular, pudiendo así desarrollar pautas de prevención.

A cada resultado positivo se le asigna un punto, totalizando entre 0 y 7, resultado de 0 a 2 bajo o nulo riesgo de caída, 3 a 5 riesgo relativo de 1,4 y 6 ó 7 el riesgo relativo se ubica en 1,9. Es preciso tener en cuenta que estos test que son capaces de detectar a sujetos en riesgo de caídas, solamente evalúan uno de los factores de riesgo, como son las alteraciones en la marcha y el equilibrio.

Por ello, en el estudio posterior, no se deben de olvidar otros factores, como las enfermedades crónicas, fármacos, riesgos domésticos etc.

En realidad, una caída es la interacción entre factores de riesgo y exposición a situaciones de riesgo u oportunidades de caer, que se deben de tomar conjuntamente en consideración.

## **2.2.6 PLAN DE TRATAMIENTO PARA EL GRUPO DE ADULTOS**

### **MAYORES DEL IEES.**

Debido a las características y necesidades propias de la población adulta mayor los programas de ejercicios deben ser preparados y guiados por profesionales en fisioterapia y rehabilitación realizando una evaluación funcional previa para así determinar las capacidades de cada uno de los individuos y poder implementar un plan de ejercicios adecuado a las necesidades personales.

Estos son los principios generales de la rehabilitación en el adulto mayor, cualquiera que sea el proceso del que se trate, deben aplicarse como medida general para luego aplicar las técnicas específicas correspondientes al proceso específico en el que esté el paciente.

- Valorar, mantener y/o aumentar la máxima movilidad articular
- Mantener o mejorar la independencia en actividades de la vida diaria.
- Valorar, mantener o aumentar la fuerza muscular
- Lograr un buen patrón de marcha y equilibrio.
- Valorar postura y aplicar ejercicios claves para mejorar los problemas que encontremos.

El impulso de la actividad física en los adultos mayores es indispensable para disminuir los efectos del envejecimiento y preservar su capacidad funcional.

### **2.2.6.1 BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR**

Los principales efectos del ejercicio y la actividad física en la tercera edad pueden ser resumidos en:

**Efectos neuromusculares.-** Control del peso corporal, disminución de la grasa corporal, aumento de la masa magra, aumento de la fuerza muscular.

**Efectos metabólicos:** Aumento del volumen sistólico, disminución de la frecuencia cardiaca en reposo, aumento de la ventilación pulmonar, disminución de la presión arterial, mejora el perfil lipídico.

**Efectos psicológicos.-** Mejora la autoestima, mejora la imagen corporal, disminución del estrés, ansiedad, tensión muscular e insomnio, mejora funciones cognitivas y de socialización. (Armijos 2012)

### 2.2.6.2 PROGRAMA

El programa de ejercicios contará con un cronograma de actividades en el cual incluiremos el tipo de ejercicio, intensidad, frecuencia y el número de series y duración del ejercicio.

**Intensidad:** Refleja la velocidad a la que se realiza la actividad, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad. La intensidad de diferentes formas de actividad física varía de una persona a otra. La intensidad de la actividad física depende de lo ejercitado que esté una persona y de su forma física. El factor que nos permitirá determinar la intensidad que debemos aplicar, será la frecuencia cardíaca de cada adulto mayor.

**Duración:** Estará de acuerdo a la intensidad que deseemos lograr, inicialmente serán entre 10 a 15 minutos, luego se aumentara el tiempo de duración conforme la condición física de los adultos mayores vaya aumentando.

**Series:** Cantidad de veces que se realizan las repeticiones (4 series de cada ejercicio)

**Repeticiones:** Cantidad de veces que se realiza un ejercicio inicialmente 8 repeticiones, hasta progresar a 10-12 repeticiones.

La actividad física se realizará de Lunes a Viernes sin exceder los 30 min diarios, los mismos que se incrementarán conforme la condición física de los adultos mayores se incremente.

- El horario será de 7:00 a 8.00 am
- El lugar de trabajo será en las canchas del Barrio “San Martín”

- Los adultos mayores deberán usar ropa cómoda preferentemente de algodón para transpirar adecuadamente, debe ser sin ligaduras pero que a su vez permita los movimientos a realizar.
- Incentivar a la ingesta de agua, es necesario que los adultos mayores se mantengan hidratados.

El programa incluirá 3 fases en la actividad física que se harán de la siguiente manera:

- 1.- Calentamiento
- 2.- Parte Principal
- 3.- Vuelta a la Calma

### **PRIMERA ETAPA: CALENTAMIENTO**

El calentamiento es el proceso activo que se realiza previo a la parte principal de la clase, que prepara a la persona física, fisiológica y psicológicamente para una actividad más intensa que la normal.

Antes de iniciar la práctica del ejercicio, una correcta entrada en calor permitirá rendir más, tener un menor riesgo de lesiones y fundamentalmente disponer del máximo de energía para disfrutar plenamente de la actividad.

Se recomienda realizarla en un tiempo promedio de 10 min con movimientos lentos y continuos.

### **Beneficios**

- Incrementa la temperatura corporal
- Aumenta el ritmo cardiaco
- Aumenta el volumen de sangre que llega a los tejidos
- Incrementa la velocidad de transmisión del impulso nervioso
- Facilita la recuperación muscular tras la contracción
- Disminuye la tensión muscular
- Mejora la función articular y la lubricación de las mismas.

- Prepara psicológicamente al adulto mayor para la práctica de alguna actividad física.

## Ejercicios

### GRÁFICO 11. EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO



**Fuente:** Emilia Berrones

- Caminata a paso lento con respiraciones suaves y pausadas al ritmo de la caminata, incluyendo balanceo de los brazos.
- Partiendo de la posición neutra se harán flexión y extensión del cuello, de manera suave y pausada, respetando el rango de movimiento de cada paciente.
- Partiendo desde la posición neutra se realizarán rotaciones de cabeza y cuello hacia ambos lados de manera alternada.
- Realizar elevaciones de los hombros de forma alternada, partiendo desde una postura relajada de los brazos pegados al tórax.
- Con los brazos pegados al tórax y los hombros relajados, llevarlos hacia el frente, abajo, atrás y arriba simulando hacer un círculo, primero hacia el frente y luego del total de las repeticiones, se hará la misma cantidad pero hacia atrás.
- Partiendo de la flexión total de hombro, se realiza una flexión de codo de un brazo combinado con una flexión de columna del lado contra lateral y viceversa. (como tratando de tocar el techo con una mano).
- Desde una flexión de hombro a 90° y extensión de codo, con el antebrazo en posición prona y las muñecas en posición neutra, se realizarán flexión y extensión palmar.
- En posición supina, se hace flexión y extensión de dedos. (cerrando las manos)

- Con los brazos en flexión a 90°, codos en extensión, antebrazos y muñecas en posición neutra, se realiza una aducción o flexión horizontal sobrepasando la línea media (tijeras).
- De pie en una postura erguida y con los brazos pegados a los costados se realizarán flexión y extensión plantar cuidando de no perder el equilibrio, esto se puede realizar primero sólo flexión y luego extensión o de manera alternada( al inicio se realizará el ejercicio en parejas para facilitar el equilibrio de los adultos mayores)
- Realizar círculos con los tobillos manteniendo el equilibrio y partiendo desde la posición de pie y realizando una flexión de cadera a unos 30 a 40°, y una vez finalizada la circunducción de un tobillo se regresa a la postura de partida y se realiza el movimiento con el pie contrario ( se puede realizar este ejercicio en parejas o apoyado el pie sobre el suelo, cuando haya dificultad en el equilibrio)
- Partiendo desde la postura de pie, se realizará flexión de cadera y rodilla de una pierna, regresando a la postura inicial y entonces se hace lo mismo con la pierna contraria (como simulando marchar).
- Partiendo desde la postura de pie, se realizará flexión de cadera y rodilla de una pierna, se balancea la pierna de izquierda a derecha en forma de péndulo por 10 segundos y se regresando a la postura inicial. Se repite lo mismo con la pierna contraria.
- Finalmente realizamos caminata enérgica, por 5 minutos.

## **SEGUNDA ETAPA O PARTE PRINCIPAL**

La planificación de esta etapa debe contener las cuatro categorías básicas:

1. Ejercicios de resistencia
2. Ejercicios de fortalecimiento
3. Ejercicios de equilibrio
4. Ejercicios de flexibilidad

## **Ejercicios de Resistencia**

También llamado ejercicio cardio respiratorio o aeróbico. Las actividades de resistencia son aquellas que aumentan la frecuencia cardíaca y respiratoria por periodos prolongados. Las actividades de resistencia moderada incluyen: caminar enérgicamente, nadar, bailar, y andar en bicicleta. Las actividades de resistencia rigurosa incluyen subir escaleras, trotar, nadar muchas vueltas continuas en la piscina y andar en bicicleta cuesta arriba.

Respecto al ejercicio aeróbico, estas son algunos de los ejercicios básicos que se realizaran en el grupo de adultos mayores que acuden al IESS:

- Caminar y avanzar hacia delante con largos pasos.
- Combinación de pasos enérgicos en distintas direcciones.
- Bailoterapia
- Juegos competitivos
- Gimnasia aeróbica
- Trote

**Intensidad:** al inicio con el 50% de la Fc max luego incrementaremos al 60% y finalmente al 70%.

**Frecuencia:** 3 días por semana

**Duración:** Iniciaremos con 10 minutos y se incrementará progresivamente hasta 60 minutos

**Series:** 4 series de cada ejercicio (Gimnasia aeróbica)

**Repeticiones:** Iniciaremos con 8 repeticiones hasta progresar a 12-15 repeticiones (Gimnasia aeróbica)

### **Beneficios**

- Mejora la salud del corazón, de los pulmones y del sistema circulatorio.
- Aumenta el vigor y mejora el funcionamiento de todos los aparatos y sistemas del cuerpo, al aumentar el flujo sanguíneo.

- Ayuda a prevenir o retardar algunas enfermedades crónicas degenerativas, tales como la enfermedad del corazón, la hipertensión y la diabetes, entre otras.
- Ayuda a soportar mejor actividades de mayor fuerza, por ejemplo caminar más rápido
- Ayuda a mantener controlada la tensión arterial
- Aumenta el gasto calórico del organismo, contribuyendo a la pérdida de peso y al mantenimiento del mismo.

### **Ejercicios de fortalecimiento**

Dentro del programa para los adultos mayores un aspecto fundamental es el fortalecimiento de la musculatura buscando aumentar la masa y la fuerza muscular, evitando así una de las principales causas de incapacidad y de caídas.

Algunos ejemplos de ejercicios específicos de fortalecimiento incluyen:

- **Colocarse frente a frente con un compañero, juntar las manos y empujar al lado contrario.**
- **Levantarse de una silla:** Fortalece los músculos del abdomen y muslos.
  1. Sentarse en el medio o hacia la punta de la silla, las rodillas dobladas y los pies contra el suelo.
  2. Colocarse en posición semi- reclinada, la espalda y hombros derechos
  3. Levantar la parte superior del cuerpo hasta que quede sentado derecho, usando las manos lo menos posible.
  4. Lentamente ponerse de pie, usando las manos lo menos posible.
  5. Lentamente volver a sentarse.
- **Ejercicios de Bíceps:** Fortalece los músculos de extremidades superiores.
  1. Sentarse en una silla, con la espalda apoyada en el respaldo de la silla.
  2. Los pies deben estar apoyados en el suelo y paralelos a los hombros.
  3. Colocar los brazos derechos, a los lados del cuerpo y, palmas hacia adentro.
  4. Lentamente flexionar el codo

5. Mantener la posición.
6. Lentamente bajar el brazo hasta la posición inicial.
7. Repetir el ejercicio con el otro brazo.

Este ejercicio lo realizamos con 1kg de peso utilizando botellas de arena

- **Flexión plantar:** Fortalece los músculos de tobillos y pantorrillas.
  1. Pararse derecho, apoyándose en el borde de una mesa o respaldo de una silla para equilibrarse.
  2. Lentamente pararse en punta de pie, lo más alto posible
  3. Mantener la posición.
  4. Lentamente bajar los talones hasta apoyar todo el pie en el suelo.
  5. Introducir una variación, en la medida que la fuerza aumenta. Haga el ejercicio apoyándose en una sola pierna, y alternándolas.
  
- **Flexión de rodilla:** Fortalece los isquiotibiales, músculos de la parte posterior del muslo.
  1. Colocarse de pie frente a un compañero y apoyarse en él para mantener el equilibrio.
  2. Lentamente doblar la rodilla lo más posible.
  3. Mantener esa posición.
  4. Lentamente bajar el pie.
  5. Repetir con la otra pierna.
  
- **Flexión de caderas:** Fortalece los músculos de muslos y cadera.
  1. Colocarse de pie frente a un compañero y apoyarse en él para mantener el equilibrio.
  2. Lentamente llevar la rodilla hacia el pecho, sin inclinar las rodillas ni las caderas.
  3. Mantener la posición
  4. Lentamente bajar la rodilla.
  5. Repetir con la otra pierna.

- **Extensión de rodilla:** Fortalece los músculos de la cara anterior del muslo (cuádriceps)
  1. Sentarse en una silla. Poner una toalla enrollada bajo las rodillas, si es necesario
  2. Lentamente extender una pierna lo más derecho posible
  3. Mantener la posición y realizar una dorsiflexión de tobillo
  4. Lentamente bajar la pierna.
  5. Repetir con la otra pierna.
  
- **Extensión de cadera:** Fortalece los glúteos y los músculos de la parte inferior de la espalda.
  1. Colocarse de pie frente a un compañero y apoyarse en él para mantener el equilibrio.
  2. Lentamente levantar la pierna derecho hacia atrás.
  3. Mantener la posición
  4. Lentamente bajar la pierna
  5. Repetir con la pierna contraria.
  
- **Abducción y aducción de muslo:** Fortalece los músculos abductores y aductores de los muslos.
  1. Colocarse de pie frente a un compañero y apoyarse en él para mantener el equilibrio.
  2. Lentamente levantar la pierna a 12 o 20 cm. del suelo, realizando una abducción de muslo.
  3. Mantener la posición
  4. Lentamente bajar la pierna (aducción de muslo)
  5. Repetir con la pierna contraria

Los ejercicios de fortalecimiento también pueden hacerse con una variedad de elementos, incluyendo bandas elásticas de resistencia, botellas de plástico llenas de agua o de arena.

**Intensidad:** Iniciaremos sin carga, luego utilizaremos botellas con agua y finalmente botellas con arena.

**Frecuencia:** 2 días por semana

**Duración:** Iniciaremos con 10 minutos y se incrementará progresivamente hasta 60 minutos

**Series:** 4 series de cada ejercicio

**Repeticiones:** 8 repeticiones al inicio y progresar hasta 10-12 repeticiones

### **Beneficios**

- Pueden restaurar el músculo y la fuerza. Las personas pierden del 20 al 40% de su tejido muscular a medida que envejece (dicha pérdida de masa músculo – esquelética se denomina sarcopenia), y pequeños cambios en el tamaño y los músculos pueden lograr grandes diferencias en el fortalecimiento o la fuerza especialmente en quienes ya han sufrido una significativa pérdida muscular.
- Ayuda a prevenir la pérdida ósea (osteoporosis) y aumentan el metabolismo para mantener bajo peso y adecuado nivel de azúcar en la sangre.
- Sobre todo contribuye a que las personas sean lo suficiente fuertes como para mantenerse activa e independientes en todas sus actividades diarias. (Cometti 2007)

### **Ejercicios de equilibrio**

Los ejercicios de equilibrio se pueden hacer en cualquier momento y en cualquier lugar. El mantenimiento del equilibrio asegura una adecuada respuesta postural, permitiendo reaccionar ante nuevas situaciones.

Al mejorar el equilibrio y la postura ayudamos a prevenir las caídas que son una de las causas principales de la discapacidad en las personas adultas mayores.

## Ejercicios

- Caminar de adelante hacia atrás con los brazos abiertos y con los ojos cerrados.
- Caminar hacia atrás o hacia los lados sobre un lugar plano y libre. Al caminar de costado, mover una pierna lateralmente, apóyala en el suelo y luego acercar la otra. Repetir el movimiento 10 veces en una dirección y luego en dirección opuesta. Se puede variar el movimiento, cruzando una pierna por detrás de la otra, como si fuera un paso de baile.
- Balanceo:
  1. Colocarse de pie con los tobillos separados a unos 10 cm y brazos a lo largo del cuerpo.
  2. Inclinar el cuerpo hacia delante y hacia atrás apoyando el peso en los dedos de los pies sin elevar los talones.
  3. Llevar el abdomen hacia delante apretando los glúteos  
Llevar los glúteos hacia atrás apretando el abdomen
  4. Inclinar el cuerpo hacia la derecha o la izquierda, apoyando el peso en el pie del mismo lado.
- Caminar sobre los talones, en una sola dirección y en varias direcciones.
- Pararse de puntas y caminar lentamente en esta posición.
- Caminar colocando un pie delante del otro, apoyando primero el talón y por último la punta del pie.
- Levantarse repetidamente de una silla o un banco sin ayuda de las manos y brazos.
- Pararse en un solo pie y trata de mantener la posición. Extender los brazos para mejorar el equilibrio. Repetir con el otro pie.

**Intensidad:** Dependerá de cada adulto mayor, si requieren ayuda pueden apoyarse del compañero.

**Frecuencia:** 3 días por semana

**Duración:** 15-20 minutos

**Series:** 2 series de cada ejercicio

**Repeticiones:** 2 de cada ejercicio

## **Beneficios**

- Ayudan a prevenir caídas y fracturas, las cuales constituyen una de las principales causas de la discapacidad en las personas adultos mayores.
- Estos ejercicios permiten tener seguridad al caminar, al cambiar de posición e incluso en situaciones de riesgo poder recuperar la estabilidad sin sufrir accidentes

## **Ejercicios de flexibilidad**

Los ejercicios de estiramiento son actividades que mejoran la flexibilidad, tales como flexiones o inclinaciones y extensiones, incluyendo doblar y estirar el cuerpo.

Los ejercicios de estiramiento actúan sobre los tendones de los grupos musculares, sobre todo en los músculos de la columna disminuyen la presión sobre los discos intervertebrales y mejoran la elasticidad de la columna vertebral (Minvielle 2013)

### **Ejercicios:**

- **Estiramiento de isquiotibiales.**
  1. Sentarse de lado en un banco
  2. Mantener una pierna estirada sobre el banco
  3. Mantener la otra pierna fuera del banco, con la planta del pie apoyada en el suelo
  4. Enderezar la espalda
  5. Inclinarsse hacia delante desde las caderas hasta que sienta el estiramiento por unos 15 segundos, manteniendo el hombro y espalda derechos
  6. Repetir con la otra pierna.

En el caso de los adultos mayores que usen prótesis de cadera omitir este ejercicio, a no ser que sea autorizado por el médico.

- **Elongación de cuádriceps**

1. Colocarse en bipedestación apoyándose en un solo pie
2. Doblar la rodilla.
3. Agarrar el talón de la pierna flexionada.
4. Tirar suavemente esa pierna hasta que la cara anterior del muslo se estire.
5. Permanecer en esa posición por unos 10-15 segundos.
6. Cambiar de lado y repetir el ejercicio.

Se puede realizar el ejercicio con apoyo si el adulto mayor se siente inseguro/a

- **Elongación de los músculos de la pierna ( gemelos y sóleo)**

1. Pararse con las manos contra la pared con los brazos extendidos
2. Llevar una pierna atrás apoyando el talón completo
3. Mantener la posición durante 15 segundos
4. Repetir con la otra pierna.

- **Elongación de los aductores**

1. Sentarse en el piso con la espalda recta contra una pared.
2. Juntar las plantas de los pies y colocar las manos sobre las rodillas.
3. Empujar las rodillas hacia el piso hasta que sienta un tirón en el muslo interno.
4. Mantener esta posición de 10-15 segundos
5. Repetir el ejercicio

- **Elongación de bíceps**

1. Enlazar las manos
2. Elevar los brazos por encima de la cabeza
3. Estirar los codos lo máximo posible
4. Mantener esta posición por 15-20 segundos
5. Repetir el ejercicio

- **Elongación del tríceps**

1. Sostener una toalla con la mano derecha
2. Levantar y doblar el brazo derecho de manera de deslizar la toalla por la espalda
3. Tomar el extremo de la toalla con la mano izquierda
4. Cambiar de posición

- **Elongación de rotadores de hombro**

1. Colocarse en decúbito supino
2. Estirar los brazos a los lados.
3. Doblar los codos de manera que los brazos formen un ángulo recto hacia abajo.
4. Mantener en esta posición por 10-15 segundos.
5. Doblar los codos de manera que los brazos formen un ángulo recto hacia arriba.
6. Mantener esta posición.
7. Mantener los hombros pegados al suelo durante todo el ejercicio.

- **Elongación de las muñecas.**

1. Juntar las manos como en posición de orar
2. Levantar los codos de manera que los brazos queden paralelos al suelo manteniendo las manos una contra la otra
3. Mantener esta posición de 10 a 20 segundos
4. Repetir de 3 a 5 veces

- **Elongación de los músculos del cuello**

1. Puede realizarlo en decúbito supino o en bipedestación.
2. Rotar la cabeza hacia la derecha, luego a la izquierda.
3. Mantener esta posición durante 10 a 30 segundos en cada lado.
4. Repetir de 3 a 5 veces

## **EJERCICIOS DE WILLIAMS**

Los ejercicios de Williams son ejercicios destinados a reducir el dolor lumbar crónico. Su objetivo es conseguir el reequilibrio muscular y la correcta alineación postural entre la región abdominal y lumbar, destinados a fortalecer la cadena flexora abdominal.

Los ejercicios de Williams, incluyen el trabajo de todos los abdominales, trabajando tanto con la parte superior del cuerpo como con miembros inferiores. Estos ejercicios incluyen diferentes posturas en función de las capacidades y de la progresión del paciente. La secuencia de los ejercicios permite recuperar el perfil fisiológico de la columna, evitando la basculación pélvica anterior y estirando los músculos posteriores.

### **Ejercicio 1:**

1. Colocarse en decúbito supino, flexionar las rodillas y colocar los brazos relajados a los lados del cuerpo.
2. Tomar aire por la nariz.
3. Se suelta la aire por la boca, intentando pegar la zona lumbar al suelo, contrayendo los glúteos.
4. Realizar 15 repeticiones.

### **GRÁFICO 12.BÁSCULA PÉLVICA EN SUPINO**



**Fuente:** [www.ejerciciosdewilliams.com](http://www.ejerciciosdewilliams.com)

### **Ejercicio 2:**

1. Acostarse en decúbito supino con las piernas flexionadas llevar una de las rodillas al pecho ayudándose con las manos.
2. Tomar aire por la nariz.
3. Soltar el aire por la boca al tiempo que se lleva la rodilla al pecho.
4. Realizar 15 repeticiones.
5. Repetir el ejercicio con la pierna contraria.

### **GRÁFICO 13. ESTIRAMIENTO UNILATERAL**



Fuente: [www.ejerciciosdewilliams.com](http://www.ejerciciosdewilliams.com)

### **Ejercicio 3:**

1. Acostarse en decúbito supino, con las piernas flexionadas, llevar las dos rodillas al pecho, ayudándose con las manos.
2. Coger aire por la nariz.
3. Soltar el aire por la boca, al tiempo que se llevan ambas rodillas al pecho.
4. Volver a la posición inicial
5. Realizar 15 repeticiones.

### **GRÁFICO 14. ESTIRAMIENTO GENERAL DE ESPALDA**



Fuente: [www.ejerciciosdewilliams.com](http://www.ejerciciosdewilliams.com)

#### **Ejercicio 4:**

1. Acostarse en decúbito supino, con las piernas flexionadas, llevar las rodillas hacia la derecha y la izquierda alternativamente, sin que los hombros se levanten de la camilla y manteniendo ambos pies apoyados.
2. Tomar aire por la nariz.
3. Soltar el aire por la boca, llevando las rodillas a un lado, y a otro.

#### **GRÁFICO 15. DISOCIACIÓN DE CINTURAS**



**Fuente:** [www.ejerciciosdewilliams.com](http://www.ejerciciosdewilliams.com)

#### **Ejercicio 5:**

1. Acostarse en decúbito supino con las rodillas flexionadas.
2. Coger aire por la nariz y estirar una pierna.
3. Mantener 5 segundos la pierna arriba, y después bajarla despacio.
4. Realizar 10 repeticiones con cada pierna.

#### **GRÁFICO 16. ESTIRAMIENTO POSTERIOR**



**Fuente:** [www.ejerciciosdewilliams.com](http://www.ejerciciosdewilliams.com)

**Intensidad:** La intensidad de trabajo, no superará nunca el umbral del dolor, será descrito como un estiramiento suave con sensación de tirantez agradable o una ligera molestia, nunca superior.

**Frecuencia:** 5 días por semana

**Duración:** 10 minutos

**Series:** 1 serie de cada ejercicio

**Repeticiones:** 1 de cada ejercicio

### **Beneficios**

- Ayudan a mantener flexible el cuerpo, a mejorar el estado de movilidad de las articulaciones.
- Reduce la tensión muscular.
- Aumenta la amplitud de los movimientos y mantiene las propiedades existentes de extensibilidad evitando un acortamiento progresivo crónico.
- Previene lesiones como contracturas o calambres musculares.
- Facilita la oxigenación del músculo
- Dan más libertad de movimiento para realizar las actividades diarias necesarias para la vida independiente.
- Tienen un efecto relajante
- El adulto mayor adquiere mayor elasticidad muscular.

### **TERCERA ETAPA “VUELTA A LA CALMA”**

Luego de la actividad física, es necesario enfriar gradualmente al cuerpo. Es similar a la entrada en calor, se debe bajar la intensidad primero trotando ligeramente y luego caminando para disminuir la frecuencia cardíaca y la temperatura corporal, este proceso puede durar entre 5 a 10 minutos.

En esta etapa el adulto mayor debe volver a la situación inicial también a través de ejercicios de relajación, de movilidad articular y concentración. Dentro de las

actividades de relajación están ejercicios respiratorios, masaje, auto masaje y relajación muscular.

## **ACTIVIDADES DE RELAJACIÓN**

Las actividades de relajación incluyen cualquier método, procedimiento o movimiento que ayudan a una persona a reducir su tensión física y/o mental. Generalmente permiten que el individuo alcance un mayor nivel de calma reduciendo sus niveles de estrés, ansiedad, o tensión muscular.

## **JUEGOS PARA EL ADULTO MAYOR**

### **De atrás adelante**

- **Objetivos:** Mejorar la coordinación.
- **Organización:** Se dividirán en dos equipos y se formarán en hileras.
- **Desarrollo:** A la señal del instructor, los adultos mayores pasarán el batón de atrás hacia adelante. Se entregará con la mano izquierda y se recibe con la derecha extendiendo la mano hacia atrás. Tan pronto el batón llegue al alumno que ocupa el primer puesto, este lo sostendrá en las manos, camina con el hacia el último puesto de la fila y comenzará a pasarlo nuevamente como al inicio. Cada vez que el batón llegue al primer puesto el alumno que ocupa dicho lugar caminará con el hacia el último puesto de su equipo y así sucesivamente se desarrollará el juego hasta que los adultos mayores adopten la posición inicial. El equipo que primero se coloque en esta posición será el ganador.
- **Regla:** El batón debe pasarse no tirarse.

### **Relevo entre banderas**

- **Objetivos:** Mejorar la coordinación.
- **Organización:** Los adultos mayores se forman en equipos. Se sitúa por cada equipo dos banderitas (A y B), una frente a otra, separadas por 12 m entre sí. Delante de la banderita A y a 2 m de distancia se traza una línea de partida. El

primer adulto de cada equipo se sitúa en la línea de partida con un batón en la mano; los restantes esperan su turno fuera de esta.

- Desarrollo: A la orden del instructor, el adulto mayor que está en la línea de partida sale corriendo, bordea la banderita B, retorna corriendo, bordea la banderita A y entrega el batón al compañero siguiente que se encuentra situado en la línea de salida, el cual realiza la misma acción que el primero y así sucesivamente hasta que todos los integrantes del equipo lo hayan realizado. Gana el equipo que primero termine.
- Reglas:
  - El adulto mayor que se encuentra esperando el batón deberá estar mirando hacia atrás y con el brazo extendido.
  - El batón no se puede tirar, hay q entregarlo.

### **El acróbata.**

- Objetivos: Mejorar el equilibrio y la coordinación.
- Organización: Se forman dos equipos en hileras detrás de una línea de salida. Delante de cada equipo se traza una línea que simula una cuerda floja.
- Desarrollo: A la señal del instructor los primeros adultos mayores de cada equipo saldrán caminando por encima de la cuerda floja, al final de ésta realizarán un ejercicio sencillo de brazos y piernas. Gana el equipo que más puntos haya acumulado.

### Pasos

Brazo izquierdo lateral, brazo derecho arriba, pierna izquierda al frente apoyado.

Brazo derecho lateral, brazo izquierdo arriba, pierna derecha al frente apoyada.

- Regla:
  - No puede salirse de la cuerda floja.
  - Deben realizar los ejercicios.

### **Mar y tierra.**

- Objetivos: Mejorar la coordinación.
- Organización: Formados en filas, detrás de una línea que representa el límite
- Desarrollo: A la voz del instructor que puede ser mar o tierra, el jugador sacará una pierna al frente según cual sea la orden (pierna derecha: mar; pierna izquierda: tierra).

### **El Túnel.**

- Objetivos: Mejorar la coordinación.
- Organización: Se formarán equipos de 10 adultos mayores en dos columnas con la mirada frente a frente y tomados de las manos.
- Desarrollo: A la señal del instructor, comenzarán a pasar la primera pareja por el túnel que está formado por el resto de compañeros al llegar al último se incluirán a la columna para formar el túnel, después seguirán el resto de parejas hasta volver al inicio. Gana el equipo que primero termine.

### **Buscando Equilibrio.**

- Objetivos: Mejorar el equilibrio.
- Organización: Se forman equipos en hileras detrás de una línea de salida sosteniendo un objeto en la cabeza que puede ser una libreta o un libro de poco peso.
- Desarrollo: Los primeros jugadores de cada equipo salen a la voz de mando, hasta llegar a la línea de llegada, toman el objeto y regresan para dar salida a su compañero; así sucesivamente. Gana el equipo que primero termine.
- Regla: Si el objeto se cae debe colocárselo de nuevo encima de la cabeza.

## **MASAJE**

El masaje terapéutico en general es la diversidad de manipulaciones sistemáticas de los tejidos corporales con propósitos terapéuticos, que se realizan preferiblemente con las manos, en el adulto mayor el masaje es importante debido a que tienen efectos psicológicos muy positivos tales como; sedación o estimulación, los efectos placenteros resultantes del masaje producen relajación muscular y disminuyen la tensión muscular y mental, además de que el sentido del tacto permite percibir si existe alguna deformidad o dolencia en el paciente.

## **TÉCNICA DE LA FROTACIÓN**

### **Objetivo**

La frotación resulta útil para empezar una secuencia de masaje. Permite que el paciente se acostumbre a sentir las manos del fisioterapeuta, si se realiza lentamente, ayuda al paciente a relajarse. También es útil para enlazar secuencias de otros movimientos.

### **Técnica básica y dirección del movimiento**

Puede realizarse una frotación en cualquier dirección, pero hay que tener en cuenta que esta debe resultar adecuada para el masajista y cómoda para el paciente. En general, el movimiento se realiza en una línea paralela al eje longitudinal del cuerpo o en perpendicular a este eje longitudinal, o de ambos modos. También puede realizarse formando un ángulo determinado con el eje longitudinal.

Mientras la mano permanece en contacto con la piel, el movimiento debe ser continuo. También debe ser rítmico, ya que, de lo contrario, el estímulo no sería uniforme. El principio de cada movimiento debe ser firme, pero suave. La manipulación puede realizarse con una o con las dos manos. Cuando se emplean ambas manos, pueden alterarse o utilizarse simultáneamente. Para las frotaciones en

zonas pequeñas, como la cara, pueden usarse las puntas de los dedos en lugar de la mano entera.

### **Velocidad del movimiento**

Las frotaciones pueden ser rápidas o lentas. Cuando son lentas, tienden a ser relajantes, mientras que, cuando son rápidas, tienen un efecto más estimulante sobre los tejidos.

### **Profundidad y presión**

La profundidad y la presión empleadas en las técnicas de frotación dependen principalmente del tipo de frotación que se realice. En general, en la frotación superficial suele usarse una presión más ligera, mientras que en la frotación profunda se emplea una presión mucho mayor y, por ello, se influye sobre estructuras más profundas.

### **Variaciones**

**Frotación superficial:** La frotación superficial suele ser lenta y suave, aunque también tiene la firmeza suficiente para que el paciente note como se desliza la mano durante el movimiento.

**Frotación profunda:** En la frotación profunda se emplea una presión mucho mayor y el movimiento suele ser más bien lento. Si se hace de este modo, tiende a estimular la circulación del tejido muscular más profundo.

### **Efectos de la frotación**

Los efectos terapéuticos se logran, sobre todo, mediante la acción mecánica directa sobre los tejidos y, de modo reflejo, por medio del sistema nervioso sensitivo

- Puede lograrse una relajación significativa con efecto sedante, que podría contribuir a aliviar el dolor y los espasmos musculares (mecanismo de puerta de entrada del dolor).
- Cuando las frotaciones son suaves y rápidas, tienen un efecto estimulante en las terminaciones nerviosas sensitivas, con lo que se consigue un efecto tónico general.
- La frotación profunda puede causar una dilatación de las arteriolas de tejidos más profundos y de estructuras más superficiales.

### **Usos terapéuticos de la técnica de la frotación**

- Como medio para ayudar al paciente a acostumbrarse al contacto con las manos del fisioterapeuta. Ayuda a la relajación general o local.
- Como fuente de información para el fisioterapeuta sobre los tejidos del paciente.
- Para aliviar el espasmo muscular y, de ese modo, aliviar indirectamente el dolor asociado.
- Para contribuir a aliviar la flatulencia y otros trastornos del peristaltismo intestinal, mediante efectos mecánicos sobre el contenido intestinal.
- Para contribuir a la relajación e inducir el sueño en personas que padecen insomnio.

### **Contraindicaciones de la técnica de la frotación**

- Grandes zonas abiertas ( como quemaduras o heridas)
- Edema macroscópico: si parece existir peligro de resquebrajar la piel.
- Varicosidades acusadas, si existe riesgo de ocasionar daños en la pared venosa ( posibilidad de realiza frotaciones muy suaves)
- Zonas con hiperestesia ( es decir zonas muy sensibles al tacto)
- Zonas de gran pilosidad (si la frotación causa dolor)

## **TÉCNICA DEL ROCE**

### **Objetivo**

El roce es un movimiento ideado para mover los contenidos de las venas y de los vasos linfáticos superficiales. Resulta especialmente útil como medio para facilitar la circulación y como movimiento que puede emplearse, entre otras manipulaciones, para movilizar líquidos de los tejidos.

### **Técnica básica y dirección del movimiento**

El roce siempre se realiza en la dirección del flujo venenoso y linfático (es decir hacia el corazón en dirección centrípeta).

El movimiento se efectúa con la superficie palmar de una o de las dos manos. La mano o manos deben estar relajadas y amoldarse cuidadosamente a la forma de la parte a la que se aplique el masaje. Al final de cada movimiento, las manos pueden deslizarse suavemente para volver a la posición inicial, o pueden separarse de la piel y regresar al punto de partida sin tocarla, para iniciar el próximo movimiento.

### **Velocidad del movimiento**

El roce se realiza bastante lentamente (entre 15 y 18 cm por segundo). Ello se debe a que la presión ejercida sobre los tejidos es mucho mayor que el simple peso de las manos del fisioterapeuta. El ritmo es extremadamente importante en esta técnica: como siempre, debe regular y relativamente constante.

### **Profundidad y presión**

Con el fin de lograr un efecto sobre el contenido de los vasos linfáticos y de las venas superficiales, el roce debe aplicarse con bastante presión. La presión debe aumentar glandularmente, para lograr empujar la sangre venenosa y la linfa a través de las

venas y de los vasos linfáticos. Al final de cada movimiento debe hacer una pausa bien marcada, en los ganglios linfáticos o cerca de ellos. Esto permite que se cierren las válvulas de los vasos, con lo que se reduce al mínimo el reflujo

### **Efectos del roce**

- Mediante presión mecánica, el flujo sanguíneo de las venas superficiales se mueve hacia el corazón. Cuando se relaja la presión, las válvulas de las venas evitan que se produzca el reflujo.
- El flujo linfático se acelera de modo similar, con lo que se consigue una eliminación más rápida de los productos de desecho, y se favorece la curación.
- Gracias al momento de flujo en las venas y en los vasos linfáticos, se alivia la congestión de los capilares y la sangre fluye sin dificultades por el lecho capilar, con lo que se estimula la circulación y se facilita la curación del paciente.
- Se incrementa la movilidad de los tejidos blandos superficiales, lo que a su vez aumenta la movilidad de las articulaciones y de partes de extremidades.

### **Usos terapéuticos del roce**

- Para enlazar diversas manipulaciones y así darle oportunidad al masaje
- Como movimiento para realizar después de otros más profundos (p. ej. ., amasamiento fricción) y así mejorar la absorción de los productos de desecho
- En las fases subaguda y crónica de las lesiones de tejidos blandos, para facilitar la absorción del exudado inflamatorio.
- Para aliviar el dolor y ayudar a la relajación.

### **Contraindicaciones del roce**

- Grandes zonas abiertas (p. ej., quemaduras, úlceras o heridas abiertas).
- Edema macroscópico, si parece existir peligro de resquebrajarla piel.

- Varicosidades acusadas, si existe riesgos de ocasionar daños en la pared venenosa (posibilidad de realizar roces muy suaves).
- Zonas con hiperestesia (es decir, zonas muy sensibles al tacto).
- Zonas de gran pilosidad (si el movimiento causa dolor).

## **TÉCNICAS DE PRESIÓN**

Las técnicas de presión engloban diversos movimientos de masaje, caracterizados por realizarse aplicando una firme presión a los tejidos. Existen cuatro tipos de movimientos: amasamiento, levantamiento, escurrido y rodadura de piel.

### **Amasamiento**

#### **Objetivo**

El objetivo del amasamiento es movilizar las fibras musculares y otros tejidos profundos, para fomentar la función normal de los músculos, que no se limita a contraerse para lograr movimientos, sino que también consiste en alargarse para realizar movimientos en la dirección opuesta. Para que ello sea posible, las fibras musculares y otras estructuras deben tener movilidad.

El amasamiento también sirve para movilizar las hinchazones crónicas, especialmente cuando han llegado a un estado de organización e impiden el movimiento normal de extremidades y articulaciones.

#### **Técnica básica y dirección del movimiento**

El amasamiento es una técnica en la que la mano o manos y la piel se mueven conjuntamente sobre las estructuras más profundas, durante todo el tiempo que se aplica presión a los tejidos. La dirección básica del movimiento es circular. La presión se aplica durante la primera mitad del movimiento circular; durante la otra mitad se relaja.

### **Velocidad del movimiento**

La velocidad del amasamiento es más bien lenta, a causa de la presión que se ejerce sobre los tejidos. Si se aplica demasiado rápido, es probable que sea ineficaz e incómodo para el paciente. Cuando se utilice toda la mano o manos, deberán emplearse entre 3 y 4 segundos para completar cada movimiento circular. Obviamente, el ritmo será mucho más rápido si el masaje se realiza con la yema o puntas de los dedos o pulgares, ya que son mucho más pequeños.

### **Profundidad y presión**

El amasamiento requiere una presión importante sobre los tejidos, si se requiere que sea eficaz; sin embargo, hay que adaptar la presión en función del tejido. En algunas ocasiones, la presión puede ser más bien suave, especialmente sobre estructuras más delicadas, como el dorso de las manos o la cara. Es importante ejercer presión solo durante la mitad de cada círculo.

### **Variaciones**

En los apartados siguientes, se explican diversas variaciones del movimiento básico de amasamiento.

### **Amasamiento de compresión**

Esta técnica se realiza con toda la superficie palmar de cualquiera de las dos manos, o de ambas a la vez, y consiste en comprimir los tejidos hacia arriba y hacia adentro, realizando un movimiento circular contra los tejidos subyacentes, para luego soltarlos.

## **Amasamiento con la yema de los dedos**

El movimiento circular básico del amasamiento se realiza, en este caso con las yemas de una o más puntas de los dedos, empleando cualquiera de las dos manos, o ambas. Si se colocan las manos una frente a la otra, cerca de la zona del codo, por ejemplo, entonces los dedos suelen trabajar sincronizados. Sin embargo, los dedos también pueden trabajar fuera de fase: se trata simplemente de una cuestión de gustos. Esta técnica resulta muy útil para tratar zonas de tamaño pequeño o mediano, así como zonas de forma irregular (p. ej., cerca del tobillo). Cuando se utilicen ambas manos, estas pueden trabajar una junto a la otra o una frente a la otra, según el caso.

## **Efectos de la presión**

### **Sobre la circulación**

- Al alternar la compresión y la relajación de los músculos, las venas, tanto las superficiales como las profundas, van vaciándose y volviéndose a llenar. Así se alivia la congestión de los lechos capilares, y mejora el flujo que penetra en ellos procedente de las arteriolas.
- Se estimula el flujo linfático mediante los mismos medios mecánicos.
- Si se aplica vigorosamente, la presión causa una vasodilatación de la piel, con lo que es posible que tenga lugar un ligero aumento de temperatura cutánea en la zona en cuestión. Este efecto se produce por el reflejo axónico y, quizá, por la liberación de sustancias que provocan la vasodilatación.

### **Sobre los músculos**

- Aumenta el aporte sanguíneo.
- Mejora la eliminación de los productos de desecho metabólicos, gracias al aumento del flujo venoso y linfático.

- Cuando se realiza lenta y rítmicamente, la presión relaja los músculos y reduce el dolor.
- Es posible distender el tejido cicatrizal postraumático de un músculo realizando lentamente una presión, especialmente un escurrido. Así se contribuye a lograr una función normal de las articulaciones y extremidades.

### **Sobre la piel y tejidos subcutáneos}**

- El incremento de aporte sanguíneo es importante para ayudar a la resolución de procesos inflamatorios de la piel y de los tejidos subcutáneos.
- La piel es movida mediante las manipulaciones, con lo que se contribuye a que esté elástica

### **Usos terapéuticos de la presión**

- Facilitar la circulación profunda y superficial de una zona corporal afectada.
- Movilizar contracturas musculares.
- Movilizar la piel y los tejidos subcutáneos.
- Contribuir a resolver un edema crónico
- Ayudar a aliviar el dolor y la fatiga musculares.

### **Contraindicaciones de la presión**

- Amasamiento profundo en casos de desgarros musculares agudos (especialmente cuando hay hematoma intramuscular).
- Amasamiento cerca de articulaciones con inflamaciones agudas
- Enfermedades de la piel.
- En presencia de daño o enfermedad de los vasos sanguíneos (especialmente tromboflebitis y trombosis venenosa profunda).
- Extremidades híper o hipotónicas (aplicar solo masajes muy suaves).

- Infecciones bacterianas en la zona que hay que tratar o cerca de ella, sobre todo infecciones de las articulaciones. (Domenico 2008)

## **EJERCICIOS RESPIRATORIOS**

Los ejercicios respiratorios tienen como objetivo disminuir el trabajo respiratorio, mejorar la oxigenación y aumentar la función respiratoria. Se realizarán una vez al día.

### **Respiración con los labios fruncidos**

1. Inspirar lentamente a través de la nariz con la boca cerrada
2. Poner los labios como para apagar una vela o silbar
3. Espirar lentamente a través de los labios semicerrados
4. La espiración debe durar el doble de la inspiración
5. Repetir 5 veces

### **Respiración diafragmática**

1. Sentado, con las rodillas flexionadas colocar las manos sobre el abdomen.
2. Inspirar profundamente a través de la nariz manteniendo la boca cerrada. Al inspirar, el abdomen se distiende elevando las manos.
3. Colocar los labios como si fuese a silbar y espirar lente y suavemente de forma pasiva haciendo un sonido silbante sin hinchar los carrillos. Al ir expulsando el aire, los músculos abdominales se hundén volviendo a la posición original.
4. Repetir 5 veces.

### **Ejercicios de expansión pulmonar**

1. Colocar las manos sobre la zona del tórax a expandir aplicando una presión moderada.

2. Inspirar profundamente mientras empuja el tórax expandiéndolo contra la presión de las manos.
3. Mantener unos segundos la máxima inspiración posible y comenzar a espirar el aire lentamente.
4. Al final de la espiración las manos realizan una ligera vibración sobre el área.
5. Repetir 5 veces.

### **Ejercicio para toser de manera eficaz y controlada**

1. Respirar lenta y profundamente mientras se está sentado tan derecho como sea posible.
2. Utilizar la respiración diafragmática.
3. Contener la respiración diafragmática durante 3 ó 5 segundos y luego espirar lentamente tanto aire como sea posible a través de la boca (la parte inferior de la caja torácica y el abdomen se hundan según se respira).
4. Hacer una segunda inspiración profunda, contenerla y toser con fuerza desde lo profundo del pecho (no desde la garganta). Toser dos veces de forma corta y forzada.
5. Descansar después de la sesión.

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

**Acatisia:** Es la incapacidad para mantenerse quieto que se acompaña de una sensación de intranquilidad a nivel corporal, sin llegar a la angustia. La necesidad imperiosa de moverse lleva al paciente a cambiar de lugar y de postura, a levantarse y sentarse en forma reiterada, a cruzar y extender las piernas, etc.

**Anquilosis.** Imposibilidad de movimiento en una articulación normalmente móvil, a consecuencia de una soldadura anormal de las superficies articulares o de producciones óseas extra articulares.

**Apoplejía.** Incapacidad funcional que se presenta bruscamente en forma de ataque, en órganos esenciales, especialmente en el cerebro.

**Apraxia.** Trastorno de la actividad voluntaria que consiste en la imposibilidad de realizar movimientos dirigidos a un fin.

**Aterotrombosis:** La aterotrombosis es el fenómeno patológico por el cual se forma un trombo sobre una lesión arteriosclerótica preexistente.

**Atrofia.** Disminución del volumen o de la función de un órgano o tejido.

**Atrofia muscular.** Disminución del volumen y peso de un músculo por defecto de nutrición.

**Ateromas:** Lesiones focales características de la aterosclerosis, que se inician en la capa íntima de una arteria. Se presentan cuando existe un exceso de partículas de lipoproteína de baja densidad (LDL) en el torrente sanguíneo las cuales se incrustan en la pared de la arteria.

**Bradicinesia:** Trastorno caracterizado por una disminución en la velocidad de los movimientos normales y una escasez de los mismos, así como por una incapacidad para iniciar y desarrollar movimientos con una velocidad normal. Se asocia también con una sensación de debilidad o fatiga.

**Contractura:** Es una contracción continuada e involuntaria del músculo o algunas de sus fibras que aparece al realizar un esfuerzo.

**Entropión:** Término médico usado cuando el borde del párpado (más frecuentemente el párpado inferior) se pliega o invierte en dirección hacia la

superficie del ojo. El contacto y, más aun el roce de las pestañas causan irritación característica del ojo y con el tiempo, ulceración y cicatrización de la córnea.

**Ectropión** es un término médico usado cuando el borde de uno de los párpados (más frecuentemente el párpado inferior) se pliega o se tuerce en dirección opuesta a la superficie del ojo. A diferencia del entropión, no hay contacto con la superficie de la córnea.

**Espondiloartrosis:** Son lesiones degenerativas primarias del cartílago articular con neoformaciones óseas de los rebordes articulares que se presentan fundamentalmente en la columna dorso lumbar en la edad media y la senectud.

**Farmacocinética:** Rama de la farmacología que estudia los procesos a los que un fármaco es sometido a través de su paso por el organismo.

**Fecaloma:** Acumulación de heces en el ano que taponan el flujo normal del tracto intestinal.

**Fosfocreatina:** Es una molécula de creatina fosfolizada la cual es muy importante, que almacena la energía en el músculo esquelético. Es usado para generar, de forma anaeróbica, ATP del ADP, formando creatina para los 2 o 7 segundos seguidos de un intenso esfuerzo.

**Glucosaminoglicanos:** Son polisacáridos propios de los tejidos animales de origen mesodérmico (conjuntivo, óseo, cartilaginoso), particularmente de la matriz extracelular.

**Hipertonía:** Es la alteración del tono muscular, este presenta un aumento en su tonicidad, esta condición puede ser transitoria o en el peor de los casos por compromiso neurológico.

**Hipotonía:** significa disminución del tono muscular.

**Hipomimia:** Disminución o ausencia de la expresión mímica, tanto en gestos como en movimientos, que acompaña a ciertos trastornos psicopatológicos, especialmente a los que cursan con estados depresivos.

**Hiposmia:** La Hiposmia es un trastorno del sentido del olfato que resulta en la reducción parcial de la capacidad de percibir olores.

**Hipoperfusión:** Disminución del flujo de sangre que pasa por un órgano.

**Iatrogenia:** La Iatrogenia es un daño producido por una droga, procedimiento médico o quirúrgico, que el médico administra o realiza dentro una indicación correcta.

**Lipofucsina:** Pigmento marrón que queda de la descomposición y absorción de los glóbulos sanguíneos dañados. La lipofucsina se encuentra en el miocardio y los músculos lisos y también se conoce como el pigmento del envejecimiento.

**Mielopatía:** Es una afección crónica de la médula espinal.

**Melanocito:** Célula que se encarga de reproducir melanina, un pigmento de la piel, ojos y pelo cuya principal función es la de bloquear los rayos ultravioleta solares.

**Nódulos de Bouchard:** Los nódulos de Bouchard son una condición inflamatoria, que se caracterizan por un sobrecrecimiento duro de aspecto quístico gelatinoso por hipertrofia ósea y formación de osteofitos. Se localizan en las articulaciones interfalángicas proximales de las manos principalmente.

**Nódulos de Heberden:** Los nódulos de Heberden son nudosidades palpables que aparecen en las articulaciones interfalángicas distales de las manos. Son frecuentes en procesos de artrosis. Están formados por osteofitos. Afectan de forma simétrica a ambas manos y provocan una discreta limitación de la extensión de la articulación.

**Onicogrifosis:** Aumento exagerado del grosor de las uñas y éstas se acaban curvando.

**Rigidez:** resistencia constante al movimiento pasivo describen una sensación de tensión, pudiendo comprobarse la rigidez en el examen físico.

**Sarcopenia:** Pérdida degenerativa de masa muscular y fuerza al envejecer o al llevar una vida sedentaria.

**Somático:** Adjetivo de tipo calificativo que sirve para designar a aquellas dolencias o sensaciones que son meramente físicas y que se expresan de manera clara y visible en alguna parte del organismo.

## **2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.4.1 HIPÓTESIS**

La Implementación de un plan de tratamiento geriátrico mejora la condición física y calidad de vida en personas adultas mayores.

### **2.4.2 VARIABLES**

#### **INDEPENDIENTE:**

Implementación de un plan de tratamiento geriátrico.

#### **DEPENDIENTE:**

Adultos mayores

## 2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>INDEPENDIENTE</b> Implementación de un plan de tratamiento geriátrico.	Acción y efecto de poner en marcha un procedimiento que consiste en señalar en términos claros y precisos en una secuencia lógica los pasos de un protocolo de tratamiento a fin de tratar las diferentes patologías y dolencias en pacientes geriátricos	Procedimiento  Protocolo de tratamiento  Patologías	Valoración fisioterapéutica Planificación Ejecución  Ejercicios de resistencia Ejercicios de fuerza Ejercicios de equilibrio Ejercicios de flexibilidad Ejercicios respiratorios Masaje  Artritis, artrosis, lumbalgia, cervicalgia, osteoporosis, diabetes, hipertensión, párkinson, hernia discal. Obesidad.	<b>TÉCNICAS:</b> La observación Encuesta <b>INSTRUMENTOS:</b> Ficha de evaluación Cuestionario. Test
<b>DEPENDIENTE</b> Adultos Mayores	Grupo de personas mayores ubicadas en una edad comprendida entre 60-65 años, que presentan mayor susceptibilidad a cambios anatómicos y funcionales.	Edad Cambios anatómicos y funcionales	Edad Sexo Peso Frecuencia cardíaca	<b>TÉCNICAS:</b> Encuesta <b>INSTRUMENTOS:</b> Cuestionario.

## **CAPÍTULO III**

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 MÉTODO**

- ❖ Inductivo: En razón de que, a partir de hechos particulares se obtiene conclusiones generales.
- ❖ Analítico-Sintético: Es utilizado para analizar e interpretar de manera específica los datos que se hayan recolectado mediante los instrumentos correspondientes en el proceso de investigación, y para un análisis de los elementos que determinarán la verificación de la hipótesis, para la formulación de las conclusiones al momento de haber finalizado el trabajo de investigación.

Técnicas: Cuantitativas (Test); Cualitativas (Entrevista).

#### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación fue de carácter exploratorio, descriptiva, ya que su objetivo consistió en llegar a conocer las situaciones y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limitó únicamente a la recolección de datos, sino a la predicción identificación de las relaciones que existen entre las variables.

#### **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación estuvo ubicada dentro de la metodología de investigación documental y de campo.

Documental.- Porque se apoyó en libros, documentos y bibliografía escrita y electrónica.

De campo. Debido a que se realizó en el lugar donde ocurrieron los hechos, estableciendo una relación entre los objetivos del estudio y la realidad.

### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población la constituyeron los 65 pacientes geriátricos que asisten al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba; en razón de género 14 hombres y 51 mujeres que comprenden edades entre 65 y 75 años. Por tratarse de una población pequeña la muestra es la misma.

### **3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **TÉCNICAS:**

La observación

Encuesta

#### **INSTRUMENTOS:**

Ficha de evaluación

Cuestionario.

Test

### **3.4 TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS**

Con los resultados obtenidos a través de las técnicas e instrumentos de investigación se generó el análisis de la información lo cual permitió determinar la importancia del plan de tratamiento fisioterapéutico geriátrico para valorar el nivel de eficiencia del servicio, y tener una concepción más real del tema a ser investigado.

Así mismo, estos resultados se presentaron en gráficos, imágenes, figuras

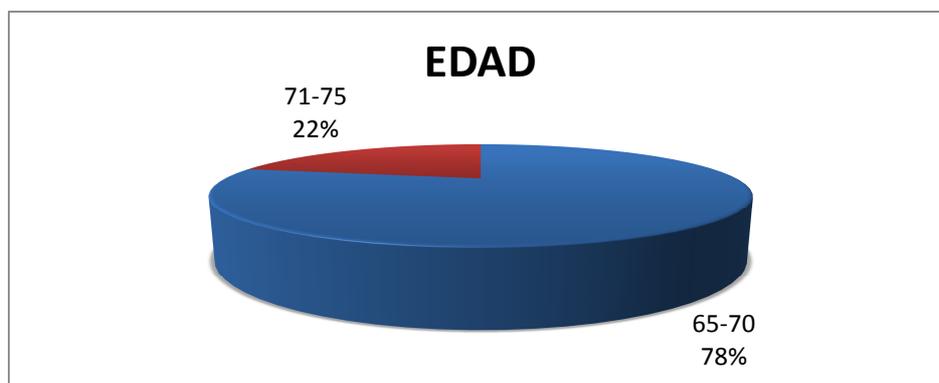
## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### EDAD ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 6. RANGO DE EDAD**

RANGO DE EDAD	TOTAL DE ADULTOS MAYORES
65-70 años	51
71-75 años	14
TOTAL	65

**GRÁFICO 17. RANGO DE EDAD**



**Fuente:** IESS Riobamba  
**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

De los 65 pacientes que corresponden al 100%, podemos señalar que la mayoría se ubican en una edad entre 65-70 años, lo cual representa un 78% y un 22% que corresponde a adultos mayores en una edad comprendida entre 71-75 años.

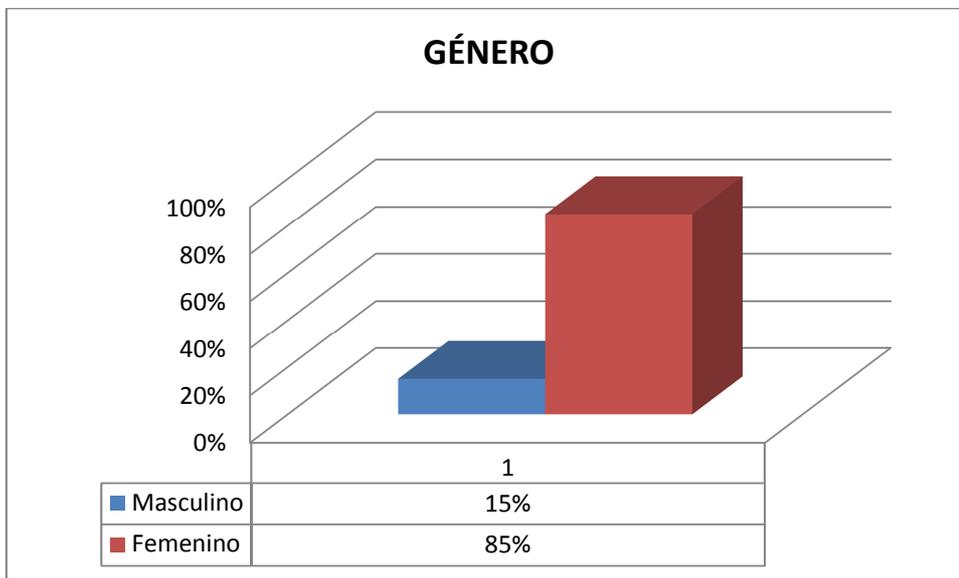
## GÉNERO

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 7. GÉNERO**

SEXO	FRECUENCIA
MASCULINO	10
FEMENINO	55

**GRÁFICO 18. GÉNERO**



**Fuente:** IESS Riobamba

**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

De los 65 pacientes que corresponden al 100%, se puede apreciar que la mayoría de pacientes corresponden al sexo femenino situándose en un 85% y un 15% corresponden al sexo masculino.

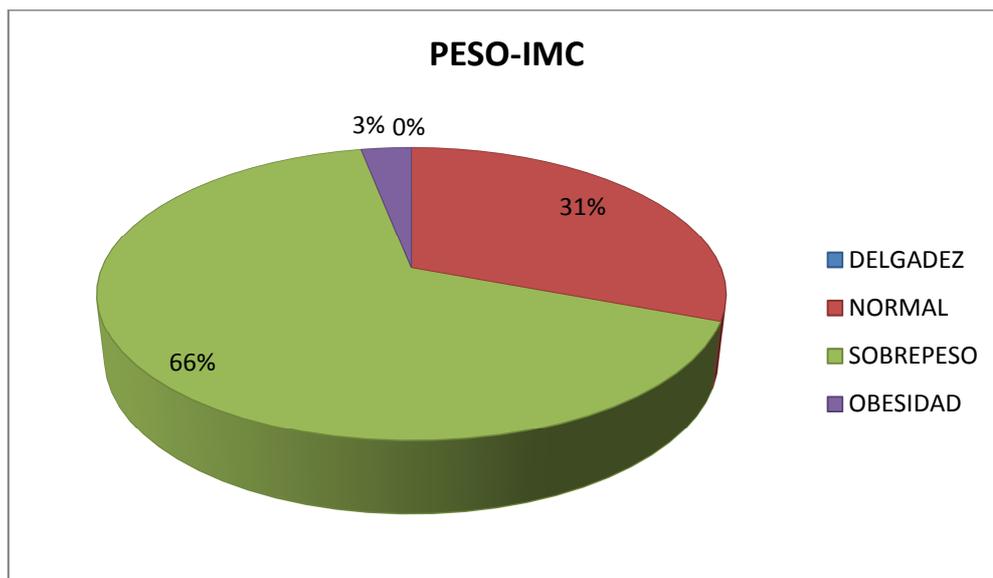
## IMC - ETAPA INICIAL

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 8. VALORACIÓN IMC - ETAPA INICIAL**

CLASIFICACIÓN	IMC	ADULTOS MAYORES
Delgadez	$\leq 23.0$	0
Normal	$>23$ a $< 28$	20
Sobrepeso	$28$ a $< 32$	43
Obesidad	$\geq 32$	2

**GRÁFICO 19. VALORACIÓN IMC - ETAPA INICIAL**



**Fuente:** IESS Riobamba

**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

De los 65 pacientes que corresponden al 100%, se puede apreciar que la mayoría de pacientes presentan sobrepeso correspondiente al 66%, el 31% se encuentran en un peso normal y el 3% presentan obesida

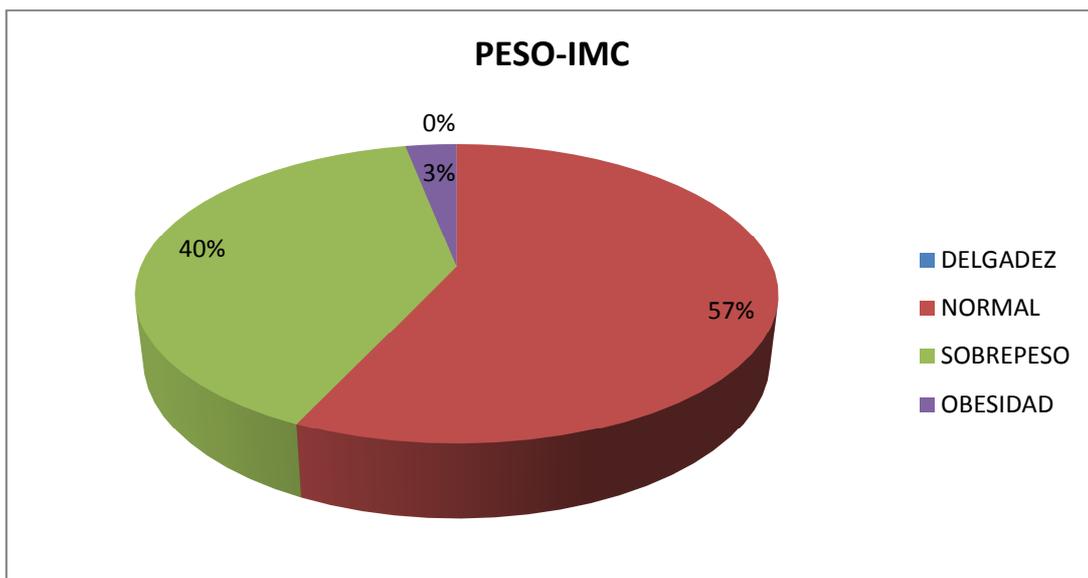
## IMC - ETAPA FINAL

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 9. VALORACIÓN IMC- ETAPA FINAL**

CLASIFICACIÓN	IMC	ADULTOS MAYORES
Delgadez	$\leq 23.0$	0
Normal	$>23$ a $< 28$	37
Sobrepeso	28 a $< 32$	26
Obesidad	$\geq 32$	2

**GRÁFICO 20. VALORACIÓN IMC - ETAPA FINAL**



**Fuente:** IESS Riobamba

**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

De los 65 pacientes que corresponden al 100%, se puede apreciar que la mayoría de pacientes presentan un IMC normal correspondiente al 57%, el 40% presenta sobrepeso y el 3% presentan obesidad.

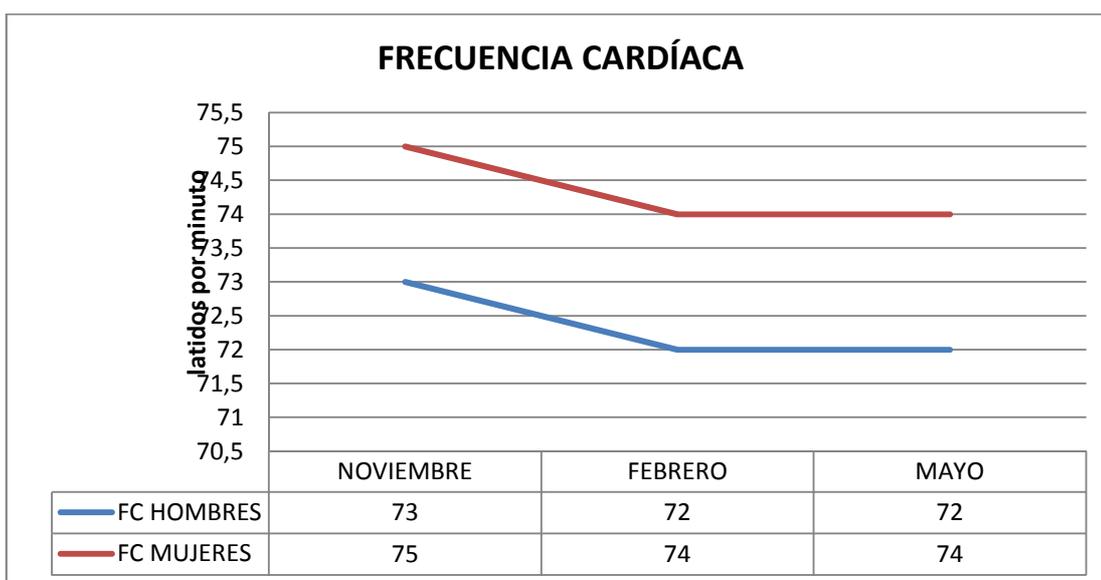
## FRECUENCIA CARDÍACA

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

**TABLA 10. FRECUENCIA CARDÍACA**

MESES	FC HOMBRES	FC MUJERES
NOVIEMBRE	73 lpm	75 lpm
FEBRERO	72 lpm	74 lpm
MAYO	72 lpm	74 lpm

**GRÁFICO 21. FRECUENCIA CARDÍACA**



**Fuente:** IESS Riobamba

**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

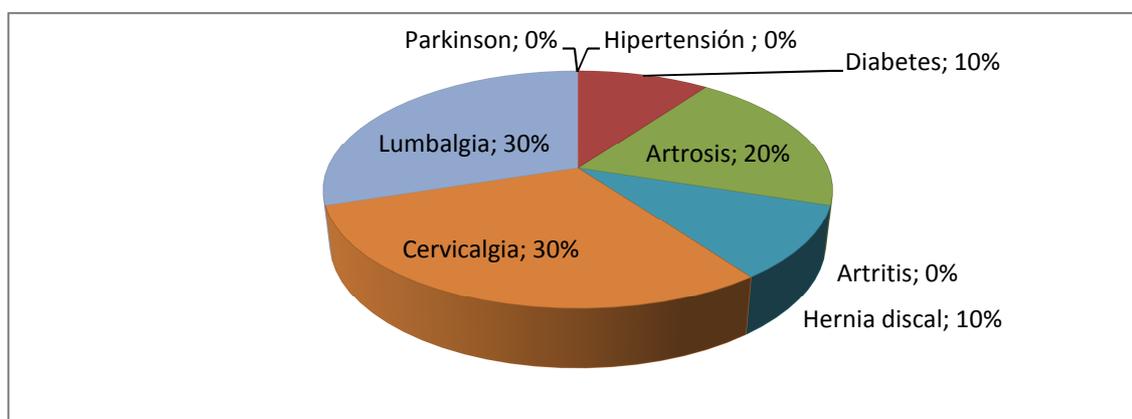
En el mes de Noviembre la frecuencia cardíaca media en hombres fué de 73 lpm, la misma que descendió a 72 lpm hasta Mayo, de igual manera en las mujeres al inicio la frecuencia cardiaca media fue de 75 lpm y en Mayo descendió a 74 lpm.

**PATOLOGÍAS EN HOMBRES**  
**ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

**TABLA 11. PATOLOGÍAS EN HOMBRES**

<b>PATOLOGÍAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Hipertensión	0	0%
Diabetes	1	10%
Artritis	0	0%
Artrosis	2	20%
Hernia discal	1	10%
Parkinson	0	0%
Cervicalgia	3	30%
Lumbalgia	3	30%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**GRÁFICO 22. PATOLOGÍAS EN HOMBRES**



**Fuente:** IESS Riobamba  
**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

**ANÁLISIS EXPLICATIVO**

De 10 pacientes varones en estudio, podemos interpretar que la mayoría presentan lumbalgia y cervicalgia representando el 30% ambas patologías y un mínimo porcentaje presenta Diabetes y hernia discal correspondientes al 10%.

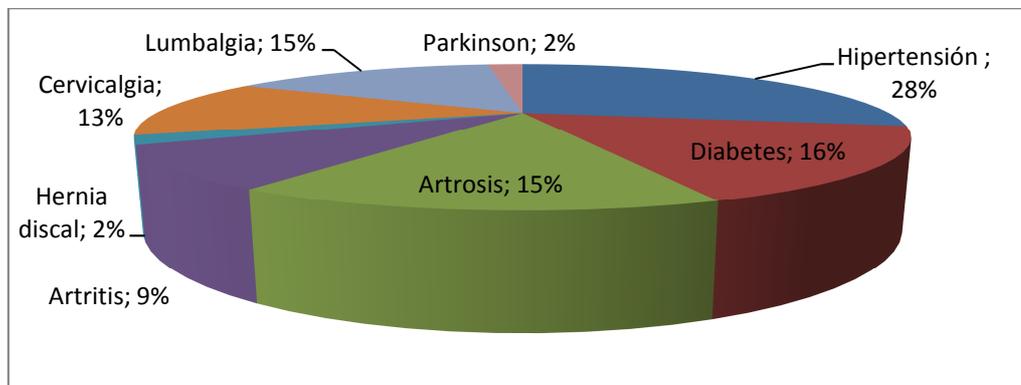
## PATOLOGÍAS EN MUJERES

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 12. PATOLOGÍAS EN MUJERES**

PATOLOGÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hipertensión	16	28%
Diabetes	9	16%
Artritis	5	9%
Artrosis	8	15%
Hernia discal	1	2%
Parkinson	1	2%
Cervicalgia	7	13%
Lumbalgia	8	15%
TOTAL	55	100%

**GRÁFICO 23. PATOLOGÍAS EN MUJERES**



**Fuente:** IESS Riobamba  
**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

Tenemos un total de 55 pacientes mujeres, en los cuales podemos señalar que la mayoría de pacientes presentan Hipertensión representando el 28% y en un mínimo porcentaje presenta Parkinson y Hernia discal correspondiente al 2% ambas patologías.

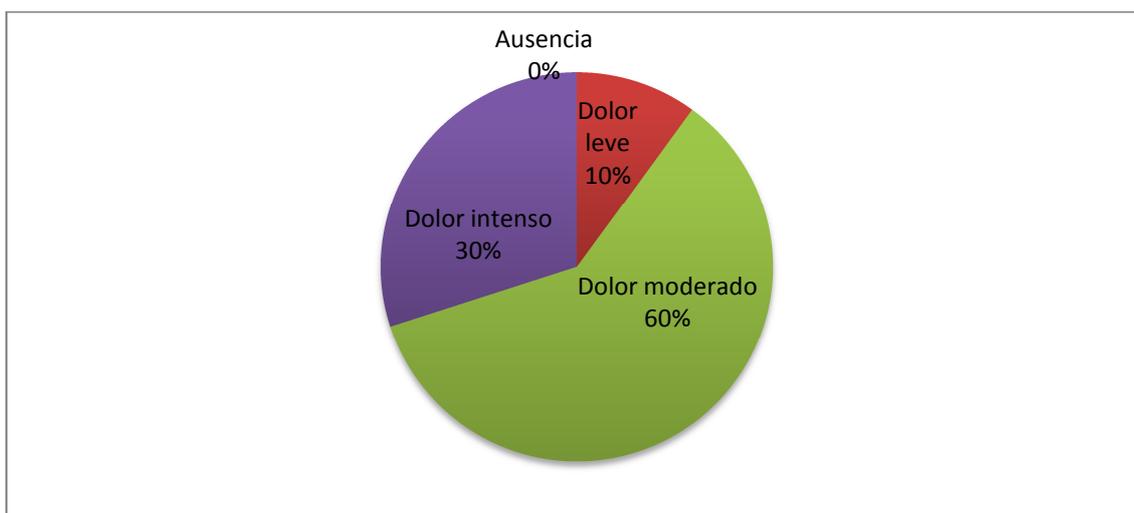
## DOLOR AL INICIO DEL TRAMAMIENTO HOMBRES

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 13. DOLOR AL INICIO – HOMBRES**

DOLOR AL INICIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUSENCIA	0	0%
DOLOR LEVE	1	10%
DOLOR MODERADO	6	60%
DOLOR INTENSO	3	30%
TOTAL	10	100%

**GRÁFICO 24. DOLOR AL INICIO - HOMBRES**



**Fuente:** IESS Riobamba  
**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

De un total de 10 pacientes varones en estudio, 6 pacientes presentan dolor moderado lo cual representa el 60% 3 pacientes manifiestan que presentan un dolor intenso lo cual representa el 30% y 1 paciente presenta dolor leve lo cual corresponde al 10%.

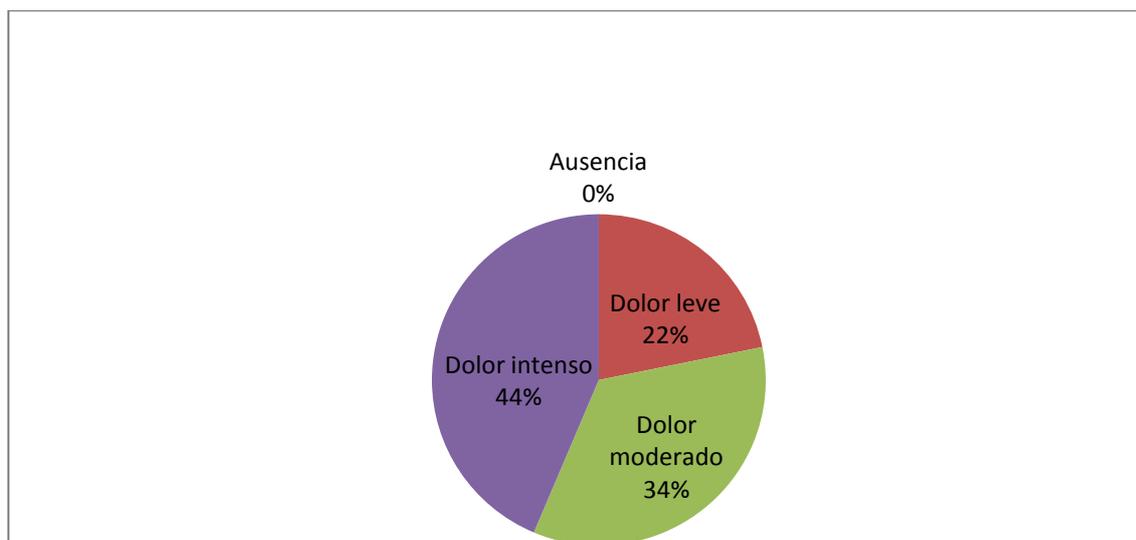
## DOLOR AL INICIO DEL TRATAMIENTO MUJERES

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 14. DOLOR AL INICIO – MUJERES**

DOLOR AL INICIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUSENCIA	0	0%
DOLOR LEVE	12	22%
DOLOR MODERADO	19	34%
DOLOR INTENSO	24	44%
TOTAL	55	100%

**GRÁFICO 25. DOLOR AL INICIO - MUJERES**



**Fuente:** IESS Riobamba

**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

De un total de 55 pacientes mujeres en estudio, podemos observar que la mayoría de pacientes presentan dolor intenso y dolor moderado lo cual corresponde al 44% y 34% respectivamente y un 22% presentan dolor leve.

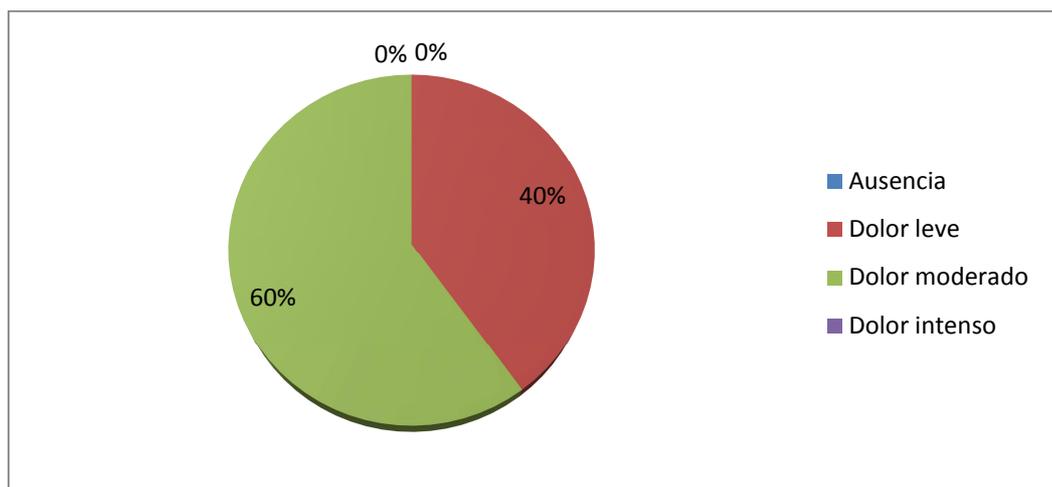
## DOLOR AL FINAL DEL TRATAMIENTO HOMBRES

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 15. DOLOR AL FINAL- HOMBRES**

DOLOR AL FINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUSENCIA	0	0%
DOLOR LEVE	4	40%
DOLOR MODERADO	6	60%
DOLOR INTENSO	0	0%
TOTAL	10	100%

**GRÁFICO 26. DOLOR AL FINAL - HOMBRES**



**Fuente:** IESS Riobamba

**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

Tenemos un total de 10 pacientes varones en estudio, los cuales podemos observar que 6 adultos mayores presentan dolor moderado correspondiente al 60% y 4 adultos mayores presentan dolor leve correspondiente al 40%. Según esta información recabada a los pacientes que se les aplicó nuestro plan de tratamiento, al finalizar su tratamiento el alivio del dolor es significativo.

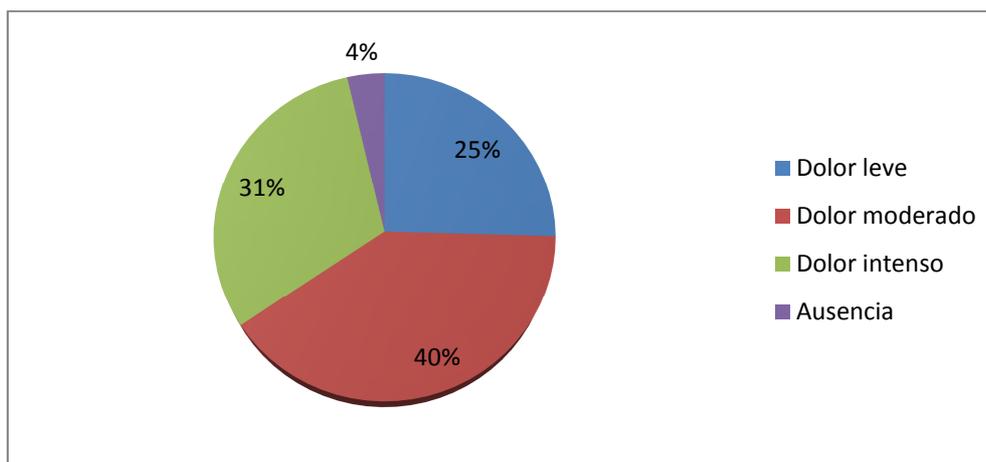
## DOLOR AL FINAL DEL TRATAMIENTO MUJERES

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 16. DOLOR AL FINAL – MUJERES**

DOLOR AL FINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUSENCIA	2	4%
DOLOR LEVE	14	25%
DOLOR MODERADO	22	40%
DOLOR INTENSO	17	31%
TOTAL	55	100%

**GRÁFICO 27. DOLOR AL FINAL - MUJERES**



**Fuente:** IESS Riobamba

**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

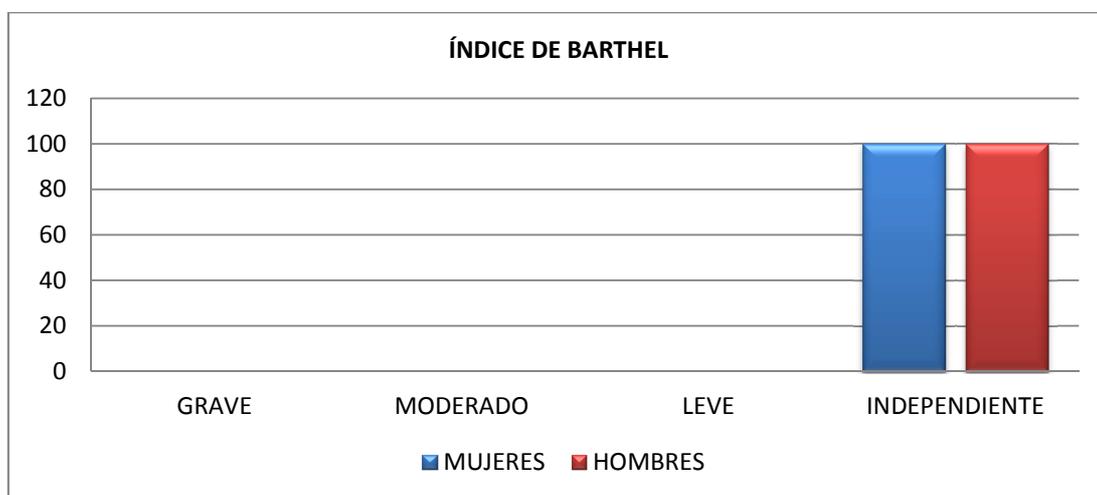
Tenemos un total de 55 pacientes mujeres en estudio, los cuales podemos observar que la mayoría presentan dolor moderado correspondiente al 40% y ausencia del dolor 4%.

## EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 17. VALORACIÓN DE LAS AVD**

<b>ESCALA DE BARTHEL</b>			
RESULTADO/ 100 puntos	GRADO DE DEPENDENCIA	MUJERES	HOMBRES
< 20 puntos	Total	0 Puntos	0 Puntos
20-35 puntos	Grave	0 Puntos	0 Puntos
40-55 puntos	Moderado	0 Puntos	0 Puntos
> o igual de 60 puntos	Leve	0 Puntos	0 Puntos
100 puntos	Independiente	100 Puntos	100 Puntos

**GRÁFICO 28. VALORACIÓN DE LAS AVD**



**Fuente:** IESS Riobamba

**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

De un total de 65 pacientes hombres y mujeres en la escala de Barthel presentan total independencia situándose ambos sexos con una calificación de 100 puntos.

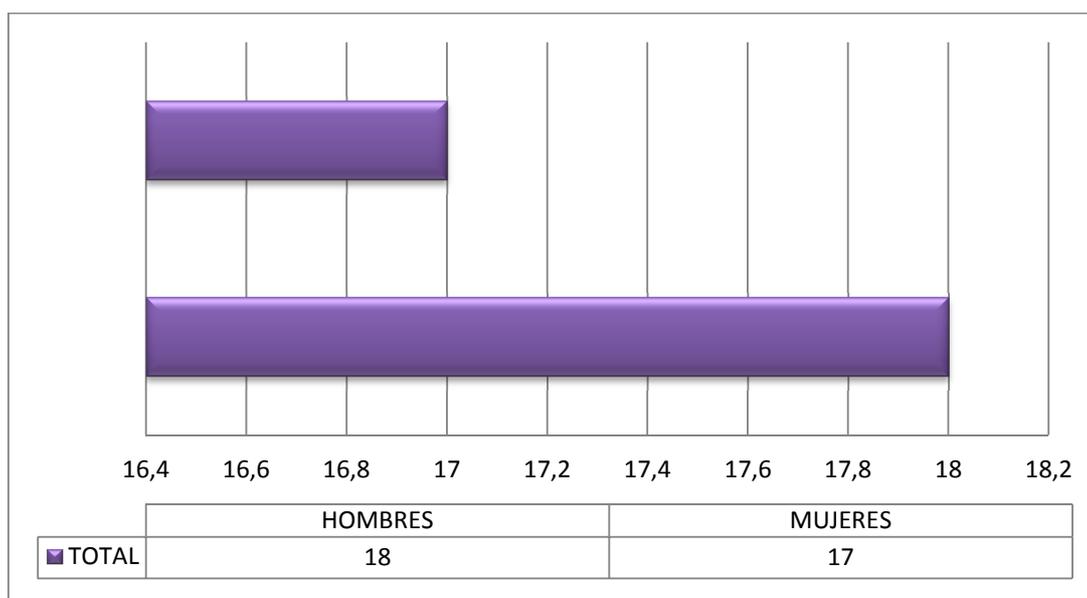
## EVALUACIÓN INICIAL DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO – ESCALA DE TINETTI

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 18. VALORACIÓN INICIAL- ESCALA DE TINETTI**

	HOMBRES	MUJERES
MARCHA	8	7
EQUILIBRIO	10	10
TOTAL / 28 PUNTOS	18	17

**GRÁFICO 29. VALORACIÓN INICIAL - ESCALA DE TINETTI**



**Fuente:** IESS Riobamba  
**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

De un total de 65 pacientes incluidos hombres y mujeres, la puntuación del grupo de hombres en la escala de Tinetti es de 18 puntos; y en el caso de las mujeres obtuvieron un total de 17 puntos.

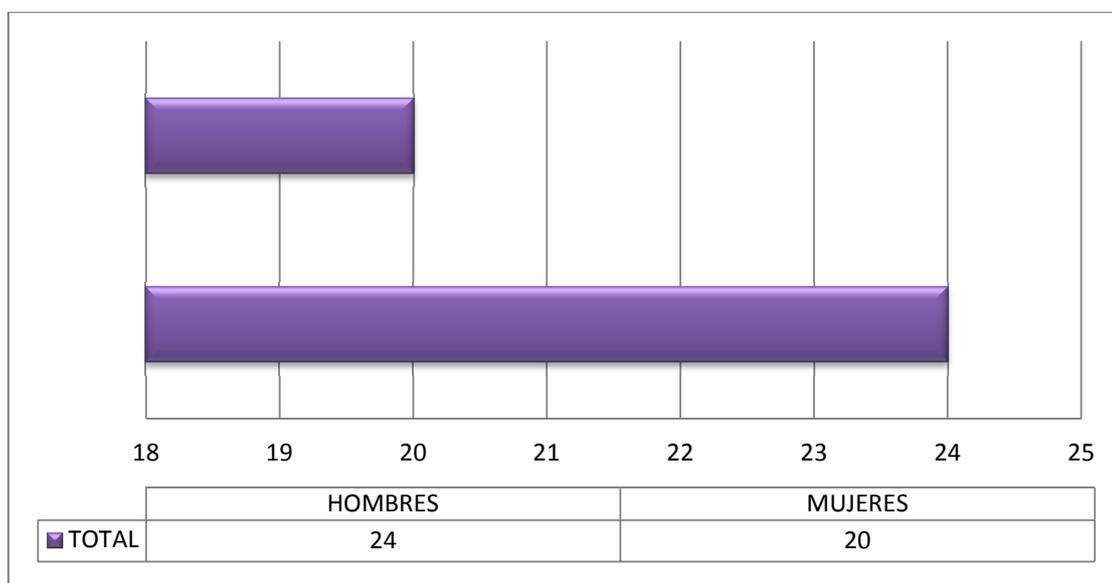
## EVALUACIÓN FINAL DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO – ESCALA DE TINETTI

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**TABLA 19. VALORACIÓN FINAL - ESCALA DE TINETTI**

	HOMBRES	MUJERES
MARCHA	10	8
EQUILIBRIO	14	12
TOTAL / 28 PUNTOS	24	20

**GRÁFICO 30. VALORACIÓN FINAL - ESCALA DE TINETTI**



**Fuente:** IESS Riobamba

**Realizado por:** Belén Andrade; Emilia Berrones

### ANÁLISIS EXPLICATIVO

De un total de 65 pacientes incluidos hombres y mujeres, la puntuación del grupo de hombres en la escala de Tinetti es de 24 puntos y en el caso de las mujeres obtuvieron un total de 20 puntos

### **3.5 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS**

La aplicación de una ficha de evaluación, Test muscular , la escala de Barthel y la escala de Tinetti fueron los instrumentos utilizados como un aporte fundamental para la obtención de información antes y después del proceso investigativo.

La ficha de evaluación nos permitió recoger la información sobre el estado físico de los adultos mayores, lo más relevante de la ficha fue valorar datos importantes como: IMC, frecuencia cardiaca, frecuencia de ejercicio y su grado de dolor

Después de la aplicación del plan de tratamiento todos estos parámetros mostraron cambios positivos para la salud de los adultos mayores, disminuyeron su IMC su frecuencia cardiaca se mantuvo en 74lpm en mujeres, y en hombres 72 lpm, su grado de dolor también descendió el 60% de los pacientes que presentaron dolor intenso disminuyeron a un dolor moderado

La aplicación del test muscular nos proporcionó datos sobre el grado de fuerza muscular de los adultos mayores, lo cual fue un factor determinante para la planificación de los ejercicios de fuerza.

La aplicación de la escala de Barthel nos ha permitido valorar su funcionalidad en las actividades de la vida diaria dando como resultado que el 100% de los adultos mayores son independientes es decir no presentan ningún grado de dependencia funcional.

El test de Tinetti y la investigación nos proporcionaron resultados sobre la marcha y el equilibrio de los adultos mayores del IESS, los resultados fueron los siguientes:

En la evaluación final de un total de 65 pacientes incluidos hombres y mujeres, la puntuación del grupo de hombres en la escala de Tinetti es de 24 puntos y en el caso de las mujeres obtuvieron un total de 20 puntos, estos valores indican que presentan minino riesgo de caídas.

De esta manera comprobamos la hipótesis planteada en la investigación, por lo que, afirmamos que la implementación de un plan de tratamiento geriátrico contribuye a la mejoría de la condición física y calidad de vida en personas adultas mayores

## **CAPITULO IV**

### **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 CONCLUSIONES**

- El grupo de adultos mayores del IESS antes de realizar el tratamiento planificado se encontraban con un estado físico deficiente, debido a la falta de ejercicio y al sedentarismo.
- Las encuestas aplicadas en el grupo de adultos mayores proyectaron como resultado que las patologías más frecuentes fueron, sobrepeso, diabetes, hipertensión, cervicalgia y lumbalgia.
- La actividad física regular disminuye los cambios fisiológicos del envejecimiento, siendo ésta de vital importancia para mantener la funcionalidad del adulto mayor, contribuyendo al inicio de un mejor estilo de vida.
- La aplicación del plan de tratamiento geriátrico fué la base para la realización de una guía de recomendaciones sobre cómo se debe realizar la actividad física y a la vez se incluyeron las pautas necesarias para la correcta ejecución de las actividades.
- Mediante los resultados obtenidos con escalas de valoración del adulto mayor (Test de Barthel, Tinetti) y Test muscular de Daniel's, debemos destacar que los adultos mayores aumentaron su rendimiento físico, mejoraron el equilibrio y la marcha, su IMC disminuyó, y los niveles de dolor cambiaron de intenso a moderado y de moderado a leve.

## **4.2 RECOMENDACIONES**

- El grupo de adultos mayores ponga en práctica nuestra propuesta de tratamiento geriátrico ya que fue realizado para la prevención de lesiones durante la actividad física.
- Recomendar a las autoridades del IESS sensibilicen a la población adulta mayor de la ciudad de Riobamba acerca del ejercicio, con la finalidad de que tengan un estilo de vida saludable.
- Los adultos mayores del IESS deberían realizar ejercicios periódicamente para que se mantengan activos y retarden los cambios del envejecimiento.
- Proporcionar a las autoridades del IESS una rutina de ejercicios y estiramientos musculares para así relajar la musculatura y evitar futuras lesiones en los adultos mayores que acuden a la grupo de gimnasia
- Capacitar al grupo de adultos mayores en la ingesta de líquidos antes y después de la actividad física ya que es necesario mantener una buena hidratación en este tipo de prácticas.

## BIBLIOGRAFÍA

### a. LIBROS Y FOLLETOS

- 1 ALVAREZ, S. *Medicina Integral*. Segunda. La Habana: Ciencias Médicas, 2008.
- 2 BRAGUINSKY. *Obesidad, Patogenia, Clínica y Tratamiento*. Segunda. Buenos Aires: El Ateneo, 1996.
- 3 COMETTI, G. *Los métodos modernos de musculación*. Tercera. Madrid: Paidotribo, 2007.
- 4 DANIEL´S, L. *Pruebas Funcionales Musculares*. Tercera. Interamericana, 1998.
- 5 DOMENICO, G. *Masaje Técnica de Beard*. Harcourt Brace, 2008.
- 6 FIRMAN, G. *Fisiología Humana*. Tercera. Madrid: Panamericana, 2009.
- 7 GANONG, W. *Fisiología Médica*. Décimo Tercera. México: El manual moderno, 2002.
- 8 GARCÍA, J. *Patología General*. Segunda. Madrid: Mc Graw Hill-Interamericana, 2004.
- 9 GUYTON, Arthur. *Tratamiento de Fisiología Médica*. Octava. México: Mc Graw-Hill Interamericana., 1998.
- 10 HANS, A. *Manual de Fisiología del Ejercicio*. España: Paidotribo, 2006.
- 11 KRAUSSE, S. *Dietoterapia*. Décima segunda. Panamericana, 2009.
- 12 KRUSSEN, R. *Medicina Física y Rehabilitación*. Cuarta. Madrid: Panamericana, 2000.
- 13 MALDONADO, F. *Manual Didactico de Neumología*. 2011.
- 14 MARTÍNEZ, M. *Manual de medicina Física*. Madrid: Harcourt Brace, 2003.
- 15 MILLAN, C. *Gerontología y Geritria*. Panamericana, 2010.
- 16 MILLER, Morehouse-. *Fisiología del Ejercicio*. Novena. Buenos Aires: El Ateneo, 2002.

- 17 MINUCHÍN, P. *Fisiología del ejercicio*. Segunda. Buenos Aires: Nobuko, 2005.
- 18 PÉREZ, J. *Esfuerzo físico y fatiga*. Buenos Aires: Paidotribo, 2009.
- 19 SARASON, I. *Actividad Física*. Séptima. México: Pearson, 2006.
- 20 SNELL. *Neuroanatomía Clínica*. Sexta. Montevideo: Panamericana, 2003.
- 21 TALLIS, R, y Fillit, H. *Geriatría*. Sexta. Madrid: Marban, 2007.
- 22 THIER, S. *Fisiopatología*. Segunda. Madrid: Panamericana, 1999.
- 23 VENERO, C. *Fisiología del Deporte*. México: Ariel, S.A, 2001.

**b. ARTÍCULOS Y REVISTAS.**

- 24 Minvielle, D. «Actividad Física en la Tercera edad.» *Vida Feliz*, 2013: 20-21.
- 25 Armijos. «Actividad Física y Salud para el adulto mayor.» 2012.

**c. PÁGINAS WEB.**

- <http://www.CardioSmart.org>
- <http://www.dolorcervical.com>
- <http://www.escoliosis.com>
- <http://www.lumbalgia.com>
- <http://www.efdeportes.com/>
- <http://www.efdeportes.com/efd154/ejercicios-de-flexibilidad-para-adulto-mayor.htm>
- [http://www.intermedicina.com/Avances/Interes\\_General/AIG05.html](http://www.intermedicina.com/Avances/Interes_General/AIG05.html)
- <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000442.htm>
- [www.medicinageriatrica.com.ar/](http://www.medicinageriatrica.com.ar/)
- <http://animacionsocial.bligoo.com/tercera-edad-enfermedades-mas-comunes>
- <http://www.farmaceuticonline.com/es/familia/591-ejercicio-fisico?start=6>
- <http://www.geosalud.com/hipertension/index.htm>

- <http://medicina.esPOCH.edu.ec/InfyServ/harterial.htm>
- <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001214.htm>
- [http://www.aibarra.org/apuntes/criticos/Guias/Trauma-ojos-orl/Radiculopatia\\_lumbar.pdf](http://www.aibarra.org/apuntes/criticos/Guias/Trauma-ojos-orl/Radiculopatia_lumbar.pdf)
- <http://www.fisaude.com/fisioterapia/lesiones/ciaticas/diagnostico-signos-y-sintomas.html>
- <http://files.sld.cu/sida/files/2012/01/prog-adultomayor.pdf>
- <http://www.efdeportes.com/efd150/actividad-fisica-terapeutica-el-adulto-mayor-hipertenso.htm>
- <http://www2.fiu.edu/~coa/downloads/healthy/guias.pdf>
- <http://www.monografias.com/trabajos86/ejercicios-fisicos-tratamiento-obesidad/ejercicios-fisicos-tratamiento-obesidad.shtml>
- <http://www.efdeportes.com/efd143/mejora-de-la-fuerza-resistencia-del-adulto-mayor.htm>
- [http://www.austinregionalclinic.com/patient\\_education/su\\_salud/Stretching\\_Exercises\\_S.pdf](http://www.austinregionalclinic.com/patient_education/su_salud/Stretching_Exercises_S.pdf) elongaciones
- <http://www.efdeportes.com/efd147/protocolos-de-test-implementados-para-adultos-mayores.htm>
- [http://www.infogerontologia.com/documents/vgi/escalas/indice\\_barthel.pdf](http://www.infogerontologia.com/documents/vgi/escalas/indice_barthel.pdf)
- <http://www.infogerontologia.com/vgi/index3.html>
- [http://salpub.uv.es/SALPUB/pspic/docs/Escalas+Instrum\\_valoracion\\_atencion\\_domiciliaria/023\\_TINETI\\_escalas\\_marcha\\_equilibrio.pdf](http://salpub.uv.es/SALPUB/pspic/docs/Escalas+Instrum_valoracion_atencion_domiciliaria/023_TINETI_escalas_marcha_equilibrio.pdf)
- [http://www.areasaludbadajoz.com/datos/atencion\\_primaria/escalas-cuestionarios/ESCALA%20DE%20TINETTI.pdf](http://www.areasaludbadajoz.com/datos/atencion_primaria/escalas-cuestionarios/ESCALA%20DE%20TINETTI.pdf)
- [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/escala\\_de\\_lawton.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/escala_de_lawton.pdf)

## ANEXOS

### Memoria fotográfica

#### Etapa de calentamiento



**Fuente: Emilia Berrones**



**Fuente: Emilia Berrones**

### **Estiramiento de miembros inferiores**



**Fuente: Belén Andrade.**

### **Estiramiento de miembros superiores**



**Fuente: Belén Andrade.**

### **Estiramiento de cuello**



**Fuente: Belén Andrade.**

### **Ejercicios de equilibrio**



**Fuente: Belén Andrade.**



**IESS.HOSPITAL DE RIOBAMBA  
UNIDAD DE SERVICIO AL ASEGURADO  
TRABAJO SOCIAL**

**CERTIFICACIÓN**

A petición verbal de parte interesada tengo a bien certificar:

La Srta. **EMILIA FERNANDA BERRONES CÁRDENAS**, portadora del número de cedula 0603107806 , egresada de la Escuela de Tecnología Medica carrera Terapia Física y Deportiva de la UNACH, apoyó al cumplimiento en la **“Implementación de un plan de tratamiento geriátrico para el grupo de adultos mayores con enfermedades crónicas NT, diabéticos, hipertensos y osteoporosis del Hospital del IESS de Riobamba”** en el período del 5 de Noviembre del 2012 al 5 de Mayo del 2013 bajo la supervisión de Trabajo Social, responsable Lic. Ruth Vallejo

Es todo lo que puedo manifestar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente cuando lo creyere conveniente.

Atentamente  
HOSPITAL DEL IESS RIOBAMBA

**LIC RUTH VALLEJO V**  
Trabajadora Social  
Responsable de la Unidad de  
Servicio al Asegurado



**IESS.HOSPITAL DE RIOBAMBA  
UNIDAD DE SERVICIO AL ASEGURADO  
TRABAJO SOCIAL**

**CERTIFICACIÓN**

A petición verbal de parte interesada tengo a bien certificar:

La Srta. **MARÍA BELÈN ANDRADE VERDEZOTO** portadora del número de cedula 060497172-1, egresada de la Escuela de Tecnología Medica carrera Terapia Física y Deportiva de la UNACH, apoyó al cumplimiento en la **“Implementación de un plan de tratamiento geriátrico para el grupo de adultos mayores con enfermedades crónicas NT, diabéticos, hipertensos y osteoporosis del Hospital del IESS de Riobamba”** en el período del 5 de Noviembre del 2012 al 5 de Mayo del 2013 bajo la supervisión de Trabajo Social, responsable Lic. Ruth Vallejo

Es todo lo que puedo manifestar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente cuando lo creyere conveniente.

Atentamente

HOSPITAL DEL IESS RIOBAMBA  
  
Lic. Ruth Vallejo  
Trabajadora Social  
IESS Resp. de la Unidad Serv. Aseg.

**LIC RUTH VALLEJO V**  
Trabajadora Social  
Responsable de la Unidad de  
Servicio al Asegurado

## FICHA DE EVALUACIÓN

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL

Nombres y Apellidos:..... Edad:.....

Sexo:.....

Dirección:.....

Teléfono:.....

Celular:.....

Lugar y Fecha de nacimiento:..... IMC:

.....

Peso:..... Talla:.....

### Evaluación:

Palpación:

Tono muscular:	Normal	Flácido	Espástico
Partes dolorosas:	Región cervical	Región dorsal	Región lumbar

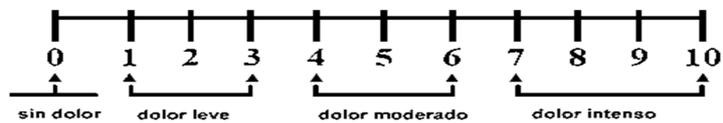
Examen muscular:

Normal	Buena	Regular	Malo	Vestigios y cero
--------	-------	---------	------	------------------

Examen funcional:

Actividad del adulto mayor:	ESCALA DE TINETTI		ESCALA DE BARTHEL	FRECUENCIA CARDIACA
	Marcha	Equilibrio		

Dolor:



**ENCUESTA:**

**INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL**

Edad:..... Sexo. M.....F.....

1. Qué entiende por actividad física?

.....  
.....

2. ¿Sabe usted cuáles son los beneficios de la actividad física?

.....  
.....

3. ¿Práctica usted algún tipo de actividad?

Si.....

No.....

4. ¿Qué tipo de actividad realiza y con qué frecuencia?

Actividad que realiza

Deporte	Diario	2 días por semana	3 días por semana	5 días por semana	Ocasionalmente
Trote					
Caminata					
Natación					
Bailoterapia					
Juegos					
Gimnasia aeróbica					

### PLAN SEMANAL

<b>HORA</b>	<b>ESTRUCTURA DE LA CLASE</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
<b>7:00</b> <b>7:10</b>	Parte inicial	Bienvenida Calentamiento general	Bienvenida Calentamiento general	Bienvenida Calentamiento general	Bienvenida Calentamiento general	Bienvenida Calentamiento general
<b>7:10</b> <b>7:50</b>	Parte principal	Ejercicios de resistencia Ejercicios de equilibrio	Ejercicios de fortalecimiento	Ejercicios de resistencia Ejercicios de equilibrio	Ejercicios de fortalecimiento	Ejercicios de resistencia Ejercicios de equilibrio
<b>7:50</b> <b>8:00</b>	Parte final	Ejercicios de flexibilidad	Ejercicios de flexibilidad	Ejercicios de flexibilidad	Ejercicios de flexibilidad	Ejercicios de flexibilidad

**PLAN MENSUAL (NOVIEMBRE 2012-MAYO 2013)**

<b>NOVIEMBRE 2012</b>				
5-9 Noviembre	12-16 Noviembre	19-23 Noviembre	26-30 Noviembre	1º Evaluación: Aplicación de:
Evaluación inicial	Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de evaluación</li> <li>• Test muscular</li> <li>• Test de Barthel</li> <li>• Test de Tinetti</li> <li>• Medición de la frecuencia cardiaca</li> <li>• Cálculo del IMC</li> </ul>
<b>DICIEMBRE 2012</b>				
3-7 Diciembre	10-14 Diciembre	17-21 Diciembre		
Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal		
<b>ENERO 2013</b>				
2-4 Enero	7-11 Enero	14-18 Enero	21-25 Enero	28-31 Enero
Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal

<b>FEBRERO 2013</b>				
4-8 Febrero	11-15 Febrero	18-22 Febrero	25-28 Febrero	2º Evaluación: Aplicación de
Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de evaluación</li> <li>• Test muscular</li> <li>• Test de Barthel</li> <li>• Test de Tinetti</li> <li>• Medición de la frecuencia cardiaca</li> <li>• Cálculo del IMC</li> </ul>
<b>MARZO 2013</b>				
4-8 Marzo	11-15 Marzo	18-22 Marzo	25-29 Marzo	
Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	
<b>ABRIL 2013</b>				
1-5 Abril	8-12 Abril	15-19 Abril	22-26 Abril	29-30 Abril
Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal

<b>MAYO 2013</b>					
2-3 Mayo	6-10 Mayo	13-17 Mayo	20-24 Mayo	27-31 Mayo	3° Evaluación : aplicación de
Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	Plan semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de evaluación</li> <li>• Test muscular</li> <li>• Test de Barthel</li> <li>• Test de Tinetti</li> <li>• Medición de la frecuencia cardiaca</li> <li>• Cálculo del IMC</li> </ul>

## PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

### NOVIEMBRE

<p><b>Calentamiento: 10 minutos</b> <b>10 repeticiones de cada ejercicio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partiendo de la posición neutra se harán flexión y extensión del cuello, de manera suave y pausada, respetando el rango de movimiento de cada paciente.</li> <li>• Partiendo desde la posición neutra se realizarán rotaciones de cabeza y cuello hacia ambos lados de manera alternada.</li> <li>• Realizar elevaciones de los hombros de forma alternada, partiendo desde una postura relajada de los brazos pegados al tórax.</li> <li>• Con los brazos pegados al tórax y los hombros relajados, llevarlos hacia el frente, abajo, atrás y arriba simulando hacer un círculo, primero hacia el frente y luego del total de las repeticiones, se hará la misma cantidad pero hacia atrás.</li> <li>• se realiza flexión y extensión de dedos.</li> <li>• Realizar movimientos de cadera</li> <li>• De pie en una postura erguida y con los brazos pegados a los costados se realizarán flexión y extensión plantar.</li> <li>• Partiendo desde la postura de pie, se realizará flexión de cadera y rodilla de una pierna, regresando a la postura inicial y entonces se hace lo mismo con la pierna contraria.</li> <li>• Realizar círculos con los tobillos manteniendo el equilibrio y partiendo desde la posición de pie</li> <li>• Caminata a paso lento con respiraciones suaves y pausadas al ritmo de la caminata, incluyendo balanceo de los brazos.</li> </ul>
<p><b>Entrenamiento</b> <b>20 minutos de cada ejercicio</b> <b>8 repeticiones</b></p>	<p><b>Ejercicios de resistencia 10 min:</b> Gimnasia aeróbica utilizando un palo de escoba</p> <p><b>Ejercicios de equilibrio 10 min:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo unipodal</li> <li>• Caminar de adelante hacia atrás con los ojos cerrados</li> <li>• Levantarse y sentarse de una silla sin apoyo de los brazos</li> </ul> <p><b>Ejercicios de fuerza 20 min:</b> Realizamos los ejercicios sin carga.</p>
<p><b>Ejercicios de estiramiento</b> <b>5 minutos</b></p>	<p>Elongación de los grupos musculares involucrados ( flexores y extensores de miembro superior e inferior)- ejercicios de williams</p>
<p><b>Técnicas de relajación</b></p>	<p>Masaje en columna cervical - juegos competitivos- ejercicios respiratorios ( Jueves y Viernes)</p>

**DICIEMBRE**

<p><b>Calentamiento: 10 minutos</b> <b>10 repeticiones de cada ejercicio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Partiendo de la posición neutra se harán flexión y extensión del cuello, de manera suave y pausada, respetando el rango de movimiento de cada paciente.</li> <li>● Partiendo desde la posición neutra se realizarán rotaciones de cabeza y cuello hacia ambos lados de manera alternada.</li> <li>● Realizar elevaciones de los hombros de forma alternada, partiendo desde una postura relajada de los brazos pegados al tórax.</li> <li>● Con los brazos pegados al tórax y los hombros relajados, llevarlos hacia el frente, abajo, atrás y arriba simulando hacer un círculo, primero hacia el frente y luego del total de las repeticiones, se hará la misma cantidad pero hacia atrás.</li> <li>● Realizar flexión y extensión de dedos.</li> <li>● Realizamos movimientos de cadera.</li> <li>● De pie en una postura erguida y con los brazos pegados a los costados se realizarán flexión y extensión plantar</li> <li>● Partiendo desde la postura de pie, se realizará flexión de cadera y rodilla de una pierna, regresando a la postura inicial y entonces se hace lo mismo con la pierna contraria.</li> <li>● Realizar flexión plantar y flexión dorsal con cada pie.</li> <li>● Realizar círculos con los tobillos manteniendo el equilibrio y partiendo desde la posición de pie.</li> <li>● Caminata a paso lento con respiraciones suaves y pausadas al ritmo de la caminata, incluyendo balanceo de los brazos.</li> </ul>
<p><b>Entrenamiento 20-minutos</b> <b>8 repeticiones de cada ejercicio</b></p>	<p><b>Ejercicios de equilibrio 10 min</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Caminar sobre una línea trazada, ejercicios con un palo de escoba en miembros superiores</li> <li>● Flexión plantar: pararse de puntas</li> <li>● Pararse en un solo pie</li> <li>● Sentarse y levantarse de una silla sin apoyo de los brazos</li> </ul> <p><b>Ejercicios de resistencia 10 min:</b> Bailoterapia- ritmos variados</p> <p><b>Ejercicios de fuerza 20 minutos:</b> Realizamos los ejercicios sin carga.</p>
<p><b>Estiramiento 10 min</b></p>	<p>Elongación de los grupos musculares involucrados - Ejercicios de Williams</p>
<p><b>Técnicas de relajación</b></p>	<p>Masaje en columna cervical y dorsal - juegos competitivos- ejercicios respiratorios</p> <p>( Jueves y Viernes)</p>

## ENERO

<p><b>Calentamiento:</b>           <b>10 minutos</b></p> <p><b>10 repeticiones de cada ejercicio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partiendo de la posición neutra se harán flexión y extensión del cuello, de manera suave y pausada, respetando el rango de movimiento de cada paciente.</li> <li>• Partiendo desde la posición neutra se realizarán rotaciones de cabeza y cuello hacia ambos lados de manera alternada.</li> <li>• Realizar elevaciones de los hombros de forma alternada, partiendo desde una postura relajada de los brazos pegados al tórax.</li> <li>• Con los brazos pegados al tórax y los hombros relajados, llevarlos hacia el frente, abajo, atrás y arriba simulando hacer un círculo, primero hacia el frente y luego del total de las repeticiones, se hará la misma cantidad pero hacia atrás.</li> <li>• Realizar flexión y extensión de dedos.</li> <li>• Realizamos movimientos de cadera.</li> <li>• De pie en una postura erguida y con los brazos pegados a los costados se realizarán flexión y extensión plantar.</li> <li>• Partiendo desde la postura de pie, se realizará flexión de cadera y rodilla de una pierna, regresando a la postura inicial y entonces se hace lo mismo con la pierna contraria.</li> <li>• Realizar flexión plantar y flexión dorsal con cada pie.</li> <li>• Realizar círculos con los tobillos manteniendo el equilibrio y partiendo desde la posición de pie</li> <li>• Caminata a paso lento con respiraciones suaves y pausadas al ritmo de la caminata, incluyendo balanceo de los brazos.</li> </ul>
<p><b>Entrenamiento</b></p> <p><b>30 minutos</b></p> <p><b>10 repeticiones de cada ejercicio</b></p>	<p><b>Ejercicios de resistencia 20 min:</b> caminatas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bailoterapia- ritmos variados</li> <li>• Gimnasia aeróbica</li> </ul> <p><b>Ejercicios de equilibrio 10 min</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminar sobre una línea trazada, ejercicios con un palo de escoba en miembros superiores</li> <li>• Apoyo unipodal.</li> <li>• Sentarse y levantarse de una silla sin apoyo de los brazos</li> </ul> <p><b>Ejercicios de fuerza 30 min :</b> Ejercicios utilizando botellas con agua</p>
<p><b>Estiramiento</b></p> <p><b>10 minutos</b></p>	<p>Elongación de los grupos musculares involucrados ( flexores y extensores de miembro superior e inferior) Ejercicios de Williams</p>
<p><b>Técnicas de relajación</b></p>	<p>Masaje en columna cervical - juegos competitivos- ejercicios respiratorios ( Jueves y Viernes)</p>

## FEBRERO

<p><b>Calentamiento:</b> 10 minutos</p> <p>10 repeticiones de cada ejercicio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partiendo de la posición neutra se harán flexión y extensión del cuello, de manera suave y pausada, respetando el rango de movimiento de cada paciente</li> <li>• Partiendo desde la posición neutra se realizarán rotaciones de cabeza y cuello hacia ambos lados de manera alternada.</li> <li>• Realizar elevaciones de los hombros de forma alternada, partiendo desde una postura relajada de los brazos pegados al tórax.</li> <li>• Con los brazos pegados al tórax y los hombros relajados, llevarlos hacia el frente, abajo, atrás y arriba simulando hacer un círculo, primero hacia el frente y luego del total de las repeticiones, se hará la misma cantidad pero hacia atrás.</li> <li>• se realiza flexión y extensión de dedos.</li> <li>• Realizamos movimientos de cadera</li> <li>• De pie en una postura erguida y con los brazos pegados a los costados se realizarán flexión y extensión plantar.</li> <li>• Partiendo desde la postura de pie, se realizará flexión de cadera y rodilla de una pierna, regresando a la postura inicial y entonces se hace lo mismo con la pierna contraria.</li> <li>• Realizar flexión plantar y flexión dorsal con cada pie.</li> <li>• Caminata a paso lento con respiraciones suaves y pausadas al ritmo de la caminata, incluyendo balanceo de los brazos.</li> </ul>
<p><b>Entrenamiento</b></p> <p>40 minutos</p> <p>10 repeticiones de cada ejercicio</p>	<p><b>Ejercicios de resistencia 30 min:</b> caminatas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bailoterapia- ritmos variados</li> <li>• Gimnasia aeróbica</li> </ul> <p><b>Ejercicios de equilibrio 10 min</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminar sobre una línea trazada, ejercicios con un palo de escoba en miembros superiores</li> <li>• Flexión plantar: pararse de puntas</li> <li>• Apoyo unipodal</li> <li>• Sentarse y levantarse de una silla sin apoyo de los brazos</li> </ul> <p><b>Ejercicios de fuerza 40 min :</b> Realizamos los ejercicios utilizando botellas con agua</p>
<p><b>Estiramiento</b></p> <p>10 minutos</p>	<p>Elongación de los grupos musculares involucrados ( flexores y extensores de miembro superior e inferior) Ejercicios de Williams</p>
<p><b>Técnicas de relajación</b></p>	<p>Masaje en columna dorsolumbar - juegos competitivos- ejercicios respiratorios ( Jueves y Viernes)</p>

**MARZO**

<p><b>Calentamiento: 10 minutos</b></p> <p><b>12 repeticiones de cada ejercicio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partiendo de la posición neutra se harán flexión y extensión del cuello, de manera suave y pausada, respetando el rango de movimiento de cada paciente.</li> <li>• Partiendo desde la posición neutra se realizarán rotaciones de cabeza y cuello hacia ambos lados de manera alternada.</li> <li>• Realizar elevaciones de los hombros de forma alternada, partiendo desde una postura relajada de los brazos pegados al tórax.</li> <li>• Con los brazos pegados al tórax y los hombros relajados, llevarlos hacia el frente, abajo, atrás y arriba simulando hacer un círculo, primero hacia el frente y luego del total de las repeticiones, se hará la misma cantidad pero hacia atrás.</li> <li>• Realizar flexión y extensión de dedos. (cerrar y abrir las manos)</li> <li>• Realizamos movimientos de cadera ( formando círculos)</li> <li>• De pie en una postura erguida y con los brazos pegados a los costados se realizarán flexión y extensión plantar (pararse de puntas y talones)</li> <li>• Partiendo desde la postura de pie, se realizará flexión de cadera y rodilla de una pierna, regresando a la postura inicial y entonces se hace lo mismo con la pierna contraria (como simulando marchar).</li> <li>• Realizar flexión plantar y flexión dorsal con cada pie.</li> <li>• Realizar círculos con los tobillos manteniendo el equilibrio y partiendo desde la posición de pie.</li> <li>• Caminata a paso lento con respiraciones suaves y pausadas al ritmo de la caminata, incluyendo balanceo de los brazos.</li> </ul>
<p><b>Entrenamiento</b></p> <p><b>50 minutos</b></p> <p><b>12 repeticiones de cada ejercicio</b></p> <p><b>PREPARACION FISICA PARA LA CARRERA DE LA PROVIDENCIA</b></p>	<p><b>Ejercicios de resistencia 40 min:</b> caminatas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bailoterapia- ritmos variados</li> <li>• Gimnasia aeróbica</li> </ul> <p><b>Ejercicios de equilibrio 10 min</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminar sobre una línea trazada, ejercicios con un palo de escoba en miembros superiores</li> <li>• Apoyo unipodal.</li> <li>• Sentarse y levantarse de una silla sin apoyo de los brazos</li> </ul> <p><b>Ejercicios de fuerza 50 min :</b> Ejercicios utilizando botellas con arena</p>
<p><b>Estiramiento</b></p> <p><b>10 minutos</b></p>	<p>Elongación de los grupos musculares involucrados ( flexores y extensores de miembro superior e inferior) Ejercicios de Williams</p>
<p><b>Técnicas de relajación</b></p>	<p>Masaje en columna lumbar- juegos competitivos- ejercicios respiratorios ( Jueves y Viernes)</p>

## ABRIL

<p><b>Calentamiento: 10 minutos</b></p> <p><b>12 repeticiones de cada ejercicio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partiendo de la posición neutra se harán flexión y extensión del cuello, de manera suave y pausada, respetando el rango de movimiento de cada paciente.</li> <li>• Partiendo desde la posición neutra se realizarán rotaciones de cabeza y cuello hacia ambos lados de manera alternada.</li> <li>• Realizar elevaciones de los hombros de forma alternada, partiendo desde una postura relajada de los brazos pegados al tórax.</li> <li>• Con los brazos pegados al tórax y los hombros relajados, llevarlos hacia el frente, abajo, atrás y arriba simulando hacer un círculo, primero hacia el frente y luego del total de las repeticiones, se hará la misma cantidad pero hacia atrás.</li> <li>• se realiza flexión y extensión de dedos.</li> <li>• Realizamos movimientos de cadera</li> <li>• De pie en una postura erguida y con los brazos pegados a los costados se realizarán flexión y extensión plantar</li> <li>• Partiendo desde la postura de pie, se realizará flexión de cadera y rodilla de una pierna, regresando a la postura inicial y entonces se hace lo mismo con la pierna contraria.</li> <li>• Realizar flexión plantar y flexión dorsal con cada pie.</li> <li>• Realizar círculos con los tobillos manteniendo el equilibrio y partiendo desde la posición de pie</li> </ul>
<p><b>Entrenamiento 60 minutos</b></p> <p><b>12 repeticiones de cada ejercicio</b></p>	<p><b>Ejercicios de resistencia 50 min</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminatas, bailoterapia</li> </ul> <p><b>Ejercicios de equilibrio 10 min</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminar sobre una línea trazada</li> <li>• Caminar con los ojos cerrados</li> <li>• Caminar hacia atrás</li> <li>• Flexión plantar: pararse de puntas</li> <li>• Pararse en un solo pie</li> <li>• Sentarse y levantarse de una silla sin apoyo de los brazos</li> <li>• Realizar flexión, extensión, abducción y aducción de cadera con apoyo unipodal.</li> <li>• <b>Ejercicios de fuerza 60 min: utilizamos botellas con arena</b></li> </ul>
<p><b>Estiramiento 10 minutos</b></p>	<p>Elongación de los grupos musculares involucrados ( flexores y extensores de miembro superior e inferior) Ejercicios de Williams</p>
<p><b>Técnicas de relajación</b></p>	<p>Masaje en columna cervical - juegos competitivos- ejercicios respiratorios ( Jueves y Viernes)</p>

TEST PARA EVALUAR LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA EN ADULTOS MAYORES	ÍNDICE DE BARTHEL
<p><b>Comida</b>            10 PUNTOS. Independiente: Capaz de comer solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.            5 PUNTOS. Necesita ayuda: Para cortarla carne, extenderla mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo            0 PUNTOS. Dependiente: Necesita ser alimentado por otra persona</p>	
<p><b>Aseo</b>            5 PUNTOS. Independiente: Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin necesidad de que otra persona supervise.            0 PUNTOS. Dependiente: Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.</p>	
<p><b>Vestido</b>            10 PUNTOS. Independiente: Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda            5 PUNTOS. Necesita ayuda: Realiza sin ayuda más de la mitad de éstas tareas en un tiempo razonable.            0 PUNTOS. Dependiente: Necesita ayuda para las mismas</p>	
<p><b>Arreglo</b>            5 PUNTOS. Independiente: Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna. Los complementos pueden ser provistos por otra persona.            0 PUNTOS. Dependiente: Necesita alguna ayuda</p>	
<p><b>Deposición</b>            10 PUNTOS. Continente: No presenta episodios de incontinencia.            5 PUNTOS. Accidente ocasional: Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.            0 PUNTOS. Incontinente: Más de un episodio semanal. Incluye administración de enemas o supositorios por otra persona.</p>	
<p><b>Micción</b>            10 PUNTOS. Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo (sonda, orinal, pañal, etc.)            5 PUNTOS. Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas u otros dispositivos            0 PUNTOS. Incontinente. Más de un episodio en 24 horas. Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse</p>	

<p><b>Ir al retrete</b>  10 PUNTOS. Independiente: Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona.  5 PUNTOS. Necesita ayuda: Capaz de manejarse con una pequeña ayuda: es capaz de usar el baño. Puede limpiarse solo.  0 PUNTOS. Dependiente: Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor</p>
<p><b>Traslado cama /sillón</b>  15 PUNTOS. Independiente: No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.  10 PUNTOS. Mínima ayuda: Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.  5 PUNTOS. Gran ayuda: Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada. Capaz de estar sentado sin ayuda.  0 PUNTOS. Dependiente: Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado.</p>
<p><b>Deambulaci3n</b>  15 PUNTOS. Independiente: Puede andar 50 metros o su equivalente en una casa sin ayuda ni supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto su andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.  10 PUNTOS. Necesita ayuda: Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador  5 PUNTOS. Independiente: En silla de ruedas, no requiere ayuda ni supervisi3n  0 PUNTOS. Dependiente: Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro</p>
<p><b>Subir y bajar escaleras</b>  10 PUNTOS. Independiente: Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona  5 PUNTOS. Necesita ayuda: Necesita ayuda o supervisi3n.  0 PUNTOS. Dependiente: Es incapaz de salvar escalones. Necesita ascensor</p>

**TOTAL:**

Máxima puntuaci3n: 100 puntos (90 si usa silla de ruedas)

RESULTADO	GRADO DE DEPENDENCIA
< 20 puntos	Total
20-35 puntos	Grave
40-55 puntos	Moderado
> o igual de 60 puntos	Leve
100 puntos	Independiente

EVALUACIÓN DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO	ESCALA DE TINETTI
<p><b>MARCHA</b> Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina unos 8 metros aproximadamente a “paso normal” luego regresa a “paso ligero pero seguro”</p>	
<p><b>1. Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande).</b> -Algunas vacilaciones o múltiples para empezar.....0 - No vacila.....1</p>	
<p><b>2. Longitud y altura del paso</b></p> <p>a) Movimiento del pie derecho - No sobrepasa el pie izquierdo con el paso.....0 - Sobrepasa el pie izquierdo.....1 - El pie derecho no se separa completamente del suelo con el paso.....0 - El pie derecho se separa completamente del suelo.....1</p> <p>b) Movimiento del pie izquierdo - No sobrepasa el pie derecho con el paso.....0 - Sobrepasa al pie derecho.....1 - El pie izquierdo no se separa completamente del suelo con el paso.....0 - El pie izquierdo se separa completamente del suelo.....1</p>	
<p><b>3. Simetría del paso</b> - La longitud de los pasos con los pies derecho e izquierdo no es igual.....0 - La longitud parece igual.....1</p>	
<p><b>4. Fluidez del paso</b> - Paradas entre los pasos.....0 - Los pasos parecen continuos.....1</p>	
<p><b>5. Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)</b> - Desviación grave de la trayectoria.....0 - Leve/moderada desviación o uso de ayudas para mantener la trayectoria.....1 - Sin desviación o ayudas.....2</p>	
<p><b>6. Tronco</b> - Balanceo marcado o uso de ayudas.....0 - No se balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar.....1 - No se balancea, no se reflexiona, ni otras ayudas.....2</p>	

<b>7. Postura al caminar</b>	
- Talones separados.....	0
- Talones casi juntos al caminar.....	1
<b>Máxima puntuación</b>	<b>12 puntos</b>
<b>EQUILIBRIO</b>	
Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos. Se realizan las siguientes maniobras:	
<b>1.-Equilibrio sentado</b>	
- Se inclina o se desliza en la silla.....	0
- Se mantiene seguro.....	1
<b>2. Levantarse</b>	
- Imposible sin ayuda.....	0
- Capaz, pero usa los brazos para ayudarse.....	1
- Capaz de levantarse de un solo intento.....	2
<b>3. Intentos para levantarse</b>	
- Incapaz sin ayuda.....	0
- Capaz pero necesita más de un intento.....	1
- Capaz de levantarse de un solo intento.....	2
<b>4. Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)</b>	
- Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco.....	0
- Estable pero usa el andador, bastón o se agarra u otro objeto para mantenerse.....	1
- Estable sin andador, bastón u otros soportes.....	2
<b>5. Equilibrio en bipedestación</b>	
- Inestable.....	0
- Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) o usa bastón u otro soporte.....	1
- Apoyo estrecho sin soporte.....	2
<b>6. Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.</b>	
- Empieza a caerse.....	0
- Se tambalea, se agarra pero se mantiene.....	1
- Estable.....	2
<b>7. Ojos cerrados ( en la posición 6)</b>	
- Inestable.....	0
- Estable.....	1

<b>8. Vuelta de 360 grados</b>	
- Pasos discontinuos.....	0
- Continuos.....	1
- Inestable (se tambalea, se agarra).....	0
- Estable.....	1
<b>9. Sentarse</b>	
- Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla.....	0
- Usa los brazos o el movimiento es brusco.....	1
- Seguro, movimiento suave.....	2
<b>Máxima puntuación</b>	<b>16 puntos</b>

**VALORACIÓN:**

A mayor puntuación: menor riesgo	Total: 28 puntos
Riesgo alto de caídas	<19 puntos
Riesgo de caídas	19-24 puntos
Sin riesgo de caídas	>24 puntos



## **GUÍA PARA EL GRUPO DE ADULTOS MAYORES DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (IESS)**

- Los adultos mayores deben utilizar un calzado adecuado para evitar futuras lesiones al momento hacer la actividad física.
- Utilizar ropa adecuada, de algodón y sin ligaduras que permitan realizar los movimientos libres y cómodos.
- Los adultos mayores deben dedicar como mínimo 150 minutos semanales a realizar actividades físicas moderadas aeróbicas, la actividad se practicará en sesiones de 10 minutos, como mínimo.
- Es conveniente que se realicen actividades que fortalezcan los principales grupos musculares dos o más días a la semana, para mejorar su equilibrio.
- La ingesta de agua debe realizarse antes y después de realizar cualquier tipo de ejercicio. Se recomienda ingerir por lo menos 2 litros de agua durante el día.
- Tener una dieta balanceada, evitando en lo posible el consumo excesivo de grasas, carbohidratos simples y productos de pastelería.
- Los ejercicios realizados no deben causar ninguna molestia o dolor, deben ser realizados respetando el arco de movimiento de cada adulto mayor.
- Practicar la respiración integral y especialmente la respiración abdominal, el aprendizaje de las prácticas de relajación ayudarán a evitar el agotamiento durante las rutinas de ejercicio.

ELABORADO POR: Belén Andrade; Emilia Berrones

<b>GRUPO DE ADULTOS MAYORES DE 65-75 AÑOS - IESS</b>		
<b>N°</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>EDAD</b>
1	CAMILA SUAREZ	68
2	TELMO BARBA	65
3	CARLA ORDOÑEZ	65
4	CARMITA TRUJILLO	67
5	ANA LOPEZ	71
6	CECILIA VALLEJO	66
7	LUIS ALULEMA	74
8	MANUEL MEJIA	71
9	RAMON PASTOR	73
10	ABDON ALVAREZ	75
11	ALFREDO HERRERA	65
12	LUIS LLUVI	69
13	VICTOR CHAVEZ	66
14	GERARDO ROMERO	65
15	ANGEL PULGAR	70
16	MARIA HUARTALEMA	72
17	GLADYS AYALA	73
18	EMMA LOZANO	68
19	FRANCISCA CADENA	73
20	GRACIELA SOTO	67
21	YOLANDA MORENO	73
22	MARIA LEMA	75
23	MARIANA PROCEL	71
24	CARMEN BENALCAZAR	65
25	GRACIELA CEVALLOS	68
26	TERESA BRITO	74
27	YOLANDA SAMANIEGO	73
28	BLANCA CAJO	73
29	ISABEL SALAZAR	65
30	ALICIA SANAGUANO	67
31	LUCIA SARMIENTO	68
32	MARIANA AGUAGALO	75
33	MARIA GUAMAN	71
34	OLGA RIVERA	65
35	CLARA CARRASCO	68
36	COLOMBIA MOSCOSO	64
37	MARIANA ZABALA	63
38	VIRGINIA MACHADO	63
39	ZOILA BORJA	66

40	CARLOTA RODRIGUEZ	71
41	ANA AVENDAÑO	70
42	CECILIA MORENO	74
43	YOLANDA JARA	67
44	GLADYS CHINIZACA	68
45	CECILIA VALLEJO	74
46	ANA LOPEZ	66
47	CARMITA TRUJILLO	65
48	GRACIELA ROMERO	75
49	MARÍA DELGADO	69
50	TATIANA RODRÍGUEZ	73
51	PIEDAD SANDOVAL	66
52	GEORGINA LOPEZ	66
53	ISABEL GARCIA	68
54	ROSA REDROBAN	73
55	OLGA MANZANO	70
56	FELICIDAD JACOME	66
57	MELIDA FUENMARYOR	69
58	TERESA PEREZ	70
59	MARIA CAMPOS	72
60	TERESA BENAVIDES	67
61	BERTHA VASQUEZ	66
62	MARIA DOLORES MACHADO	65
63	BEATRIZ PARRA	65
64	LOURDES ESPINOZA	69
65	BLANCA MARTINEZ	67