



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y
CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
TECNOLOGÍA MÉDICA

MAURICIO ATENCIO CRISTINA

**“EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS
TERAPEUTICOS SOBRE EL RIESGO DE CAIDA DEL
ADULTO MAYOR DEL CENTRO ESPECIALIZADO EN
LA TERCERA EDAD - “RENACER” – SAN BORJA
2012 - 2013”**

Tesis preparada a la Universidad Alas Peruanas como
requisito parcial para la obtención del título de licenciado
en Tecnología Médica.

**Lima – Perú
2013**

Mauricio Atencio Cristina.

EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS
TERAPEUTICOS SOBRE EL RIESGO DE CAIDA DEL
ADULTO MAYOR DEL CENTRO ESPECIALIZADO EN LA
TERCERA EDAD - "RENACER" – SAN BORJA 2012 - 2013

“Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica por la Universidad Alas Peruanas”.

.....

.....

.....

Lima-Perú

2013

Dedico este trabajo:

A Dios, por guiarme y protegerme a lo largo de mi vida y darme la fortaleza para salir adelante afrontando los retos que se presentaron en el camino

A mis padres, por el apoyo incondicional y el buen ejemplo que me dan día con día, por el amor que me entregan sin condición, por ser mi fortaleza en momentos más difíciles.

A mis queridos hermanos por alentarme a continuar con la realización de la tesis.

Agradezco por su contribución en el desarrollo de esta tesis:

Al centro Renacer y a la familia Pinillos, fundadores del centro, por abrirme las puertas del centro con mucho cariño y permitirme realizar el proyecto.

Al grupo de enfermeras del centro por el apoyo brindado durante el periodo en que se ejecutó el programa.

A los adultos mayores residentes del centro por compartir su tiempo, sus historias y ese gran amor que tienen para con el prójimo. Gracias por sorprenderme día con día.

A todos los profesionales, revisores y consultores que me han ayudado en su elaboración.

Jamás un hombre es demasiado viejo para recomenzar su vida y no hemos de buscar que lo que fue le impida ser lo que es o lo que será.

Miguel de Unamuno

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue comprobar la eficacia de un programa de Ejercicios Terapéuticos sobre el Riesgo de Caída del Adulto Mayor del Centro Especializado en la tercera edad “Renacer” en el distrito de San Borja.

El diseño de la investigación utilizado fue experimental de tipo cuasi – experimental. La muestra estuvo constituida por 9 adultos mayores residentes del centro especializado en la tercera edad Renacer del distrito de San Borja. Los datos estadísticos que sustentan la presente investigación se obtuvieron procesando los resultados de la aplicación del test de Tinetti a cada uno de los participantes tanto antes como después de las 6 semanas que duro el programa de ejercicios terapéuticos.

Los resultados de esta investigación demuestran que el Programa de Ejercicios Terapéuticos si tiene eficacia significativa sobre el Riesgo de Caída en el Centro Especializado en la Tercera Edad “Renacer” San Borja 2012 – 2013, lo cual ha sido corroborado mediante la prueba estadística del test de Student y ha sido procesado en el software SPSS versión 20.

Palabras clave: Ejercicios Terapéuticos; Riesgo de Caída; Marcha; Equilibrio; Adulto Mayor.

ABSTRACT

The purpose of this investigation was to test the efficacy of a Therapeutic Exercise Program on Fall Risk for Older Adults Specialized Center in old age "Renacer" in the district of San Borja.

The research design used was quasi-experimental - experimental. The sample consisted of nine elderly residents center specializing in the elderly Renacer San Borja district. The statistical data to support this research were obtained by processing the results of the application of the Tinetti test each of the participants both before and after 6 weeks of hard therapeutic exercise program.

The results of this research show that the Therapeutic Exercise Program if you have significant efficacy on the Risk of Falling in the Specialized Center for the Elderly "Renacer" San Borja 2012 - 2013, which has been corroborated by statistical test Student and has been processed in the SPSS software version 20.

Keywords: Therapeutic Exercises, Fall Risk, March, Balance, Elderly.

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Población.....	84
Tabla 2 Muestra.....	85
Tabla 3 Operacionalización de Variables.....	87
Tabla 4 Variable Riesgo de Caída 19 de Noviembre 2012.....	94
Tabla 5 Dimensión Marcha 19 de Noviembre 2012.....	95
Tabla 6 Dimensión Equilibrio 19 de Noviembre 2012.....	96
Tabla 7 Variable Riesgo de Caída 18 de Enero 2013.....	97
Tabla 8 Dimensión Marcha 18 de Enero 2013.....	98
Tabla 9 Dimensión Equilibrio 18 de Enero 2013.....	99
Tabla 10 Estadísticos para una Muestra Riesgo de Caída.....	101
Tabla 11 Pruebas para una Muestra Riesgo de Caída.....	101
Tabla 12 Estadísticos para una Muestra Marcha.....	103
Tabla 13 Prueba para una Muestra Marcha.....	103
Tabla 14 Estadísticos para una Muestra Equilibrio.....	105
Tabla 15 Prueba para una Muestra Equilibrio.....	105

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Población.....	84
Figura 2 Muestra.....	85
Figura 3 Variable Riesgo de Caída 1.....	95
Figura 4 Dimensión Marcha 1.....	96
Figura 5 Dimensión Equilibrio 1.....	97
Figura 6 Variable Riesgo de Caída 2.....	98
Figura 7 Dimensión Marcha 2.....	99
Figura 8 Dimensión Equilibrio 2.....	100

Lista de gráficos

	Pág.
Representación del ciclo de la marcha, Plas, 1996.....	61
Fase de Balanceo, Plas, 1996.....	63

INDICE

Dedicatoria.....	2
Agradecimiento.....	3
Epígrafe.....	4
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Lista de Tablas.....	7
Lista de Figuras.....	8
Lista de gráficos.....	8
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION	
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	17
1.2 Formulación del Problema.....	20
1.3 Objetivos de la investigación.....	21
1.4 Justificación de la investigación.....	21
1.5 Limitación de la investigación.....	24
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación.....	26

2.2 Bases teóricas.....	29
-------------------------	----

2.3 Definición de término básicos.....	78
--	----

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Hipótesis de la investigación.....	82
--	----

3.2 Tipo de la investigación.....	83
-----------------------------------	----

3.3 Diseño de la investigación.....	83
-------------------------------------	----

3.4 Población y muestra de la investigación.....	84
--	----

3.5 Variables, dimensiones e indicadores.....	87
---	----

3.6 Técnicas e instrumentos de la recolección de datos.....	88
---	----

3.7 Métodos de análisis de datos.....	90
---------------------------------------	----

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Descripción de resultados.....	94
------------------------------------	----

4.2 Discusión de los resultados.....	106
--------------------------------------	-----

4.3 Conclusiones.....	107
-----------------------	-----

4.4 Recomendaciones.....	108
--------------------------	-----

4.5 Referencias bibliográficas.....	110
-------------------------------------	-----

Anexos

1. Instrumentos.

2. Matriz de consistencia.

3. Otros.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento “Es el proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios característicos para las especies durante todo el ciclo de vida. En los últimos de la vida, esos cambios producen una limitación de la adaptabilidad del organismo en relación a su medio. Los ritmos a que esos cambios se producen en los diversos órganos de un mismo individuo o en distintos individuos, no son iguales” (Organización Mundial de la Salud, 1999).

Los cambios morfológicos que ocurren durante el envejecimiento van a contribuir en gran medida a que el sujeto se perciba en mayor o menor grado de sí mismo como adulto mayor. Sin embargo, se ha demostrado que son los cambios ambientales y sociales los que ejercen una mayor presión para hacer que el gerente asuma y adopte o no el rol de viejo (Salvarezza, 1998).

Es lógico suponer que las condiciones generales en que cada individuo al llegar a esta edad, dependen drásticamente de la vida previa que lleva a la edad del adulto mayor, por tal motivo al hablar de estos se debe tomar en cuenta lo que determina la calidad de vida, de acuerdo a los aspectos físicos, mentales, económicos, familiares y sociales.

Las estadísticas actuales nos indican y más aún alarman ante el crecimiento de la población, de más edad, como la tendencia más generalizada en todo el mundo.

En los datos más recientes para Lima Metropolitana, según el INEI (Abril – Mayo – Junio 2012), indica que el 10% de la población general son adultos mayores, cifra que irá en aumento en los años posteriores.

En la actualidad en Lima Metropolitana se toma como opción para la atención de los adultos mayores los centros geriátricos, centros de reposo o llamados por su defectos asilos. La mayoría de estas instituciones no cuentan con una valoración geriátrica sistémica de los adultos ingresados. Rubestein (1987, citado por Redín, 1999), menciona que la valoración geriátrica integral (VGI) o la valoración geriátrica exhaustiva es un proceso diagnóstico multidimensional e interdisciplinario, diseñado para identificar y cuantificar los problemas físicos, funcionales, psíquicos y sociales que pueda presentar el anciano, con el objeto de desarrollar un plan de tratamiento y seguimiento de dichos problemas así como la óptima utilización de recursos.

En las instituciones geriátricas en Lima Metropolitana, no se cuenta con un programa de ejercicios terapéuticos que mantengan y mejoren las condiciones físicas del paciente adulto mayor para de esta manera disminuir la posibilidad de caída en ellos.

Diversos estudios han demostrado que el ejercicio regular a los largo de la edad adulta pueden proteger contra la hipertensión, enfermedades del corazón y la osteoporosis, también ayuda a mantener la velocidad de reacción, el vigor y la fortaleza así como en funciones básicas como la circulación y respiración (Papalia y Olds, 1997)

Es de importancia fundamental mantener una vida física, mental y socialmente. Combatir la tendencia a la inercia, a la pasividad. El movimiento es vida y la inmovilidad acentúa el envejecimiento y conduce a la muerte. Realizar un programa de duración de 20 o 30 minutos (gimnasia, caminatas, etc) preferiblemente vinculado a grupos cercanos o accesibles que realicen sesiones de tales ejercicios (Torroella, 2004).

Durante el último decenio han surgido datos científicos según los cuales la actividad física no tiene que ser vigorosa para adoptar beneficios de salud. De hecho, 30 minutos diarios de ejercicio físico de intensidad moderada cada día o durante casi todos los días de la semana proporcionan beneficios de salud importantes (Jacoby, Bull y Neiman, 2003).

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la realidad problemática:

En el mundo, el tema de la ancianidad es hoy uno de los más preocupantes de nuestro siglo. “En unas décadas más, el número de adultos de 60 años se cuadruplicara, pasando de 606 millones que hay en la actualidad a 2000 millones en 2050. Como afirma Ann Pawliczko, del Fondo Demográfico de las Naciones Unidas, los ancianos van a construir el cambio demográfico más significativo de la historia”. La necesidad de dar respuestas a la problemática tan compleja que esta realidad encierra constituye sin duda todo un desafío. Las personas mayores tienen más necesidades que deben ser atendidas por las políticas sociales (Lammoglia, 2007).⁽²⁰⁾

Difícilmente se puede examinar los problemas que afectan a la población de la tercera edad sin valorar el desarrollo demográfico de esta categoría de población. Desarrollo que, aun teniendo dimensiones muy diferentes de regiones o países como Europa, América del Norte y países del sur, que cuentan ya con más de la mitad de la población mundial de personas de 60 o más. En el año 2025 esta proporción habrá aumentado a aproximadamente hasta un 70%. Sin embargo, los indicios de la transición demográfica son cada vez más visibles en el mundo del desarrollo. Muchos países de Asia y Norteamérica han experimentado un descenso considerable de la fertilidad durante la década de los 70. Asia por ejemplo, tenía en 1985 el 48% de población de la tercera edad y para el 2025

tendrá el 58%. En el caso de Europa será de 20% y 12% en África Subsahariana (OMS, 2009).⁽²⁵⁾

Asia, América Latina y el Caribe son las regiones donde este fenómeno avanza más y se espera que los porcentajes de adultos mayores en ambas regiones se dupliquen entre el año 2000 y el 2050, alcanzando un 19% en América Latina y El Caribe y un 18% en Asia. En México actualmente, ocho de cada cien mexicanos son adultos mayores. Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), entre 2005 y 2007, el número de adultos mayores pasó de 7.9 a 8.5 millones. Para el 2025 serán 18.4 millones de adultos mayores. ⁽¹⁴⁾

En el Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó que actualmente hay 2'700.000 personas mayores de 60 años, lo que representa el 9% de la población total del país. En cuanto a género, al año 2012, la población de mujeres mayores de 60 años asciende a 1'986.709 personas. Mientras tanto, la población masculina es de 1'845.565. Cada año, los adultos mayores aumentan en 3,3% y se espera que al año 2021, dicho grupo poblacional sea de 3'727.000 y represente así el 11,2%.⁽¹⁷⁾

Si bien el número de adultos mayores aumenta cada año, las condiciones de salud para este sector no son tan favorables en nuestro país, dado que las organizaciones a cargo no reorganizan los programas de atención integral al adulto mayor; por la cual este sector no se ven muy favorecidos. En la actualidad Essalud promueve los CAM o centros del adulto mayor los cuales ofrecen programas para personas mayores de 60 años donde difunden el envejecimiento

activo, dichos centros no son para todo el público si no para aquellos asegurados pensionistas.

En el Perú la salud preventiva para el adulto mayor no está muy bien implantada, siendo muy pocas las instituciones que imparten programas orientados a las actividades físicas, recreativas y sociales que ayudan en gran manera a mantener las capacidades funcionales de dicha población.

Es sabido que el ejercicio físico realizado a cualquier etapa de la vida es muy provechoso para la salud. En los adultos mayores dicha actividad los ayuda a mantener un estado anímico y físico mucho más conservados, ya que estimulamos en ellos a mejorar las capacidades funcionales y biológicas, las mismas que los ayudaran en la realización de sus actividades básicas de la vida diaria, actividades instrumentales, el equilibrio y la marcha independiente; para de esta manera mejorar su calidad de vida en esta última etapa. Por lo tanto la implantación de programas de ejercicios terapéuticos, tanto en entidades nacionales como privadas, es de vital importancia para una salud preventiva y la mejora de sus capacidades funcionales en este sector de nuestra población.

El centro “Renacer” ubicado en San Borja, es una institución privada, la cual brinda cuidados mínimos e intermedios a sus residentes que en su generalidad son adultos mayores. En la actualidad dicho centro no cuenta con programas de ejercicios terapéuticos, por tal motivo los residentes en la institución se ven embargados en el sedentarismo y la dependencia mínima y moderada de sus cuidadores y enfermeras de turno. Dada la problemática se vio conveniente la

implantación de un programa de ejercicios terapéuticos diseñado particularmente para los residentes del centro Renacer, teniendo como objetivo principal la mejora del índice de riesgo de caída; para de esta manera minimizar los porcentajes de sedentarismo y dependencia que existen en la actualidad.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema principal

P₀ ¿Cuál es la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 - 2013?

1.2.2 Problemas secundarios

P₁ ¿Cuál es la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 - 2013?

P₂ ¿Cuál es la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 - 2013?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

O_G Determinar la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 - 2013

1.3.2 Objetivos específicos

O₁ Determinar la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 - 2013

O₂ Determinar la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 - 2013

1.4 Justificación de la investigación

Los ejercicios terapéuticos en el adulto mayor son de vital importancia, dado que, van a influir en gran manera en la salud integral de sí mismo, para gozar de esa manera de una vida saludable y prolongada.

Los adultos mayores han dejado de realizar actividades físicas – motoras y por tal razón muchos de estos se encuentran en estados de depresión, abandono, dejando de tener interés de continuar con vida.

La realidad del adulto mayor en nuestro país no es muy alentadora ya que no existen programas orientados a mejorar la salud integral de estos, que refuercen y aseguren una vida sin complicaciones. Son pocas las instituciones privadas, especializadas en la atención del adulto mayor que brindan dentro de sus actividades programas de ejercicios terapéuticos para la mejora de sus funciones y mejorar en parte la calidad de vida de sus residentes.

La pobre información y la falta de actualización de centros nacionales o particulares que atienden al adulto mayor, hacen de estos lugares no tan apropiados para la atención de este sector de la población.

En la actualidad el centro particular Renacer, ubicado en San Borja, los cuales brindan atención de manera personalizada a cada uno de sus residentes, no cuenta con programas de ejercicios terapéuticos, social ni recreativa, hecho por el cual sus residentes están sumergidos en el sedentarismo y la dependencia mínima y moderada de sus cuidadores. La pérdida de motivación en este grupo humano es de un porcentaje moderado casi en su totalidad, ya que no cuentan con el apoyo constante de sus familiares, ni desempeñan actividades que mantengan ocupados sus ratos libres.

EL presente proyecto se realizara con el fin de aportar evidencias y datos que propicien la intervención en los centros especializados en la atención del adulto mayor, para la mejora de sus funciones en marcha y equilibrio, utilizando un instrumento de evaluación el cual nos permitirán obtener información valiosa, la

misma que podrá emplearse para diagnosticar el riesgo de caídas de los adultos mayores evaluando la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos.

En consecuencia, este proyecto pretende aportar información beneficiosa acerca de la aplicación de un programa de ejercicios terapéuticos en el adulto mayor dado la eficacia sobre el riesgo de caída.

1.4.1 Justificación Teórica

En la presente investigación se profundizó en los aspectos teóricos concernientes a Ejercicios Terapéuticos, Riesgo de Caída, Marcha y Equilibrio en el adulto Mayor.

Con el paso de los años se producen cambios fisiológicos en las personas, dichos cambios predisponen al adulto mayor a una reducción de su actividad física, en consecuencia habrá alteraciones en su marcha y equilibrio, ya que estas irán disminuyendo a partir de los 60 años, siendo estos factores uno de los mayores causales del riesgo de caída en el adulto mayor.

Según la Organización Mundial de la Salud la caída es “la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo en contra de su voluntad”.

El ejercicio terapéutico es la prescripción del movimiento corporal con el fin de corregir, mejorar o mantener una función, sea la de un grupo muscular específico o de todo el cuerpo. Según Bouchard el ejercicio terapéutico mantiene la

capacidad optima de esfuerzo físico y ayuda a la prevención de ciertas discapacidades entre los adultos mayores, relacionadas con la movilidad y la perdida de la independencia.

1.4.2 Justificación Práctica

Para lograr la obtención de los resultados de esta investigación y determinar la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” en el distrito de San Borja se aplicó el siguiente test:

TINETTI: Valora el Riesgo de Caída mediante dos indicadores, que son Marcha y Equilibrio.

1.5. Limitación de la investigación

Las limitaciones de la presente investigación fueron en un inicio la poca información de las dos variables encontradas en una misma fuente y la aceptación del centro Renacer para la toma de la muestra y el desarrollo del programa físico.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación:

La caída es uno de los síndromes geriátricos más frecuentes en el adulto mayor, teniendo como algunas consecuencia la postración, seguido del miedo de una nueva caída; motivo por el cual disminuye su actividad física, la cual se asocia a la restricción de la movilidad, menor flexibilidad, menor fuerza y rango articular, por lo que se vuelven dependientes de un cuidador. Existe un mayor riesgo de caída en el adulto mayor inactivo, es por ello que la actividad física es fundamental para conservar o mejor su independencia frente a su medio el mayor tiempo posible. Uno de los medios para lograr este objetivo es la realización de ejercicios terapéuticos, ya que resultan muy beneficiosos para su salud.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

- María de Lourdes Francke Ramm et. al. (2008) México, menciona que: El envejecimiento poblacional es uno de los más grandes logros de la humanidad pero a la vez se convierte en uno de los mayores desafíos en la actualidad. Debido al progreso social, tecnológico y médico, el envejecimiento poblacional se convierte en un fenómeno social propio de nuestra época, lo cual conlleva una serie de repercusiones no solamente sociales, sino también económicas y políticas. ⁽¹¹⁾
- Luis Hernando Arboleda Naranjo, (2007) Colombia, en su artículo menciona que: El ejercicio físico es uno de los factores fundamentales de la promoción de la salud. Su práctica regular, permite generar adaptaciones en diferentes sistemas como el cardiopulmonar y osteo-muscular, para

mejorar la condición y función del organismo. Para lograr los beneficios para la salud, el ejercicio debe ser practicado regularmente. Las actividades aconsejadas son las de tipo aeróbico, recreativas como caminata, trote, ciclismo, natación y danzas. ⁽⁴⁾

- Robert S. Mazzeo et. al. (1998) EE.UU, en su artículo mencionan que: La participación en un programa regular de ejercicio es una modalidad eficaz para evitar algunas de las enfermedades que se asocian con el envejecimiento. Además, la capacidad de entrenamiento de los individuos mayores, incluyendo a los octogenarios y nonagenarios, es evidente en su habilidad para adaptarse y responder al entrenamiento de resistencia y de fortalecimiento. Entre los beneficios adicionales que se derivan del ejercicio regular se incluyen una mejoría en las condiciones óseas y como consecuencia, un riesgo menor de padecer de osteoporosis; una mejoría en la estabilidad postural y por lo tanto, una disminución en la posibilidad de caerse, herirse y fracturarse y finalmente, un aumento en la flexibilidad y en el rango de movimiento. ⁽³³⁾
- Luís F. Heredia Guerra. (2006) Cuba. En su publicación menciona que un programa equilibrado debe incluir actividades encaminadas a conseguir cada uno de los 3 objetivos de una buena coordinación física: aumentar la flexibilidad, incrementar la fuerza y elevar la resistencia cardiovascular sobre los tres componentes de cada sesión de ejercicios: el calentamiento, el ejercicio o entrenamiento y el enfriamiento, y se diseña para adaptarse al estado, necesidades de salud y problemas médicos de un paciente en concreto. ⁽³⁷⁾

2.1.2 Antecedentes Nacionales

- Oscar Gutiérrez Huamaní, (2008), en su tesis “La educación física gerontológica y el adulto mayor peruano” menciona la necesidad de innovar la formación de los educadores en el Perú, sobre en la especialidad de Educación Física, incorporando la Educación Gerontológica para atender el incremento de la población mundial de adultos mayores ya que constituye un problema actual. Su investigación diagnostica las necesidades de los adultos mayores peruanos, y establece la relación con la Educación Física Gerontológica. ⁽¹⁶⁾
- Miguel Gálvez Cano et. al. (2010), en su artículo “Correlación del Test “Get Up And Go” con el Test de Tinetti en la evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores” se menciona: Que en nuestro país las caídas son también una condición frecuente; el 33,3% de los pacientes que acude al consultorio externo de un hospital general refiere al menos una caída en el último años y se reporta como antecedente en el 39,7% de los pacientes hospitalizados. La evaluación de la marcha y el equilibrio es el componente fundamental del examen y probablemente la herramienta más útil para identificar los pacientes con riesgo de caídas, puede identificar problemas potencialmente remediabiles e incluso ayudar a prevenir caídas futuras; aunque para este fin existen técnicas y exámenes sofisticados, la evaluación clínica realizada mediante la observación cuidadosa de una serie de maniobras es la forma más práctica y útil de realizar esta evaluación. ⁽²⁹⁾

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Ejercicios Físicos Terapéuticos

2.2.1.1 Ejercicios Terapéuticos

El ejercicio terapéutico es un componente clave del tratamiento de fisioterapia. Es la prescripción del movimiento corporal con el fin de corregir, mejorar o mantener una función, sea la de un grupo muscular específico o de todo el cuerpo.

2.2.1.2 Fundamentos De La Acción Terapéutica De Los Ejercicios Físicos ⁽³⁴⁾

Entre los medios de la Cultura Física Terapéutica, los ejercicios físicos son el principal y único medio que se emplea en ella para el tratamiento de las diferentes patologías.

Que se reconoce también como una parte de la diferencia entre Cultura Física Terapéutica y Fisioterapia.

Durante las enfermedades se altera la actividad vital del organismo disminuye su capacidad de realizar trabajo muscular de ahí que cuando los movimientos pueden originar agudización o complicación de alguna enfermedad se hace necesario guardar un régimen de reposo que limita la actividad motora.

Este régimen de reposo disminuye el consumo de oxígeno y de sustancias alimenticias por el organismo y por lo tanto contribuye a un trabajo más económico de los órganos internos y un restablecimiento del trabajo del Sistema Nervioso Central.

Sin embargo junto a estos aspectos positivos el régimen de reposo tiene aspectos negativos. Como por ejemplo se reducen los procesos de excitación en el Sistema Nervioso Central, disminuyen las posibilidades funcionales del sistema cardiovascular y respiratorio así como la nutrición del organismo: Por tales motivos es necesario cuando lo permitan las condiciones y el estado del enfermo combinar el reposo con la aplicación de ejercicios físicos.

La Cultura Física Terapéutica y la Gimnasia Terapéutica por medio del ejercicio físico disminuyen las influencias desfavorables de la actividad motora. Previene las complicaciones e intensifica las reacciones de defensa del organismo.

En el período de recuperación las clases de Cultura Física Terapéutica y Gimnasia Terapéutica contribuyen a restituir la capacidad de trabajo. Las cargas físicas incrementadas gradualmente garantizan el entrenamiento del organismo y producen la normalización de sus funciones.

A la luz de los datos citados acerca de los mecanismos fisiológicos de la regulación de las funciones en el organismo, se hace comprensible la acción terapéutica de los ejercicios físicos. Esta se manifiesta en forma de 4 mecanismos básicos de acción tonificante, de acción trófica, de formación de las compensaciones y de normalización de las funciones.

Para la aplicación consiente y exitosa de los ejercicios físicos con fines terapéuticos es necesario conocerlos y dominarlos.

2.2.1.3 Mecanismos De Acción ⁽³⁶⁾

a) Mecanismo de acción estimulante.

Se realiza a través de los procesos de excitación del Sistema Nervioso Central que produce la aplicación de los ejercicios físicos.

La acción tonificante de los ejercicios físicos es la más universal, esta se indica para todas las enfermedades a partir de una etapa determinada con el fin de estimular los procesos de excitación del Sistema Nervioso Central; mejorar la actividad de los sistemas cardiovascular y respiratorio, e intensificar el metabolismo y las diferentes reacciones de defensa.

Es importante saber que la acción tonificante de los ejercicios físicos depende directamente del volumen de la masa muscular movilizada por el ejercicio y de intensidad de trabajo producido.

b) Mecanismo de acción trófica.

Consiste en la aceleración de los procesos de regeneración, y en aquellos casos en que no ocurra la verdadera regeneración los ejercicios, contribuyen a acelerar la formación de tejido de cicatrización.

Los impulsos nerviosos estimulan el metabolismo del Sistema Nervioso Central y reestructuran el estado funcional de los centros vegetativos que mejoraran el trofismo de los órganos internos y del aparato locomotor.

El mejoramiento del metabolismo se consolida con la intensificación de la circulación sanguínea que aumenta la afluencia de sangre a los tejidos.

c) Mecanismo de acción de las compensaciones.

La acción terapéutica de los ejercicios físicos también se manifiesta en la formación de compensaciones lo que constituyen una ley biológica.

Durante las enfermedades se alteran las funciones de los órganos y sistemas y como consecuencia tiene lugar la variación de la regulación de estas lo cual ocasiona la modificación del trabajo de los órganos lesionados y de los sistemas que compensan la función alterada. Así que podemos decir que las compensaciones, no son más que modificaciones, cambios y regulaciones de los órganos lesionados.

Las compensaciones se dividen en Temporales y Permanentes

- Temporales: Se emplean fundamentalmente con fines de adaptación durante el periodo de la enfermedad y en algunas ocasiones cierto tiempo después de la recuperación.
- Permanentes: Se elaboran y son necesarias cuando tiene lugar la pérdida irreversible o la brusca alteración de una función determinada.

d) Mecanismo de acción y de normalización de las funciones

Consiste en la correcta regulación y normalización de las funciones del órgano lesionado pues es insuficiente la restitución de la estructura y funciones del órgano lesionado.

Es importante señalar que la acción terapéutica de los ejercicios físicos no se manifiesta de manera aislada o como efecto de un determinado mecanismo de acción, sino de manera integral.

El significado de superioridad de uno de estos mecanismos depende del carácter y de la etapa de la enfermedad.

El proceso de recuperación de la salud y la capacidad de trabajo de los enfermos se denomina rehabilitación y durante esta se trata de alcanzar con la ayuda de los diferentes medios la aptitud física psíquica, profesional, social y económica máxima del hombre por lo que la Cultura Física Terapéutica encaminada a la recuperación de las posibilidades funcionales ocupa entre estos medios un lugar importante.

2.2.1.4 Tipos de Ejercicio Físico

Existen cuatro categorías básicas ⁽⁶⁾. Cada tipo de ejercicio físico puede desarrollarse, a menudo, mediante diversas actividades diarias, o con ejercicios específicos. Se debe alentar a las personas a comenzar a practicar una progresión gradual. Cada tipo de ejercicio proporciona distintos beneficios, y también exige tener ciertas precauciones de seguridad.

- **Ejercicios de Resistencia**

Fundamentales para mejorar la fragilidad, potenciar la masa y la fuerza muscular, el equilibrio en bipedestación, la capacidad aeróbica, la

flexibilidad, la velocidad de la marcha y la capacidad de subir escaleras. Son ejercicios de musculación suaves como el levantamiento de pesos leves a moderados. Se recomienda la realización de ejercicios de resistencia muscular en los músculos de las extremidades inferiores y superiores, con una regularidad de dos a tres veces por semana. La individualización en los programas y la gradualidad de las resistencias es fundamental para evitar lesiones.

Los ejercicios de resistencia son aquellas que aumentan las frecuencias cardíaca y respiratoria por periodos prolongados.

Las actividades de resistencia moderadas incluyen caminar enérgicamente, nadar, bailar y andar en bicicleta.

Las actividades de resistencia rigurosas incluyen subir escaleras o cerros, trotar, remar, nadar muchas vueltas continuas en la piscina y andar en bicicleta cuesta arriba.

➤ Beneficios específicos de los ejercicios de resistencia:

- Mejoran la salud del corazón, de los pulmones y del sistema circulatorio.
- Aumenta el vigor y mejoran el funcionamiento de todos los aparatos y sistemas del cuerpo, al aumentar el flujo sanguíneo.
- Ayudan a prevenir o retardar algunas enfermedades crónicas degenerativas, tales como la enfermedad del corazón, la

hipertensión y la diabetes, entre otras.

- Tiempo de ejercicio de resistencia:
 - La meta para el ejercicio de resistencia cardiovascular es llegar al menos a 30 minutos de actividad, entre moderada y enérgica, todos los días de la semana, o la mayor parte de ellos.
 - La actividad debe aumentarse gradualmente, comenzando con tan solo 5 minutos por vez, si es necesario, especialmente si la persona ha estado inactiva por mucho tiempo.
 - El hacer menos de 10 minutos de ejercicio a la vez no brinda los beneficios cardiovasculares y respiratorios deseados.

- Precauciones que se deben tener en cuenta:
 - La intensidad de la actividad no deberá interferir con la respiración como para que impida poder hablar mientras que se hace el ejercicio, ni deberá causar mareo o dolor en el pecho.
 - Antes y después del ejercicio debe tomarse un periodo de actividad suave, a manera de calentamiento y de enfriamiento, respectivamente, de por lo menos 10 minutos cada uno.
 - Se recomiendan que se hagan ejercicios de estiramiento después de las actividades de resistencia cuando los músculos ya están calientes.
 - Es necesario beber mucha agua antes, durante y después de los ejercicios para evitar la deshidratación.

- Si una persona está haciendo un régimen de restricción de líquidos (incluyen personas con insuficiencia cardiaca congestiva y enfermedad del riñón), debe consultar a su médico.
- Se debe elegir la hora más adecuada para hacer ejercicio al aire libre, evitando las horas en las cuales hace demasiado calor o mucho frío, o cuando hay un alto grado de humedad o contaminación ambiental.
- Debe usarse ropa apropiada para evitar un choque de calor, o hipotermia.
- Deben usarse elementos de seguridad, o equipo apropiado para prevenir lesiones, tales como cascos para andar en bicicleta y zapatos cómodos y estables para la caminar.

- **Ejercicios de Estiramiento**

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

Se recomienda su realización con una frecuencia mayor de un día por semana, con una duración de treinta a sesenta minutos por sesión, con un aumento gradual de la intensidad.

- Beneficios específicos de los ejercicios de estiramiento:

- Ayudan a mantener flexible el cuerpo y a mejorar el estado de movilidad de las articulaciones.
 - Dan más libertad de movimientos para realizar las actividades diarias necesarias para la vida independiente
 - Pueden ayudar a prevenir lesiones, ya que al tener mejor elasticidad, existe un menor riesgo de ruptura muscular en caso de movimientos bruscos.
 - Tiene un efecto relajante
- Tiempo de ejercicio de estiramiento:
- Los ejercicios de estiramiento deben hacerse regularmente después de otras actividades físicas cuando los músculos están calientes.
 - Aunque la persona no esté realizando otra actividad física, el estiramiento debe hacerse al menos 3 veces a la semana durante por lo menos 15 minutos, después de calentar los músculos.
 - El estiramiento debe mantenerse durante 10 a 30 segundos y repetir de 3 a 5 veces.
- Precauciones deben tenerse en cuenta
- Los movimientos deben ser lentos y nunca bruscos o forzados.
 - El estiramiento debe causar leve molestia o tensión, pero nunca dolor.

- **Ejercicios de Equilibrio**

Se muestran efectivos en aquellos ancianos con problemas para mantener el equilibrio, en especial en la postura bípeda. Se trata de ejercicios lentos de mantenimiento de la posición y de precisión en la deambulaci3n: caminar siguiendo una l3nea recta, caminar con un pie seguido del otro, subir o bajar escaleras con mucha lentitud, caminar de puntillas o con los talones, etc. Un tipo de ejercicio de equilibrio que parece tener utilidad en estos aspectos es la realizaci3n regular de ejercicios de Tai – Chi. La recomendaci3n es la de realizar este tipo de ejercicio m3s de dos o tres veces por semana, con la duraci3n de treinta minutos a una hora por cada sesi3n, con un comienzo gradual.

Por avanzada que sea la edad del paciente, la realizaci3n del ejercicio f3sico de un modo regular y bajo supervisi3n profesional siempre redundara en un beneficio f3sico y ps3quico para el paciente, aunque no haya realizado ejercicios de este tipo con anterioridad. Nunca es tarde para comenzar a realizar ejercicios f3sicos.

- Beneficios espec3ficos de los ejercicios de equilibrio

- Al mejorar el equilibrio y la postura estos ejercicios pueden ayudar a prevenir ca3das y fracturas de cadera, las cuales constituyen una de las principales causas de discapacidad en las personas adultas mayores.

- Precauciones deben tener en cuenta

- Si se carece de buena estabilidad, los ejercicios deben

hacerse apoyándose en una mesa, en la silla, o en la pared, o con alguien cerca, en caso de que se necesite ayuda. A medida que se progresa, se debe tratar de hacer los ejercicios sin apoyarse.

- **Ejercicios de Fuerza**

Los ejercicios de fortalecimiento son actividades que desarrollan los músculos y fortalecen los huesos.

Algunos ejemplos de ejercicios específicos de fortalecimiento incluyen flexionar y extender brazos y piernas en diferentes direcciones, así como sentarse y pararse de una silla en forma repetida.

Los ejercicios de fortalecimiento también pueden hacerse con una variedad de elementos, incluyendo bandas elásticas de resistencia y equipo de pesas, o sustitutos para las pesas. Tales como botellas de plástico y medias llenas de frijoles o de arena.

- **Beneficios específicos de los ejercicios de fortalecimiento:**

- Pueden restaurar el músculo y la fuerza. Las personas pierden del 20 al 40% de su tejido muscular a medida que envejecen (dicha pérdida de masa muscular – esquelética se denomina sarcopenia), y pequeños cambios en el tamaño de los músculos pueden lograr grandes diferencias en el fortalecimiento o la fuerza especialmente en quienes ya ha

sufrido una significativa pérdida muscular.

- Ayudan 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 suficientemente fuertes como para mantenerse activas e independientes.

➤ Tiempo de ejercicio de fortalecimiento:

- Se recomienda hacer ejercicios de fortalecimiento para todos los principales grupos musculares al menos dos veces a la semana, pero no para el mismo grupo muscular durante dos días consecutivos.
- Dependiendo de la condición de la persona, puede comenzar utilizando unas pequeñas pesas de una o dos libras (de medio a un kilogramo), y aumentar la cantidad de peso gradualmente.
- Cuando se usan pesas, deben tomarse 3 segundos para levantar y 3 segundos para bajar las pesas.
- Si no se puede levantar una pesa más de 8 veces, es demasiado pesada; si se puede levantar más de 15 veces, es demasiado liviana.

➤ Precauciones deben tenerse en cuenta:

- Es muy importante respirar correctamente durante todos los ejercicios de fortalecimiento.

- Se debe recordar a las personas respirar normalmente mientras hacen los ejercicios de fortalecimiento, exhalando cuando levantan o empujan, e inhalando cuando relajan los músculos.
- Ninguno de los ejercicios debe causar dolor.
- La molestia o fatiga leves son normales por unos pocos días después de hacer ejercicio, pero el agotamiento y el dolor en las articulaciones y en los músculos no lo son.
- Los movimientos bruscos pueden causar lesiones y por ello deben evitarse. Las personas con cirugía o remplazo de caderas deben consultar con su cirujano antes de hacer ejercicios de fortalecimiento de la cintura para abajo y no deben doblar sus caderas en un ángulo mayor de noventa grados.

2.2.1.5 Beneficios ⁽³¹⁾

Según Bouchard, Shephard, Stephens, Malina, Biddle, Buceta, World

Health Organization:

Protege contra el desarrollo de las principales enfermedades crónicas no infecciosas: ciertos tipos de diabetes, enfermedad coronaria, hipertensión, accidentes cerebro – vasculares, osteoporosis y cáncer de colon.

- Aumenta la longevidad.

- Mantenimiento de la capacidad óptima de esfuerzo físico (motivación por abandonar el hábito de fumar y otras adicciones).
- Regulación del peso corporal.
- Evitación del sobrepeso y la obesidad. .
- Ayuda a conciliar el sueño.
- Mejora la forma física del embarazo y de la menopausia.
- Mantenimiento óptimo de las defensas del organismo contra las infecciones y para la realización de un amplio rango de procesos orgánicos. Tales como el metabolismo de grasas y carbohidratos.
- Prevención y alivio de discapacidades, comunes entre las personas mayores, relacionadas con la limitación de la movilidad y la pérdida de independencia.

2.2.1.6 Ejercicio Físico en el Adulto Mayor ⁽³²⁾

Muchas de las personas mayores se encuentran asiladas en situación es de inmovilidad absoluta y que, por tanto necesitan los cuidados continuos de personal especializado, podrían disfrutar de una vida más autosuficiente si con anterioridad hubieran seguido manteniendo una actividad física aceptable. Uno de los objetivos fundamentales de la prescripción de ejercicio en el adulto mayor es conseguir un cambio en los hábitos personales de los que depende la salud que incluya la práctica habitual de una actividad física , ya que cada vez son más numerosos los estudios que confirman que una actividad física sistemática desde edades

tempranas y en las distintas etapas del desarrollo hasta llegar al adulto mayor, acompañado de un buen estado nutricional son determinantes importantes del buen funcionamiento físico y mental. Según los estudios realizados los programas de ejercicio de una intensidad moderada influyen sobre el metabolismo y el buen funcionamiento del sistema cardiovascular y respiratorio, en este grupo de población. El ejercicio físico también produce importantes modificaciones en la personalidad, tales como estabilidad emocional, autoestima, extroversión, reduciéndose la depresión, generalmente muy presente en el anciano sedentario.

También existe mayor perseverancia, más sentido de humor y mejor tolerancia a la tensión emocional.

2.2.1.7 Beneficios Del Ejercicio Físico en el Adulto Mayor ⁽²⁰⁾

No cabe ninguna duda que a medida que pasa el tiempo, nuestra población se vuelve más vieja y se calcula que en el año 2025 tendremos una población de ancianos infinitamente superior a la actual.

Saber que en un futuro no muy lejano contaremos con mucha más gente anciana, sobre los 65 años, supone para el ámbito de la salud y la educación física un desafío de enorme importancia que no podemos dejar pasar.

La ONU ha considerado que para unos 20 años más, estaremos viviendo la era de la vejez, en que la población de América Latina sufrirá un incremento del 4.5 % en población senil.

En la actualidad el ser humano tiene una expectativa de vida mucho mayor que en décadas pasadas, debido al avance de la tecnología y la ciencia, la cual nos ha permitido encontrar curas a enfermedades que antes eran causa de muerte. También debemos fijarnos que la situación sanitaria ha cambiado mucho. Así por ejemplo en Chile hace un siglo, la cifra de lactantes que moría antes de su primer año de vida era del 50%, en la actualidad esa cifra ha disminuido drásticamente. Si en promedio se vivía 33 años, ahora las esperanzas de vida se han elevado hasta los 75. Nuestro país se está acercando a las expectativas de vida, con países más desarrollados. Si bien esto es muy positivo, no se puede olvidar que todavía nos falta avanzar mucho en cuanto a programas de salud que velen por una buena calidad de vida de nuestros ancianos: En este sentido, la actividad física y el deporte son fundamentales para la conservación de la vitalidad, el vigor y la alegría de vivir.

El ejercicio Físico, dirigido y programado siempre se ha señalado como una fuente de juventud y una posibilidad importante de prevenir enfermedades propias del paso de los años.

Es verdad que a medida que envejecemos perdemos nuestras capacidades físicas y lo podemos notar sin lugar a dudas, pero también es cierto que las personas que llevan una vida activa, ligada al ejercicio regular, pierden con menos rapidez cualidades físicas como fuerza, elasticidad, reacción de movimiento, funcionamiento cardiovascular y por ende tienden a mantener una vida más sana. Lo destacable de todo esto es que mientras antes comencemos con nuestro plan de entrenamiento, menos visitas al doctor tendremos que hacer en el futuro.

2.2.2 Riesgo de Caída en el Adulto Mayor

Definimos caída como una precipitación al suelo, repentina, involuntaria e insospechada, con o sin lesión secundaria, confirmada por el paciente o un testigo, y se diagnostica cuando se presentan dos o más en un año, o cuando se producen con alguna complicación ocasionada por esta ⁽⁸⁾. Según la literatura, los factores de riesgo asociados a la presencia de caídas incluyen: edad (> 60 años), ser mujer, disminución de la movilidad o fragilidad, discapacidad funcional, limitación de actividades diarias, alteración de la marcha y balance, bajo peso, enfermedad crónicas, antecedentes de caídas, y alcoholismo. ⁽⁴³⁾

La Organización Mundial de la Salud define el término caída como: “la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo en contra de su voluntad”. ⁽²⁷⁾

Las caídas son uno de los síndromes geriátricos más frecuentes en los mayores. Aproximadamente un 30% a 50% de los adultos mayores de 60 años que son independientes y viven en su domicilio sufren cuando menos una caída cada año. La incidencia aumenta al 50% en mayores de 75 a 80 años, en los institucionalizados en cuidados prolongados, un 40% a 50% y en los hospitalizados entre el 20% a 25%. Las caídas son un grave problema en los adultos mayores, debido a sus consecuencias físicas, psicológicas y sociales. Son causa importante de lesiones, morbilidad, incapacidad, institucionalización e incluso de muerte. ⁽²⁷⁾

Asimismo, son uno de los indicadores importantes para identificar al "adulto mayor frágil", así como factor de riesgo de deterioro y de mal pronóstico. Sin embargo, es importante destacar que las caídas se pueden evitar. Por ello, el conocimiento y comprensión de sus causas y evaluación son fundamentales para llevar a cabo estrategias fundamentalmente preventivas y de atención adecuada para poder conservar su funcionalidad, autonomía, bienestar, y reintegrarlos al seno de su familia y comunidad.

2.2.2.1 Factores de riesgo

Factores intrínsecos

Se consideran aquellos cambios propios del envejecimiento, las enfermedades y medicamentos, entre ellos podemos mencionar a los siguientes:

Relacionados a los cambios por la edad

- Cambios en la marcha, los cuales conducen a los mayores a arrastrar los pies cuando caminan, y a no levantar lo bastante los pies del piso; entonces, las posibilidades de tropezar son mayores.
- Disminución de la propiocepción, contribuye a una alteración del equilibrio, sobre todo durante los cambios de posición y al caminar por superficies irregulares.

- Cambios en el control postural: la estabilidad y el equilibrio se ven afectados por reflejos lentos, cambios sensoriales, menor fuerza muscular y menor coordinación y alteraciones articulares.
- Marcha y equilibrio:
 - Anomalías de la marcha
 - Disminución de la velocidad
 - Balanceo postural - Disminución del equilibrio dinámico
 - Dificultad al levantarse de la silla
 - Disminución del equilibrio sobre una pierna
- Deterioro mental
- Disminución de la agudeza visual y menor velocidad de adaptación visual a los cambios claridad-oscuridad y visión periférica.
- Disminución de la agudeza auditiva
- Vivir solo aumenta el riesgo de caídas ⁽³⁴⁾

Relacionado a las enfermedades, se considera que el 25% de las caídas tienen relación con ciertas enfermedades especialmente del SNC, corazón y sistema endocrino. Entre estas tenemos:

- Enfermedades neurológicas: como la epilepsia y enfermedades cerebrovasculares que afectan el estado de conciencia y la enfermedad de Parkinson, cerebrovascular, neuropatía, demencias, etc. que afectan el equilibrio y la marcha.

- Enfermedades reumatológicas: como la artrosis y la artritis reumatoide producen trastorno de la marcha, inestabilidad articular, dolor y rigidez.
- Enfermedades cardiovasculares: las arritmias, síncope, vértigo, la insuficiencia cardiaca congestiva y la hipertensión ortostática pueden producir caídas por la pérdida de conciencia y debilidad. La hipotensión ortostática y la post-pandrial lo sufren entre el 10% al 20% de las personas mayores.
- Enfermedades de los sentidos: los trastornos de la audición, y sobre todo, de la vista especialmente, los problemas de refracción, catarata, degeneración papilar y glaucoma, predisponen a menudo a las caídas.
- Problemas de los pies: uñas largas, callosidades, juanetes, deformaciones articulares que producen dolor, deforiación y alteración de la marcha.
- Otras enfermedades como diabetes mal controlada, desequilibrio hidroelectrolítico y hemorragia digestiva predisponen a las caídas/además, el alcoholismo, el cual produce inestabilidad, y la nicturia que causa apuro para ir al baño.

Relacionado a los medicamentos

- Se considera que las personas adultas mayores son susceptibles a los efectos secundarios de los medicamentos y a

la interacción entre estos que pueden condicionar las caídas. El número de fármacos es un factor de riesgo, aumentando la posibilidad de caídas cuando se toman cuatro o más medicamentos. Los fármacos pueden provocar caídas por alteración de la conciencia (somnolencia, confusión), del equilibrio y de la atención, así como, por rigidez muscular o hipotensión postural. Entre los medicamentos que a menudo se asocian como causantes de caídas se encuentran los antihipertensivos, sedantes en general, los diuréticos y los antidiabéticos. (10)

Factores extrínsecos

Se considera la ocurrencia en el domicilio y/o el exterior. En el domicilio, a menudo los hogares de las personas adultas mayores están llenos de riesgos ambientales como:

- Mala iluminación de los ambientes: pobre o excesiva
- Escaleras inseguras, sin pasamanos, mal iluminadas y gradas muy altas.
- Alfombras sueltas y arrugadas.
- Mobiliario en mal estado y excesivo.
- Cambios en la distribución de los muebles.
- Taza de baño muy baja, o sin barras de apoyo.

- Pisos y tinas de baño resbaloso, con mucha cera o mojado.
- Pisos desnivelados, mesa y camas bajas
- Cables, cordones, juguetes tirados en el piso.

En el exterior

- Aceras en mal estado.
- Tráfico excesivo, mala señalización y falta de adaptación de los medios de transportes y de acceso a edificios para las personas discapacitadas.
- El primer escalón de los transportes públicos es muy alto (más de 50cm del suelo). ⁽²⁷⁾

2.2.2.2 Consecuencias de las Caídas

Entre las consecuencias de las caídas se pueden considerar:

Consecuencias físicas: la consecuencia física más grave de una caída es obviamente la muerte. Las caídas son consideradas como la quinta o sexta causa de muerte en personas mayores de 65 años y es la causa más común de muerte accidental. La mortalidad es mayor si se asocia a edad avanzada, ser de sexo femenino, existencia de caídas previas, y el permanecer largo tiempo en el suelo sin atención.

Aproximadamente del 5% al 25% de las veces se pueden presentar lesiones serias, como fracturas, y luxaciones, las que pueden llevar a

inmovilización prolongada, bronconeumonía, tromboflebitis, etc. Las fracturas (como lesiones más frecuentes) se ubican preferentemente en la cadera, seguidas de las de radio, húmero y pelvis.

También las contusiones y heridas se dan con mucha frecuencia y su importancia radica principalmente, en el dolor que produce. Las lesiones neurológicas; hematoma subdural, conmoción y contusión cerebral son problemas muy raros pero muy graves. Así mismo, las lesiones asociadas a largas permanencias en el suelo son un factor de mal pronóstico, por la hipotermia. (1)

Consecuencias psicológicas: la principal y la más negativa consecuencia psicológica es el "Síndrome Post-caída" que se caracteriza por:

- Miedo a volver a caer
- Pérdida de la independencia funcional y autonomía.
- Modificación de los hábitos de vida previos.
- Actitud sobreprotectora de familiares y cuidadores, que provoca una mayor pérdida de la autonomía.
- A menudo aparece depresión, ansiedad, tristeza con disminución de su autoestima, prefieren no salir de casa y la consecuencia es el aislamiento social y la merma de la capacidad funcional.

Consecuencias sociales: las consecuencias ocasionadas por las caídas se refieren a que necesitan ayuda para realizar las actividades de la vida diaria, con disminución de sus actividades sociales y laborales.

Aumenta la utilización de los servicios de salud y por ello las caídas representan el 40% de las causas de ingreso a una residencia (institucionalización), aumentando el gasto económico institucional y familiar. ⁽¹³⁾

Para fines del presente proyecto, a continuación describiremos dos factores de riesgo intrínsecos, siendo estos la marcha y el equilibrio que sumado al paso de los años se van viendo comprometidos y son dos de los mayores causantes de caídas en el adulto mayor. Estos dos factores son fundamentales en el test que utilizaremos para evaluar el riesgo de caída en el adulto mayor.

2.2.2.3 Marcha Y Equilibrio

La marcha bípeda ha sido adquirida por el hombre a través de millones de años de evolución y ha sido posible por profundas modificaciones anatómicas. La actitud bípeda implicó la liberación de las manos de las funciones de la marcha y esta liberación posibilitó el uso de las manos para otras funciones de supervivencia.

La extensión de la superficie de apoyo y la elevación relativa del centro de gravedad por encima del suelo, proporcionan condiciones mecánicas más favorables para la estabilidad a los cuadrúpedos con respecto a los bípedos. Pero éstos no son inferiores en ningún modo en lo que respecta a la estática, equilibrio y marcha. Eso se debe a que los mecanismos nerviosos, idénticos en cuanto a sus principios generales de funcionamiento se han perfeccionado en los bípedos

por el mayor desarrollo de sus niveles nerviosos superiores y la supremacía de estos (26).

La marcha es realizada por el hombre con el menor esfuerzo posible, por medio de la acción alternada de las dos extremidades inferiores, sin que el cuerpo abandone jamás el suelo y descansando siempre sobre uno de sus pies.

Durante la marcha el equilibrio se halla amenazado a cada instante y la marcha humana es una actividad durante la cual el cuerpo, paso a paso, se balancea al filo de la catástrofe. El equilibrio se mantiene por cambios compensatorios de otras partes del cuerpo, que tiende a colocar la vertical que pasa por el centro de gravedad dentro de la superficie de la base de sustentación. Se producen oscilaciones laterales del cuerpo, rotaciones en sentido inverso de la pelvis y de los hombros, oscilaciones opuestas de los miembros superior e inferior del mismo lado, etc. (26, 35).

El equilibrio del cuerpo durante la marcha no es nada más que un caso particular de la coordinación de los movimientos, función esencial del sistema nervioso y que se efectúa en base a las respuestas motoras que genera la afluencia de estímulos aferentes provenientes de todas las estructuras que intervienen en la marcha (15, 26).

También, el mantenimiento de la actitud erecta o bípeda en el hombre requiere la presencia de numerosos elementos, algunos actuando pasiva y otros activamente.

La actitud erecta requiere por definición una relación determinada de los distintos segmentos corporales, tronco y extremidades, entre si y por otra parte, una relación determinada del cuerpo en su totalidad con respecto al espacio y al plano de sustentación (2, 3, 26).

Hay una fuerza que actúa constantemente para hacer perder al hombre su actitud erecta, la fuerza de gravedad, y constantemente el cuerpo lucha contra esa fuerza para mantener su posición; esta lucha generalmente no es percibida por el individuo, lo que implica que los mecanismos que mantienen la actitud erecta son reflejos y se integran a nivel subcortical, sin llegar a nivel de la conciencia (2, 3, 5, 26).

El cuerpo debe asumir varias funciones: tiene que permitir al sujeto mantenerse en pie, en equilibrio, desplazarse y finalmente expresarse a través del gesto, la palabra o el pensamiento.

Para responder a esta finalidad de movimiento, de intercambio con el mundo que lo rodea, el cuerpo tiene que asegurarse una fuente de energía y gestionar la reserva de ésta de manera muy económica.

La Marcha Normal

La marcha normal se define como una serie de movimientos alternantes y rítmicos de las extremidades y del tronco que determinan un desplazamiento del centro de gravedad hacia adelante (9, 28).

La actividad muscular es controlada por el sistema nervioso y la mayor parte de los movimientos se adaptan a modelos complejos casi

automáticos. La marcha es un ejemplo de uno de tales modelos, tiene que ser aprendida en forma laboriosa, y una vez aprendida, se ejecuta según modelos de actitud nerviosa bien definidos ⁽²⁶⁾.

La marcha tiene dos componentes interrelacionados, el equilibrio y la locomoción. El equilibrio es la capacidad de adoptar la posición vertical y mantenerla en forma estable. Existe un equilibrio estático, necesario para mantener una postura y un Equilibrio dinámico, requerido durante el desplazamiento en el espacio ^(7, 41, 47).

Análisis Del Ciclo De Marcha

La marcha corresponde a una sucesión de zancadas ejecutadas por los miembros inferiores. La zancada es el espacio recorrido por los dos miembros inferiores, comienza con el apoyo del talón de un pie en el suelo y termina cuando se vuelve a apoyar nuevamente el talón de ese mismo pie en el suelo.

Una zancada corresponde a un ciclo completo (100%) de la marcha y se compone de dos pasos, que son el espacio recorrido por cada una de las extremidades inferiores. En una zancada cada extremidad inferior pasa por dos fases alternativas para la propia extremidad y contrapuestas para las dos extremidades, es decir, cuando una extremidad está en una fase, la otra se encuentra en la fase opuesta y viceversa. Estas dos fases se denominan: Fase de Apoyo y Fase de Balanceo (Grafico 1).

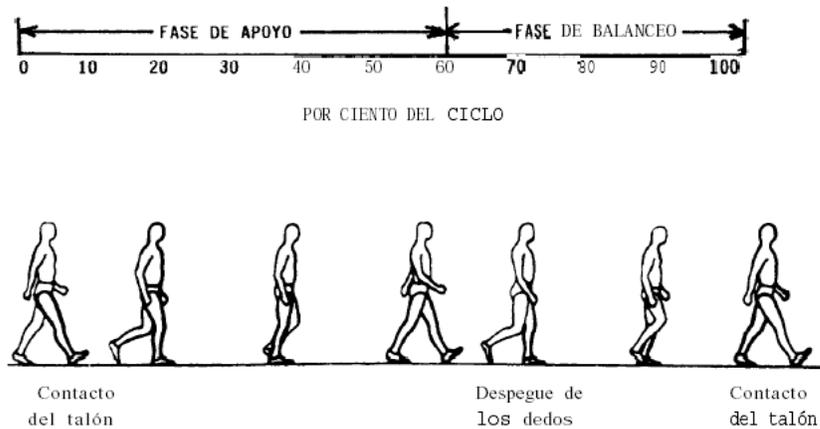


Grafico 1 (Plas, 1996)

Representación del ciclo de la marcha

• **Fase de Apoyo**

Corresponde al tiempo que el pie permanece apoyado en el suelo, en ella se distinguen tres momentos durante el ciclo de la zancada:

a. *Doble Apoyo Inicial o de Carga.* Los dos pies están en contacto con el suelo, ya que una extremidad (ipsilateral) comienza a apoyar su pie en el suelo (iniciando el ciclo de la zancada) cuando la extremidad contraria aún no ha despegado el suyo del suelo para pasar a la fase de balanceo.

b. *Apoyo Simple o Único.* La extremidad contralateral pasa ya a la fase de balanceo interrumpiendo así el apoyo de su pie en el suelo y quedando apoyado únicamente el pie de la primera extremidad.

c. *Doble Apoyo Final.* La extremidad que comenzó el ciclo de la zancada todavía no ha despegado su pie del suelo, la extremidad

contraria acaba su fase de balanceo, iniciando el apoyo de su pie y dando lugar así a otra fase de doble apoyo.

De este modo, aunque las fases de apoyo y de balanceo de las dos extremidades son contrapuestas, existen dos momentos en el ciclo de la zancada en los que las dos extremidades coinciden con sus pies apoyados en el suelo, que corresponden al inicio y al final de la fase de balanceo de las dos extremidades ^(23,28) o al inicio y al final de la fase de apoyo de la pierna ipsilateral o de oscilación de la pierna contralateral.

La fase de apoyo ocupa alrededor del 60% del ciclo de la marcha. Durante el tiempo que el pie se mantiene apoyado en el suelo, se distinguen también tres intervalos por los que pasa ese apoyo:

- i. Golpe o Apoyo de Talón. Es el inicio del apoyo del pie, cuando el talón toca el suelo.
- ii. Apoyo Pleno o Completo. Después del golpe de talón, la planta va descendiendo para quedar apoyada en toda su longitud y, a continuación, comenzar a elevar el talón, después el retropié y luego el antepié, hasta que quedan únicamente apoyados los dedos en el suelo.
- iii. Despegue de los Dedos. Duran hasta que los dedos dejan de estar en contacto con el suelo.

• Fase de Balanceo

La fase de balanceo ocupa el 40% restante del ciclo de la marcha y dura desde que se produce el despegue de los dedos del pie del suelo hasta el siguiente golpe de talón de ese mismo pie. Esta fase puede subdividirse en tres intervalos (Grafico 2):

1. Aceleración. Se caracteriza por la rápida aceleración del extremo de la pierna inmediatamente después de que los dedos dejan el suelo.
2. Balanceo Medio. La pierna balanceada pasa a la otra pierna, moviéndose hacia delante de la misma, ya que se encuentra en fase de apoyo.
3. Desaceleración. Se caracteriza por la desaceleración de la pierna que se mueve rápidamente cuando se acerca al final de la fase.

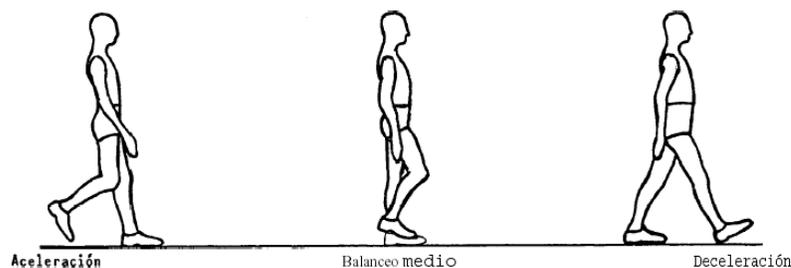


Grafico 2 (Plas, 1996)

Fase de Balanceo

El ciclo de la marcha es igual en todas las personas, independientemente de su velocidad de marcha. Lo que diferencia a una persona que camina más deprisa que otra no es el porcentaje que ocupan las dos fases dentro del ciclo, sino el tiempo que dura la zancada; una persona camina más deprisa que otra porque su ciclo de marcha dura menos tiempo

• **Desplazamiento del cuerpo durante la marcha**

La descripción del desplazamiento del cuerpo se hace en base a la trayectoria seguida por el centro de gravedad del cuerpo (Inman, 1981)

Las leyes de la mecánica dicen que, el mínimo gasto de energía se consigue cuando un cuerpo se mueve en línea recta, sin que el centro de gravedad se desplace hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha o a la izquierda, y la amplitud de estos recorridos determina esencialmente la cantidad de energía que se consume al caminar.

La trayectoria del centro de gravedad que demanda el menor consumo de energía sería la de una línea recta paralela al suelo. Ésta es posible sólo sobre ruedas y nuestro movimiento de translación durante la ambulación ocurre como resultado de los cambios angulares en los dos extremos de brazos de palanca. Como la línea recta no es factible, la siguiente mejor trayectoria sería la de una curva sinusoidal que tuviera la menor amplitud posible ⁽²³⁾.

- Desplazamiento Vertical del Centro de Gravedad.

En la marcha normal el centro de gravedad se mueve hacia arriba y hacia abajo, de manera rítmica, conforme se mueve hacia delante. El punto más alto se produce cuando la extremidad que carga el peso está en el centro de su fase de apoyo; el punto más bajo ocurre en el momento del apoyo doble, cuando ambos pies están en contacto con el suelo ⁽²⁸⁾. El desplazamiento vertical medio en el adulto masculino es aproximadamente de 5 cm. La línea seguida por el centro de gravedad es muy suave sin cambios bruscos de desviación. En una zancada el centro de gravedad se desplaza dos veces hacia arriba.

- Desplazamiento Lateral del Centro de Gravedad.

Cuando el peso se transfiere de una pierna a otra, hay una desviación de la pelvis y del tronco hacia el lado o extremidad en la que se apoya el peso del cuerpo. El centro de gravedad, al tiempo que se desplaza hacia delante no sólo sufre un movimiento rítmico hacia arriba y abajo, sino que también oscila de un lado a otro. El desplazamiento total de este desplazamiento lateral es aproximadamente de 5 cm. El límite de los movimientos laterales del centro de gravedad ocurre cuando cada extremidad está en el apoyo medio y la línea del

centro de gravedad es también en este caso, de curvas muy suaves.

• **Saunders, Inman describieron los siguientes determinantes de la marcha que influyen la trayectoria sinusoidal del centro de gravedad.** (19, 39)

- Flexión de la rodilla durante la Fase de Apoyo.

Inmediatamente después del contacto del talón, empieza la flexión de la rodilla y continúa durante la primera parte de la fase de apoyo hasta aproximadamente los 20 grados de flexión. Esta característica de la marcha normal ayuda a suavizar la línea del centro de gravedad y reduce su desplazamiento hacia arriba cuando el cuerpo se mueve apoyado sobre el pie en que se apoya.

- Descenso horizontal de la pelvis.

En la marcha normal la pelvis desciende alternativamente, primero alrededor de una articulación de la cadera y luego de la otra. El desplazamiento desde la horizontal es muy ligero y, generalmente, no pasa de los 5 grados.

En la posición de pie esto es un signo positivo de Trendelenburg; en la marcha es una característica normal que sirve para reducir la elevación del centro de gravedad.

- Rotación de la pelvis.

Además del descenso horizontal, la pelvis rota hacia adelante en el plano horizontal, aproximadamente 8 grados en el lado de la fase de balanceo (4 grados a cada lado de la línea central). Esta característica de la marcha normal permite un paso ligeramente más largo, elevando los extremos de la trayectoria sinusoidal (sin bajar el centro de gravedad) y reduciendo, por tanto, el desplazamiento vertical total.

- Ancho de la base de sustentación.

En la marcha normal, el ancho entre las dos líneas queda en una media de 5 a 10 centímetros. Como la pelvis debe desplazarse hacia el lado del apoyo del cuerpo para mantener la estabilidad en el apoyo medio, la estrecha base de sustentación reduce el desplazamiento lateral del centro de gravedad.

Efectos De La Edad Sobre La Marcha ⁽⁴²⁾

Aunque no todos los ancianos experimentan cambios en su mecánica de marcha, el deterioro físico inherente al envejecimiento o incluso la prudencia que el temor a caer despierta en las personas mayores hace que éstos sean frecuentes y de muy diversa índole; no obstante, el más común

a todos ellos es la disminución de la velocidad, en general, como consecuencia de alteraciones en los distintos componentes de la marcha.

Parece ser que también hay diferencias ligadas al sexo. Así, en la mujer anciana, la velocidad todavía es menor que en el varón y la longitud de los pasos suele ser más pequeña. Las mujeres ancianas suelen tener una base de sustentación más pequeña y deambulación a pasos pequeños que ocasiona una marcha pélvica llamada «marcha de pato». El menor control muscular que hay a estas edades hace que el impacto del pie sobre el suelo sea más enérgico. Existe también una tendencia al valgo que coloca el cuello del fémur en una posición mucho más favorable para la fractura.

La base de sustentación de los hombres ancianos, por el contrario, suele ser mayor, tanto en bipedestación como caminando. Por lo general, su postura suele ser más inclinada y arrastran los pies con importante flexión de los codos y las rodillas y disminución de las oscilaciones de los brazos. Tanto la fase de apoyo como la de separación del pie se prolongan y la anchura de la zancada es mayor.

Marcha Senil

Los cambios atribuibles a la edad modifican las características de la marcha. Sin embargo, la edad avanzada no debe acompañarse inevitablemente de alteración de la marcha. La reserva funcional suele ser suficiente como para que no se produzcan alteraciones del equilibrio y de la

marcha. En la edad avanzada pueden asociarse diferentes factores que contribuyen a incrementar los cambios atribuibles a la edad o a que aparezca un trastorno de la marcha con determinadas características. Algunos ancianos mantienen una marcha normal en la novena década de la vida. Aunque los cambios de la marcha relacionados con la edad, tales como la reducción de la velocidad y el acortamiento del paso, son más aparentes a partir de los 80 años, la mayoría de los trastornos al caminar se relacionan con una enfermedad subyacente y suelen hacerse más patentes cuando ésta progresa.

En los ancianos que se produce un deterioro de la marcha más acusado, que los cambios atribuibles sólo a la edad, los pasos se hacen más cortos y la fase estática de la marcha aumenta, causando una importante disminución de la velocidad de la marcha, sobre todo en aquellos que se caen.

Esta marcha senil se caracteriza por una postura del cuerpo con proyección anterior de la cabeza, flexión del tronco, caderas y rodillas. Las extremidades superiores tienden a realizar un menor balanceo y el desplazamiento vertical del tronco se reduce.

El ancho del paso se incrementa y el largo del paso disminuye. Respecto a las fases de la marcha, los ancianos tienen una fase de balanceo reducida en provecho de la fase de doble apoyo. El doble apoyo en un joven abarca el 15-20% del patrón de marcha mientras que en un anciano abarca el 25-

30%. Durante la fase de doble apoyo, el centro de gravedad se encuentra entre los pies, lo que favorece la estabilidad; el tiempo que dura la fase de apoyo ayuda a predecir la velocidad de la marcha y el largo de los pasos (17, 25,45).

A partir de los 60 años la velocidad de la marcha disminuye 15 a 20% por década, debido a que los adultos mayores tienen menor fuerza propulsiva ya que sacrifican el largo del paso en favor de lograr una mayor estabilidad. El ritmo al caminar se relaciona con el largo de las piernas y no cambia con la edad, a menos que existan otros factores como debilidad muscular y daño articular (17,45).

Con la edad se produce disminución de los movimientos articulares de pie, tobillo, rodilla, cadera y rotación pélvica. En la marcha se hace evidente la reducción de la flexión plantar y dorsal del tobillo y la extensión de cadera. Los estudios atribuyen esto a la debilidad muscular, rigidez de tejidos periarticulares y daño articular.

El anciano tiene una mayor facilidad de perder progresivamente la facultad de mantener el equilibrio (controlado por vías ópticas, vestíbulo-laberínticas y sensibilidad profunda).

Las características que tomaremos en cuenta son:

- Pérdida de relación entre el centro de gravedad y base de sustentación.

- Disminución en la corrección de desviaciones del centro de gravedad. El ángulo crítico, formado por la transversal trazada desde la base de sustentación y la línea que pasa por el centro de gravedad, se encuentra aumentado.
- Aumento de la base de sustentación.
- Falta de utilización del balanceo como medio de corrección automática.
- Disminución de información propioceptiva, reflejos posturales y fuerza muscular.
- Disminución de control del equilibrio.
- Disminución de la visión.
- Marcha lenta.
- Pasos cortos sin despegarse del suelo.
- Aumento del período de doble apoyo.
- Inseguridad al colocar los pies y tratar de vencer obstáculos mínimos.
- Alteración del patrón normal de la marcha.
- Disminución de la sinergia del movimiento, continuidad del paso por medio de movimientos asociados sucesivos (diadococinesia).
- Inadecuación del movimiento para el fin determinado.
- Rigidez.
- Acinesia.

Equilibrio

El término equilibrio es un concepto físico mecánico que se define como la nulidad de la resultante de las fuerzas y momentos que actúan sobre un cuerpo, es decir, que las fuerzas y momentos se contrarrestan entre sí con exactitud. El ser humano nunca está en perfecto equilibrio, debido a que no es un cuerpo estático o sólido rígido, sino que estamos buscando continuamente una situación de equilibrio ⁽¹²⁾. En este sentido se trataría de un estado ideal hacia el que tiende el ser humano en cualesquiera de las posturas que adopte.

Desde un punto de vista clínico podría definirse como la facultad de no caer y de conocer nuestra posición en el espacio. La búsqueda de la posición de equilibrio precisa el esfuerzo del individuo, merced a los diferentes sistemas sensoriales y motores implicados, para mantener su centro de gravedad dentro de los límites de estabilidad. Estos esfuerzos de neutralizar las fuerzas y momentos desestabilizantes se reflejan en el movimiento del centro de presiones.

El ser humano busca su posición de equilibrio en cualquier postura (sedestación, bipedestación, etc.) ante cualquier situación o fuerza desestabilizante, es lo que en el ámbito clínico se denomina estabilidad o control postural.

Podemos encontrar numerosas definiciones de equilibrio dadas por diferentes autores, todas con un sentido común, definido muy

acertadamente en la propuesta de Konrad et al (1999) y Woollacott, (2000) proponen que: “El equilibrio es un actividad compleja que requiere información desde los sistemas sensoriales, integración de esta información a algunos niveles del sistema nervioso, y el sistema musculoesquelético para aplicar los comandos necesarios desde el sistema nervioso central”.

(22, 46)

Según Winter (1990), el equilibrio es un proceso regulado por el sistema nervioso en el que se pueden diferenciar tres subsistemas:⁽⁴⁴⁾

- Sistemas sensoriales: sistema aferente que recibe información externa e interna y de posición corporal a través de los siguientes sistemas sensoriales: sistema visual, sistema vestibular y sistema somatosensorial.
- El Sistema Nervioso Central y Sistema Nervioso Periférico: encargados del procesamiento de esta información.
- Sistema musculoesquelético: sistema eferente que ejecuta la acción.

Tomando a Spidurso (1995) como referencia clasificaremos el equilibrio en dos, equilibrio estático y equilibrio dinámico. ⁽⁴⁰⁾

- **Equilibrio Estático**

El equilibrio estático es la oscilación postural que se produce cuando intentamos mantener el cuerpo en la posición más estática posible, es decir, sin nada de movimiento, para ello se mide la localización y el movimiento del centro de presiones,

entendido como el punto en la base de apoyo donde se aplica la resultante de las fuerzas de reacción del suelo. La oscilación puede ser en la dirección anteroposterior o en la dirección mediolateral.

- **Equilibrio Dinámico**

El equilibrio dinámico es el que se produce durante la realización de movimientos como caminar, sentarse, levantarse, elevar objetos, presionar botones alejados o abrir puertas, todos requieren que el sujeto se incline hacia delante, hacia los lados, o hacia tras, de tal manera que su equilibrio se ve comprometido (Spirduso, 1995)

2.2.3 Adulto Mayor

2.2.3.1 Definición

Existen varias definiciones sobre el término adulto mayor. Se dice que son aquellas personas que alcanzan una edad en la que deben abandonar formalmente el trabajo; esto se hace referencia a aquella parte de la población que dedica su vida a trabajar y al cabo de un tiempo debe jubilarse. Otra es la que el gobierno determina por ley, una vez se cumplan los requisitos de edad y tiempo de trabajo.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) “considera como personas mayores a los varones y mujeres que tiene 60 o más años de edad” ⁽³⁰⁾.

A partir del año 1996, la Organización de Naciones Unidas (ONU) denomina a este grupo poblacional personas “Adultas Mayores”, de conformidad con la resolución 50/141 aprobada por su Asamblea General, con la finalidad de evitar denominaciones diversas, como : anciano, viejo , senecto, geronte , entre otros.

(38)

Actualmente, las personas adultas mayores representan un 8% de la población total de América Latina y el Caribe, y un 16% en los Estados Unidos y Canadá. Para el 2025, el 14% de la población de América Latina y el Caribe tendrá 60 años a más. Durante los próximos 25 años la población adulta mayor en la región de las Américas aumentara de 91 millones a 194 millones, y para el 2050, alcanzara los 292 millones.

El adulto mayor pasa por una etapa de la vida que se considera como la última, en la que los proyectos de vida ya se han consumado, siendo posible poder disfrutar de lo que queda de vida con mayor tranquilidad. Usualmente las personas adultas mayores han dejado de trabajar, o bien se jubilan, por lo que su nivel de ingresos decrece en forma considerable, lo que junto con los problemas de salud asociados a la edad pueden traer consecuencias en todos los ámbitos de su vida.

Es necesario establecer una diferencia entre la vejez, como una etapa de la vida y el envejecimiento, como un proceso en la vida del ser humano que se inicia desde su nacimiento.

Una de las palabras más conocidas es viejo que se define de la siguiente manera, de acuerdo con el diccionario terminológico de ciencias médicas: edad senil, senectud, periodo de la vida humana, cuyo comienzo se fija comúnmente a los sesenta años, caracterizado por la declinación de todas las facultades.

Asimismo Seneca (1990), tenía una opinión más equilibrada de la vejez, describiéndola como la edad avanzada llena de satisfacciones, señalando que la verdadera vejez no se relaciona con los años y si con la sabiduría. Ortiz (2003) menciona que la vejez es un concepto ambiguo, que es el último estadio en el proceso vital de un individuo, este concepto define a un grupo de edad o generación que comprende a un segmento de los individuos más viejos de una población.

Para los siguientes autores el concepto de vejez se define de la siguiente manera; para Galeno, la vejez era de naturaleza intrínseca y se encontraba en el mismo proceso generativo, vinculando así el desarrollo y la decadencia de la persona humana. Erasmo, en el siglo XVI, concebía la vejez como una carga, considerando que la locura era el único remedio contra la vejez.

2.2.3.2 Teorías Del Envejecimiento

La teoría psicosocial de Erikson.

Cuando los adultos entran a una etapa final de la vida, dijo Erikson (citado por Papalia), 1997, su tarea consiste en contemplar su vida en conjunto y

con coherencia. Necesitan aceptar su propia vida tal como la han vivido y creer que lo que hicieron, lo hicieron mejor posible en sus circunstancias. Si tienen éxito en esta tarea, habrán desarrollado la integridad del ego. La integridad del ego solo puede obtenerse tras haber luchado contra la desesperación. Cuando esta domina, la persona teme la muerte, y aunque pueda expresar desprecio por la vida, continúa anhelando la posibilidad de volver a vivirla. Cuando impera la integridad, la persona posee la fuerza propia de su edad, que es la sabiduría. Con la sabiduría el adulto sabe aceptar las limitaciones. El adulto sabio sabe cuándo aceptar el cambio y cuando oponerse al mismo, cuando sentarse en silencio y cuando luchar.

De acuerdo con Erikson, “Las personas que han tenido éxito en esta tarea integradora final construyendo sobre los resultados de las siete crisis previas, ganan un sentido más amplio del orden y del significado de sus vidas dentro de un ordenamiento social más grande, pasado, presente y futuro. La ‘virtud’ que se desarrolla durante esta etapa es la sabiduría, ‘un despreocupado e informado interés por la vida de encarar a la muerte en si misma’”; incluye aceptar lo vivido, sin arrepentimientos importantes sobre lo que pudo haber sido diferente, implica aceptar a los padres como las personas que hicieron lo mejor que podía y por tanto merecen amor, aunque no fueran perfectos, aceptar la propia muerte como fin inevitable de la vida.

La teoría de Jung.

Jung vio a las personas mayores como todavía se esforzaban para desarrollarse a sí mismos, dado que creía que raramente se alcanzaba una personalidad integrada. Dentro de cada persona veía fuerzas y tendencias en conflicto que necesitaban ser reconocidas y reconciliadas. Parte de este reconocimiento se refleja en la tendencia de cada género a expresar rasgos generalmente asociados con el otro sexo. Jung proponía que esta tendencia aparecía por primera vez en la mitad de la vida, y observo que la expresión del potencial de género que estaba oculto aumentaba en la tercera edad.

“Para una persona joven”, escribió Jung (1969), “es casi un pecado o al menos un peligro preocuparse por ella misma; pero para la persona que está envejeciendo, es un deber y una necesidad dedicar seria atención a sí misma”. Este cambio de orientación conduce a las personas mayores a desarrollar con paso firme la tendencia hacia la introversión.

Castrillón Gutiérrez y Montoya Silva.

Mediante la investigación realizada en el año 2000, sobre un “Estudio descriptivo de casos múltiples de los ancianos de la unidad de atención a los adultos mayores que presentan depresión moderada con relación a su situación de institucionalización”, se introduce desde una aproximación teoría al estado emocional en relación con la institucionalización y a la ocupación de los ancianos. Al introducirse en este tema se quiso realizar

una interpretación del estilo de vida y las implicaciones psico-sociales de esta comunidad principalmente de aquellos ancianos que para el momento del estudio presentaban un cuadro de depresión moderada. A partir de esto, y de la discusión final de la investigación, se plantean unas recomendaciones y propuestas de acción que permitan enriquecer la calidad de vida del anciano institucionalizado y a su vez todos los procesos que faciliten este objetivo.

Otras Teorías del envejecimiento. ⁽¹⁴⁾

El envejecimiento biológico se caracteriza por el deterioro y desgaste de los tejidos y funciones del organismo. Difícil determinar su comienzo ya que al principio es imperceptible.

➤ **Teoría de la alteración de la inmunidad**

La inmunidad es un sistema de defensa específico contra las agresiones externas. Al alterarse, la defensa será ineficaz y agentes externos van produciendo deterioros, o bien un deterioro del sistema inmune provoca que el propio sistema inmune actúe sobre el organismo.

➤ **Teoría del desgaste**

Aquellos factores que influyen en el proceso de envejecimiento: ejercicio, alimentación, actividad a lo largo de la vida, hábitos. Los tejidos para tener una buena fisiología necesitan estar bien nutridos y oxigenados, los microcapilares que se abren o se cierran según la

necesidad del tejido. Si se hace ejercicio se abren los capilares retrasando el deterioro.

➤ **Teorías genéticas**

Los seres vivos envejecen debido a una propiedad que les diferencia de los seres inertes, la capacidad para sintetizar proteínas, esta es el sustrato de la capacidad de reproducción de las células y de la capacidad de utilizar los elementos externos, el agua y la energía que ellos necesitan (metabolismo). En esta síntesis de proteínas interviene el DNA realizado a través del RNA. Una alteración en el material genético produce alteración en los cromosomas por la edad o bien un progreso genético que conlleva la ancianidad.

El envejecer, o mejor, el poder vivir más tiempo, implica una serie de cambios psicológicos, fisiológicos y socioculturales que las personas no están preparadas a enfrentar. Estos cambios no solo suceden dentro de cada individuo sino también en las personas que están a su alrededor. Esta situación se agrava con las dificultades que encuentran al tratar de llevar su vida como la llevaba anteriormente y que al no lograrlo los hace sentirse inútiles.

2.2.3.3 Fisiología Del Envejecimiento

Dentro del proceso de envejecimiento se producen cambios fisiológicos tanto en la esfera orgánica como en la mental. Dichos cambios, que son normales, con el paso de los años predisponen a una serie de eventos

fisiopatológicos que llevan al adulto mayor a presentar variadas enfermedades.

Principales cambios físicos y metabólicos

- Pérdida de la talla
- Disminución de la masa ósea y muscular (peso)
- Aumento del porcentaje de grasa
- Pérdida de los dientes
- Cambios en el sistema digestivo
- Incremento en la vulnerabilidad ante diversas enfermedades
- Alteraciones óseas y osteoporosis
- Disminución en el consumo de energía
- Disminución del metabolismo basal
- Disminución del porcentaje de agua corporal
- Cambios a nivel cardiovascular, respiratorio y músculo esquelético
- Reducción de la capacidad contráctil del músculo cardíaco
- Reducción de la capacidad de esfuerzo físico y al estrés
- Descoordinación motora: cambios en la postura, forma de caminar, capacidad visual y auditiva
- Afectación de los tres tipos de memoria (de corto, mediano y largo plazo)
- Alteraciones del sueño
- Menor tolerancia al frío (por menor regulación de la circulación periférica y alteraciones de la tiroides)

- Menor actividad física

Factores que aceleran en envejecimiento:

Existen varios factores físicos que pueden acelerar el proceso del envejecimiento:

- Stress
- Hipertensión
- Tabaquismo y alcoholismo
- Obesidad
- Soledad, poca participación socio laboral
- Sedentarismo
- Escasa actividad física

Factores que retardan el envejecimiento:

Entre los factores que retardan el envejecimiento, ósea que pueden ayudar al adulto mayor a gozar de una buena salud hasta una edad muy avanzada:

- El sueño tranquilo
- Actividad física continua
- Una adecuada nutrición y alimentación
- La participación socio laboral

2.3 Definición De Términos Básicos

- **Eficacia:** hace referencia al impacto o efecto de una acción llevada a cabo

en las mejores condiciones posibles o experimentales. En nuestro sector hace referencia al impacto o efecto de una acción sobre el nivel de salud o bienestar de la población, llevada a cabo en condiciones óptimas. Respondería a la cuestión sobre cuál es la capacidad esperada de un curso o acción sanitaria (bajo condiciones de uso y de aplicación ideales) para mejorar el nivel de salud de un individuo o colectivo

- **Programa:** Es una estructura para obtener objetivos más específicos que los del plan y por lo tanto tiene mayor precisión de las acciones y de los recursos para su realización. Es el segundo nivel operativo de la planeación. Consta de metas; objetivos; límites de lugar, fechas y horas; organización; supervisión y evaluación.
- **Ejercicio Terapéutico:** El ejercicio terapéutico es la prescripción del movimiento corporal con el fin de corregir, mejorar o mantener una función, sea la de un grupo muscular específico o de todo el cuerpo.
- **Adulto Mayor:** Según la OMS, las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada; de 75 a 90 viejas o ancianas, y las que sobrepasan los 90 se les denomina grandes viejos o grandes longevos. A todo individuo mayor de 60 años se le llamara de forma indistinta persona de la tercera edad.

- **INEI:** Instituto Nacional de Estadística e Informática, órgano rector del Sistema Estadístico Nacional en el Perú. Norma, planea, dirige, coordina, evalúa y supervisa las actividades estadísticas oficiales del Perú.
- **Test:** palabra inglesa aceptada por la Real Academia Española (RAE). Este concepto hace referencia a las pruebas destinadas a evaluar conocimientos, aptitudes o funciones.
- **Marcha:** La marcha humana es un modo de locomoción bípeda con actividad alternada de los miembros inferiores, que se caracteriza por una sucesión de doble apoyo y de apoyo unipodal, es decir que durante la marcha el apoyo no deja nunca el suelo, mientras que en la carrera, como en el salto, existen fases aéreas, en las que el cuerpo queda suspendido durante un instante. También se puede definir como un desequilibrio permanente hacia delante. Desde una óptica dinámica, la marcha es una sucesión de impulsos y frenados, en los que el motor o el impulso se sitúan a nivel del miembro inferior posterior y el frenado en el anterior.
- **Equilibrio:** Se denomina equilibrio al estado en el cual se encuentra un cuerpo cuando las fuerzas que actúan sobre él se compensan y anulan recíprocamente. Cuando un cuerpo está en equilibrio estático, si se lo mantiene así, sin ningún tipo de modificación, no sufrirá aceleración de traslación o rotación, en tanto, si el mismo se desplaza levemente, pueden

sucedan tres cosas: que el objeto regrese a su posición original (equilibrio estable), el objeto se aparte aún más de su posición original (equilibrio inestable) o que se mantenga en su nueva posición (equilibrio indiferente o neutro).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

MATERIAL Y MÉTODO

3.1 Hipótesis de la investigación

3.1.1 Hipótesis general

H₁ El programa de ejercicios terapéuticos tiene eficacia significativa en el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 – 2013.

H₀ El programa de ejercicios terapéuticos no tiene eficacia significativa en el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 – 2013.

3.1.2 Hipótesis secundarias

H₁ El programa de ejercicios terapéuticos tiene eficacia significativa en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 – 2013.

H₀ El programa de ejercicios terapéuticos no tiene eficacia significativa en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 – 2013.

H₂ El programa de ejercicios terapéuticos tiene eficacia significativa en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 – 2013.

H₀ El programa de ejercicios terapéuticos no tiene eficacia significativa en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 – 2013.

3.2 Tipo de la investigación

Según Hernández (2003), la presente investigación es de tipo explicativo:

Estudio explicativo: su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da este, como también explicar las relaciones que se dan entre las variables por hechos de causa – efecto.

3.3 Diseño de la investigación

De acuerdo con Hernández (2003), la presente investigación es de diseño experimental – cuasi experimental:

Experimental: porque se desea comprobar los efectos de una intervención específica.

Cuasi – experimental: porque se desea comprobar la relación causal entre las variables establecidas.

3.4 Población y muestra de la investigación

3.4.1 Población:

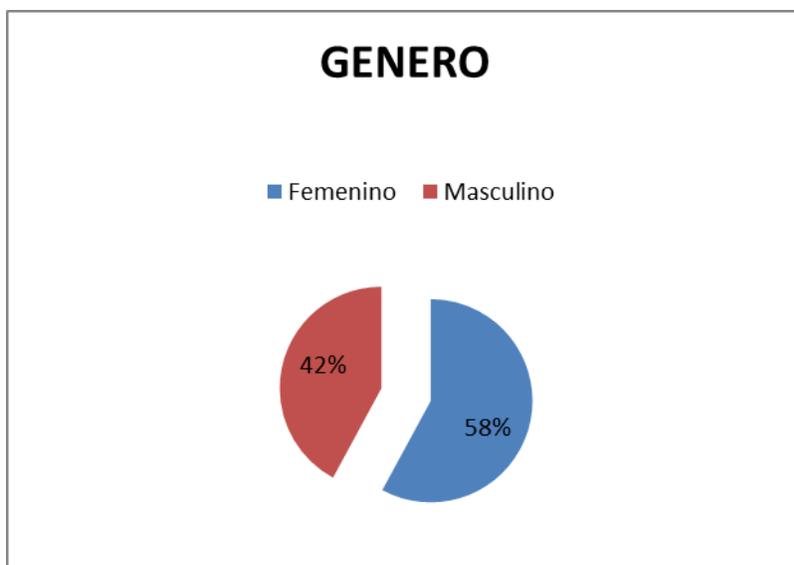
La población comprende a todos los habitantes del Centro Especializado en el cuidado mínimo e intermedio “RENACER” – San Borja – 2012 - 2013

La población comprende a todos 19 habitantes:

Tabla 1. Población

Género	Porcentaje	Frecuencia
Femenino	58	11
Masculino	42	8
Total	100	19

Figura 1. Población



3.4.2 Muestra

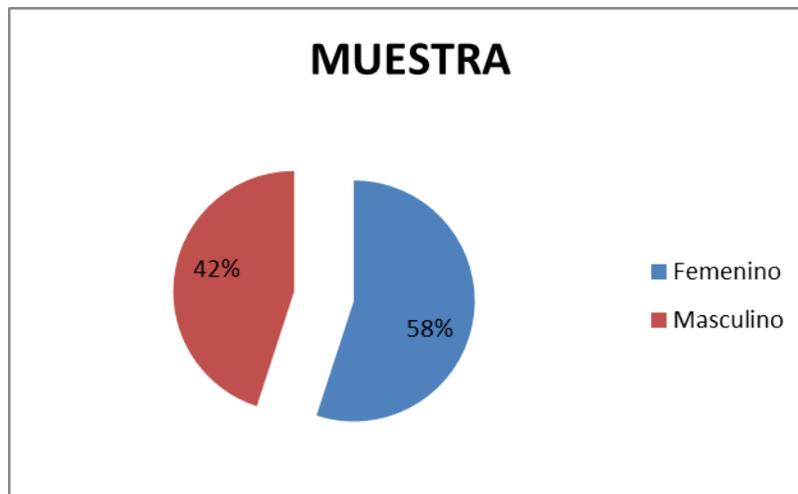
El tamaño de la muestra seleccionado para la implementación del programa de ejercicios terapéuticos fue de todos los 19 habitantes del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja 2012 – 2013.

La muestra comprende 19 habitantes:

Tabla 2. Muestra

Género	Porcentaje	Frecuencia
Femenino	58	11
Masculino	42	8
Total	100	19

Figura 2. Muestra



3.4.2.1 Criterios de Inclusión

Todos los habitantes del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja, varones y mujeres que cumplen con las siguientes condiciones:

- Habitantes mayores de 60 años.
- Habitantes orientados en lugar, tiempo y espacio.
- Habitantes con algún grado de desplazamiento en marcha.
- Habitantes con cierto grado de funcionalidad.
- Habitantes que desean participar de la implantación del programa para la investigación.

3.5 Variables, Dimensiones e Indicadores:

Tabla 3. Operacionalización de Variables

EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS TERAPEUTICOS SOBRE EL RIESGO DE CAIDA DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO ESPECIALIZADO EN LA TERCERA EDAD - “RENACER” – SAN BORJA 2012 - 2013”

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES
Variable Ejercicio terapéutico	Calentamiento	<ul style="list-style-type: none">- Movimientos en posición sedente, bípeda.- Movimientos en un solo plano y hacia la línea media
	Entrenamiento	<ul style="list-style-type: none">- Con desplazamientos cortos- Buscando la coordinación y equilibrio- Disociación de miembros
	Relajación	<ul style="list-style-type: none">- Movimientos segmentarios- Ejercicios respiratorios

Variable Riesgo de Caída	Marcha	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo alto de caída - Riesgo de caída - Ningún riesgo de caída
	Equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo alto de caída - Riesgo de caída - Ningún riesgo de caída

Elaborado por Cristina Mauricio Atencio

3.6 Técnicas e instrumentos de la recolección de datos

3.6.1 Técnicas

Para la presente investigación se hicieron uso de diferentes técnicas de recolección de datos como:

- Técnica de análisis de documento: el cual fue aplicado durante el proceso de la investigación y que consistió en la revisión de tesis, revistas, artículos, periódicos, los cuales contienen a las variables y los indicadores.
- Técnicas de fichaje: utilizadas para la recolección de datos primarios los cuales nos serán de herramientas útiles para la elaboración del proyecto de investigación.
- Test: los cuales nos darán una visión más amplia de la condición en la que se encuentra la población en la cual se basara la presente investigación.

3.6.2 Instrumento

Los instrumentos que se utilizaron básicamente para la recolección de datos en esta investigación fueron tres test que evalúan las capacidades funcionales de mi muestra, las cuales son:

3.6.2.1 Test de Tinetti: Escala de Marcha y Equilibrio

El instrumento validado más completo es el test de Tinetti (Tinetti et al, 1986). Es una escala observacional que evalúa la marcha y el equilibrio estático y dinámico. Fue creada por la Dra. Mary Tinetti en 1986 para la evaluación de ancianos discapacitados, y luego adaptada a todo tipo de ancianos. Esta escala se divide en dos sub-escalas que exploran el equilibrio y la marcha.

Para valorar el equilibrio, el paciente está sentado en una silla dura sin reposabrazos, con los pies en el suelo, y la espalda apoyada en el respaldo. Se puntúa 0, 1 o 2 las siguientes capacidades, siendo 0 la incapacidad para realizar la acción con normalidad, y 2 la ausencia de alteraciones: levantarse, intentos para levantarse, equilibrio en bipedestación inmediata, equilibrio en bipedestación, equilibrio ante empujes, giro de 360º y sentarse. Se valora 0 o 1, siendo 0 la alteración y 1 la realización normal, lo siguiente: equilibrio en sedestación, y equilibrio con los ojos cerrados. La puntuación máxima para él la sub-escala de equilibrio es 16.

Para la evaluación de la marcha el paciente camina 8 metros primero a paso normal y la vuelta más rápido pero seguro. Se le explica desde dónde hasta dónde debe caminar tratando de mantener una trayectoria rectilínea. Se puntúa 0,

1 o 2, siendo 0 la alteración marcada de ese aspecto de la marcha, y 2 la normal realización del mismo. Se valoran las siguientes capacidades: longitud del paso con cada pie, altura del paso con cada pie, trayectoria, y balanceo de tronco. Se valora 0 o 1, siendo 0 la alteración y 1 la normalidad, lo siguiente: iniciación de la marcha, simetría de los pasos, fluidez de los pasos, y distancia entre los talones. La puntuación máxima para él la sub-escala de marcha es 12.

Se puede administrar en un tiempo breve, sin equipos especiales, y permite obtener una puntuación útil para el seguimiento del paciente. Detecta a los ancianos con riesgo de caídas posibilitando la puesta en marcha de actividades encaminadas a la prevención de las mismas. La puntuación máxima en este test es de 28 puntos. Se entiende que con una puntuación menor de 24 puntos, el paciente están en riesgo de sufrir una caída, si la puntuación es menor de 19 en el test de Tinetti supone que el paciente está en riesgo alto de sufrir una caída.

Tipo de examen que detecta el riesgo de caída, propuesto por Tinetti:

Ficha técnica: Escala de Marcha y Equilibrio

- Nombre: Test de Tinetti
- Autor: Tinetti
- Ampliación: colectiva e individual
- Tiempo de aplicación: 10 minutos
- Puntuación: menos que 19 alto riesgo de caída, 19 – 24 riesgo de caída

(Instrumento 1)

3.7 Métodos de análisis de datos

El método utilizado para esta investigación será la prueba de Wilcoxon utilizada en muestras no paramétricas, dado que la población a evaluar es de un número reducido, a la cual se le aplicara la misma evaluación en dos tiempos, una evaluación antes del tratamiento y la otra al finalizar las sesiones establecidas dentro del programa, por lo cual se hará una estadística para muestras relacionadas.

3.7.1 Prueba no Paramétricas

Se denominan pruebas no paramétricas aquellas que no presuponen una distribución de probabilidad para los datos, por ello se conocen también como de distribución libre (distribution free). En la mayor parte de ellas los resultados estadísticos se derivan únicamente a partir de procedimientos de ordenación y recuento, por lo que su base lógica es de fácil comprensión. Cuando trabajamos con muestras pequeñas ($n \leq 10$) en las que se desconoce si es válido suponer la normalidad de los datos, conviene utilizar pruebas no paramétricas, al menos para corroborar los resultados obtenidos a partir de la utilización de la teoría basada en la normal.

En estos casos se emplea como parámetro de centralización la mediana, que es aquel punto para el que el valor de X está el 50% de las veces por debajo y el 50% por encima.

3.7.1.1 Pruebas de Wilcoxon de los rangos con signo

La prueba de los rangos con signo de Wilcoxon es una prueba no paramétrica para comparar la mediana de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas. Se utiliza como alternativa a la prueba de t de Student cuando no se puede suponer la normalidad de dichas muestras.

Esta prueba nos permite comparar nuestros datos con una mediana teórica.

Llamemos M_0 a la mediana frente a la que vamos a contrastar nuestros datos, y sea X_1 , X_2 y X_n los valores observados. Se calcula las diferencias $X_1 - M_0$, $X_2 - M_0$, $X_n - M_0$. Si la hipótesis nula fuera cierta estas diferencias se distribuirían de forma simétrica en torno a cero.

CAPITULO IV

RESULTADOS

RESULTADOS

4.1 Descripción de resultados.

Los resultados se presentan y analizan en las siguientes tablas y gráficos:

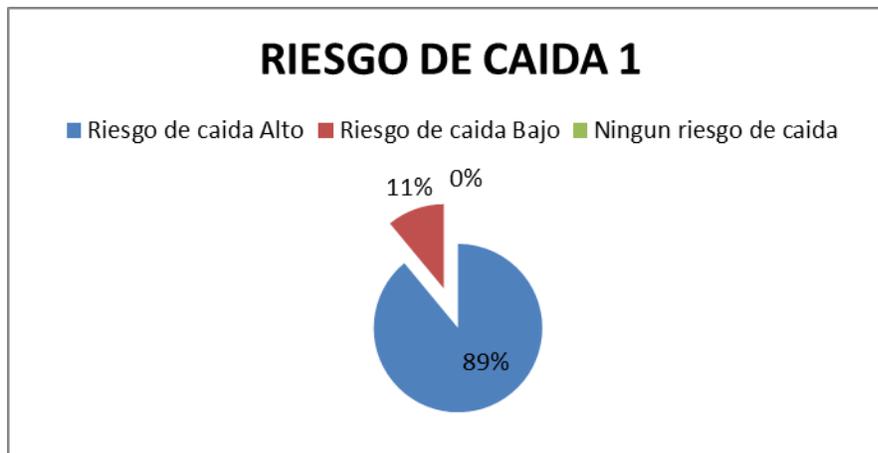
4.1.1 Análisis de Resultados de Riesgo de Caída 19 NOV 2012

Tabla 4. Variable Riesgo de Caída

NIVELES	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Riesgo Alto de caída	89	17
Riesgo Bajo de caída	11	2
Ningún riesgo de caída	0	0
TOTAL	100	19

En la tabla 4, se observa en los habitantes del centro una frecuencia de 17 en el nivel de riesgo alto de caída y una frecuencia de 2 en el nivel de riesgo bajo de caída, de los 19 habitantes respectivamente evaluados.

Figura 3. Variable Riesgo de Caída



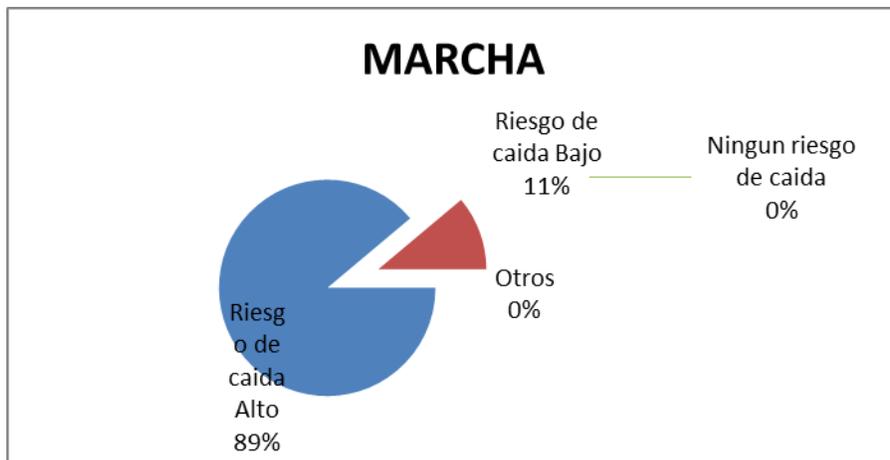
Asimismo en la figura 3, se observa que el 89% de los habitantes se encuentra en un nivel de riesgo de caída alto y un 11% en un nivel de riesgo de caída bajo. Con estos resultados se afirma que 17 de los 19 habitantes evaluados el 19/11/2012 tienen altas probabilidades de sufrir una caída.

Tabla 5. Dimensión Marcha

NIVELES	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Riesgo alto	89	17
Riesgo Bajo	11	2
Ningún riesgo	0	0
TOTAL	100	19

En la tabla 5, se observa en los habitantes del centro una frecuencia de 17 en el nivel de riesgo alto y una frecuencia de 2 en el nivel de riesgo bajo, de los 19 habitantes respectivamente evaluados.

Figura 4. Dimensión Marcha



Asimismo en la figura 4, se observa que el 89% de los habitantes se encuentra en un nivel de riesgo alto y un 11% en un nivel de riesgo bajo. Con estos resultados se afirma que 17 de los 19 habitantes evaluados el 19/11/2012 tienen alteración alta en su marcha.

Tabla 6. Dimensión Equilibrio

NIVELES	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Riesgo Alto	89	17
Riesgo Bajo	0	0
Ningún riesgo	11	2
TOTAL	100	9

En la tabla 6, se observa en los habitantes del centro una frecuencia de 17 en el nivel de riesgo alto y una frecuencia de 2 en el nivel de ningún riesgo de los 19 habitantes respectivamente evaluados.

Figura 5. Dimensión Equilibrio



Asimismo en la figura 5, se observa que el 89% de los habitantes se encuentra en un nivel de riesgo alto y un 11% en un nivel de ningún riesgo. Con estos resultados se afirma que 8 de los 9 habitantes evaluados el 19/11/2012 tienen alteración alta en su equilibrio.

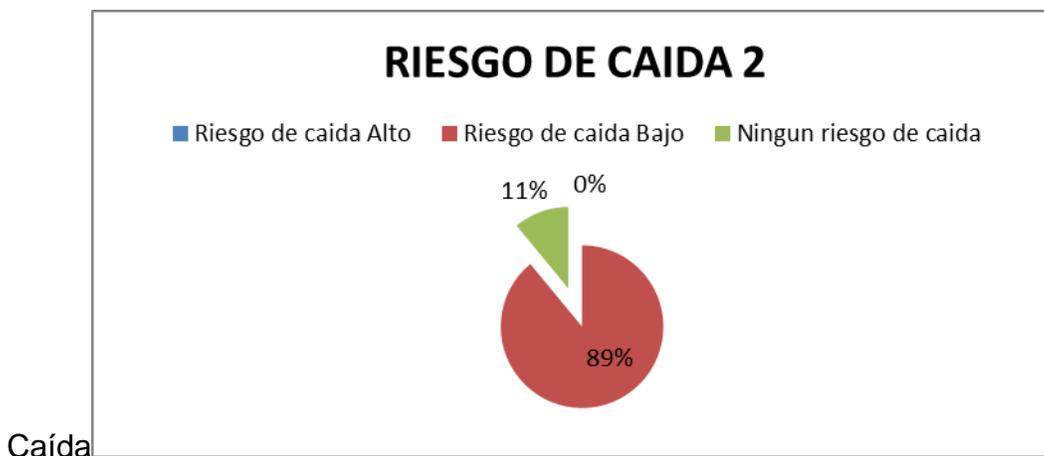
4.1.2 Análisis de Resultados de Riesgo de Caída 18 ENE 2013

Tabla 7. Variable Riesgo de Caída

NIVELES	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Riesgo de caída Alto	0	0
Riesgo de caída Bajo	89	17
Ningún riesgo de caída	11	2
TOTAL	100	19

En la tabla 7, se observa en los habitantes del centro una frecuencia de 17 en el nivel de riesgo bajo de caída y una frecuencia de 2 en el nivel de ningún riesgo de caída, de los 19 habitantes respectivamente evaluados.

Figura 6. Variable Riesgo de



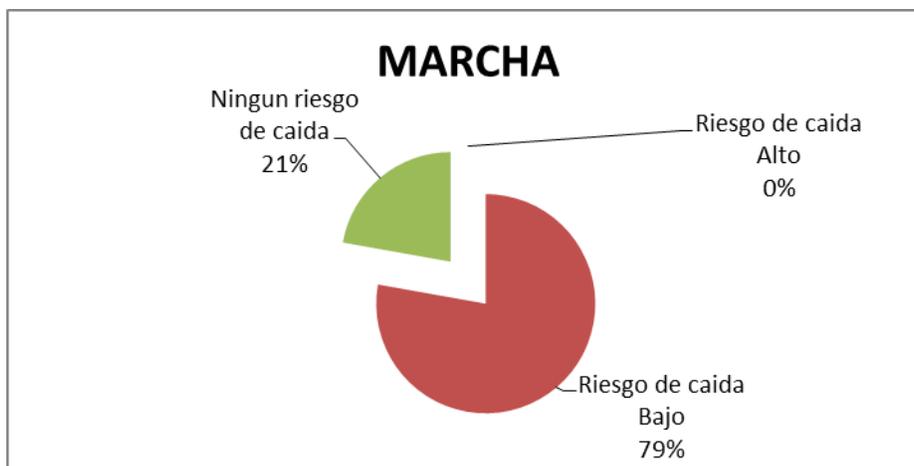
Asimismo en la figura 6, se observa que el 89% de los habitantes se encuentra en un nivel de riesgo bajo de caída y un 11% en un nivel de ningún riesgo de caída. Con esto se afirma que 17 de los 19 habitantes evaluados el 18/01/2013 tienen bajas probabilidades de sufrir una caída

Tabla 8. Dimensión Marcha

NIVELES	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Riesgo Alto	0	0
Riesgo Bajo	79	15
Ningún riesgo	21	4
TOTAL	100	19

En la tabla 8, se observa en los habitantes del centro una frecuencia de 15 en el nivel de riesgo bajo y una frecuencia de 4 en el nivel de ningún riesgo, de los 9 habitantes respectivamente evaluados.

Figura 7. Dimensión marcha



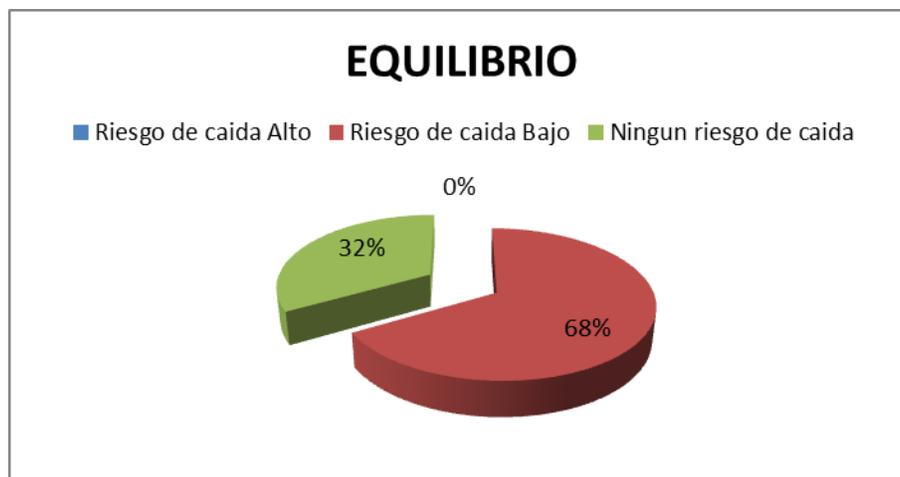
Asimismo en la figura 7, se observa que el 79% de los habitantes se encuentra en un nivel de riesgo bajo y un 21% en un nivel de ningún riesgo. Con estos resultados se afirma que 15 de los 19 habitantes evaluados el 18/01/2013 tienen una alteración baja en su marcha.

Tabla 9. Dimensión Equilibrio

NIVELES	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Riesgo Alto	0	0
Riesgo Bajo	68	13
Ningún riesgo	32	6
TOTAL	100	19

En la tabla 9, se observa en los habitantes del centro una frecuencia de 13 en el nivel de riesgo bajo y una frecuencia de 6 en el nivel de ningún riesgo, de los 19 habitantes respectivamente evaluados.

Figura 8. Dimensión Equilibrio



Asimismo en la figura 8, se observa que el 68% de los habitantes se encuentra en un nivel de riesgo bajo y un 32% en un nivel de ningún riesgo. Con estos resultados se afirma que 13 de los 19 habitantes evaluados el 18/01/2013 tienen una alteración baja en su equilibrio

4.1.3 Contrastación de Hipótesis

Para la contrastación de la hipótesis se utilizó la prueba de Wilcoxon. Asimismo, para el procesamiento de datos y la obtención de resultados se utilizó el Programa SPSS en su versión 20.

Hipótesis general:

H_G El programa de ejercicios terapéuticos tiene una eficacia significativa sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013

H_o El programa de ejercicios terapéuticos no tiene una eficacia significativa sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013

Tabla 10. Rangos con signos de Wilcoxon

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
RIESGOCAIDA2 - Rangos positivos	19 ^b	10,00	190,00
RIESGOCAIDA1 Empates	0 ^c		
Total	19		

- a. RIESGOCAIDA2 < RIESGOCAIDA1
- b. RIESGOCAIDA2 > RIESGOCAIDA1
- c. RIESGOCAIDA2 = RIESGOCAIDA1

Tabla 11. Estadísticos de contraste^a

	RIESGOCAIDA2 - RIESGOCAIDA1
Z	-3,876 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Como se observa en las tablas 10 y 11, la aplicación de la prueba estadística de Wilcoxon, nos muestra los rangos positivos, negativos y empates de las dos muestras relacionadas, así como el valor z y el nivel de significancia de la prueba para la variable riesgo de caída, luego de la aplicación del Programa de Ejercicios Terapéuticos.

Con respecto al valor de la razón z basada en los rangos negativos se obtuvo un valor de -3,876.

Asimismo el nivel de significancia de la prueba es de 0,000, dado que este valor es menor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

Teniendo estos resultados, se acepta la hipótesis general, ya que luego de la aplicación del Programa de Ejercicios Terapéuticos, se observó la eficacia significativa sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad "RENACER" San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013.

Hipótesis específicas

Primera hipótesis específica

H₁ El programa de ejercicios terapéuticos tiene una eficacia significativa en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013.

H₀ El programa de ejercicios terapéuticos no tiene una eficacia significativa en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013

Tabla 12. Rangos con signo de Wilcoxon

	N	Rango promedio	Suma de rangos
MARCHA2 - MARCHA1	0 ^a	,00	,00
Rangos negativos			
Rangos positivos	19 ^b	10,00	190,00
Empates	0 ^c		
Total	19		

a. MARCHA2 < MARCHA1

b. MARCHA2 > MARCHA1

c. MARCHA2 = MARCHA1

Tabla 13. Estadísticos de contraste^a

	MARCHA2 - MARCHA1
Z	-3,850 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

- a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- b. Basado en los rangos negativos.

Como se observa en las tablas 12 y 13, la aplicación de la prueba estadística de Wilcoxon, nos muestra los rangos positivos, negativos y empates de las dos muestras relacionadas, así como el valor z y el nivel de significancia de la prueba para la dimensión marcha, luego de la aplicación del Programa de Ejercicios Terapéuticos.

Con respecto al valor de la razón z basada en los rangos negativos se obtuvo un valor de -3,850.

Asimismo el nivel de significancia de la prueba es de 0,000, dado que este valor es menor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

Teniendo estos resultados, se acepta la primera hipótesis específica ya que luego de la aplicación del Programa de Ejercicios Terapéuticos, se observó la eficacia significativa sobre la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013

Segunda Hipótesis Específica

H₂ El programa de ejercicios terapéuticos tiene una eficacia significativa en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013.

H₀ El programa de ejercicios terapéuticos no tiene una eficacia significativa en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013

Tabla 14. Rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
EQUILIBRIO2 - EQUILIBRIO1	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	19 ^b	10,00	190,00
	Empates	0 ^c		
	Total	19		

a. EQUILIBRIO2 < EQUILIBRIO1

b. EQUILIBRIO2 > EQUILIBRIO1

c. EQUILIBRIO2 = EQUILIBRIO1

Tabla 15. Estadísticos de contraste^a

	EQUILIBRIO2 - EQUILIBRIO1
Z	-3,879 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Como se observa en las tablas 14 y 15, la aplicación de la prueba estadística de Wilcoxon, nos muestra los rangos positivos, negativos y empates de las dos muestras relacionadas, así como el valor z y el nivel de significancia de la

prueba para la dimensión equilibrio, luego de la aplicación del Programa de Ejercicios Terapéuticos.

Con respecto al valor de la razón z basada en los rangos negativos se obtuvo un valor de -3,879.

Asimismo el nivel de significancia de la prueba es de 0,000, dado que este valor es menor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

Teniendo estos resultados, se acepta la segunda hipótesis específica ya que luego de la aplicación del Programa de Ejercicios Terapéuticos, se observó la eficacia significativa sobre la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad "RENACER" San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013.

4.2 Discusión de los Resultados:

La intención del presente trabajo fue demostrar la eficacia del programa de Ejercicios Terapéuticos sobre el riesgo de caída del adulto mayor.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la variable Riesgo de Caída y con la aplicación del test de Tinetti que evalúa el riesgo de caída en relación a la marcha y equilibrio del adulto mayor, se obtuvieron los siguientes resultados:

Con respecto a la variable riesgo de caída, según el primer test tomado el 19 de noviembre del 2012 antes del programa, se observa que el 89% de los habitantes se encuentra en un nivel de riesgo de caída alto y un 11% en un

nivel de riesgo de caída bajo, es decir se afirma que 8 de los 9 habitantes evaluados tienen altas probabilidades de sufrir alguna caída.

Según el segundo test tomado el 18 de enero del 2013 después del programa, se observó que el 89% de los habitantes se encuentra en un nivel de riesgo de caída bajo y un 11% en un nivel de ningún riesgo de caída, es decir se afirma que 8 de los 9 habitantes evaluados el 18 de enero del 2013 tienen bajas probabilidades de sufrir alguna caída.

Con los estudios de Robert S. Mazzeo et. al. (1998) sobre el estudio de “el ejercicio y la actividad física en el adulto mayor”, se coincide que un programa regular de ejercicios es una modalidad eficaz para evitar algunas enfermedades que se asocian al envejecimiento y que entre los beneficios adicionales que se derivan del ejercicio regular se incluyen una mejoría en las condiciones óseas y como consecuencia, un riesgo menor de padecer de osteoporosis; una mejoría en la estabilidad postural y por lo tanto, una disminución en la posibilidad de caerse, herirse y fracturarse y finalmente, un aumento en la flexibilidad y en el rango de movimiento.

4.3 Conclusiones:

El programa de ejercicios terapéuticos SI tiene una eficacia significativa sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013. Afirmando así

que la realización de ejercicios terapéuticos ayuda en gran manera al adulto mayor disminuyendo significativamente el riesgo de caída.

El programa de ejercicios terapéuticos SI tiene una eficacia significativa en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013. Resaltaremos entonces que la realización de ejercicios terapéuticos con una frecuencia de por lo menos tres veces a la semana en los adultos mayores ayuda significativamente en la mejora de marcha.

El programa de ejercicios terapéuticos SI tiene una eficacia significativa en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado en la tercera edad “RENACER” San Borja de Noviembre 2012 – Enero 2013. Resaltaremos entonces que la realización de ejercicios terapéuticos con una frecuencia de por lo menos tres veces a la semana en los adultos mayores ayuda significativamente en la mejora del equilibrio.

4.4 Recomendaciones

Se recomienda la implementación de programas de ejercicios terapéuticos para los adultos mayores, con la finalidad de mejorar su salud, capacidad física y mejor desenvolvimiento en su medio para así evitar caídas que podrían tener consecuencias indeseadas o incapacitantes en el adulto mayor.

De ser posible realizar los ejercicios terapéuticos con un mínimo de tres veces por semana para así mejorar la flexibilidad, fuerza, resistencia y equilibrio,

obteniendo de este modo una mejora en su marcha y por consecuencia un mejor desempeño en su actividad diaria.

Fomentar mediante este trabajo la cultura preventiva y asistencial en el adulto mayor, motivando a profesionales no solo en terapia física a comprometerse con esta labor tan humanitaria ya que en nuestra población es una de las menos atendidas.

Referencias bibliográficas

1. Asesoría y Servicios de Enfermería (asensa)/instituto y desarrollo ayuda a la vida (ayuvi). “el mundo del adulto mayor: caídas; un riesgo que podemos evitar”. Boletín (enero-marzo) Lima.2001.
2. Allum J.H.J and. col. Prior Intention to Mimic a Balance disorder: Does Central Set Influence Normal Balance-Correcting Responses? Gait y Posture. 1996
3. Allum J.H.J. and col. The Control of Head Moments during Human Balance Correction. J. Vest. Res. 1997
4. Arboleda, L. (2007). “Beneficios del Ejercicio”
5. Carpenter, M., J. Sutin. Neuroanatomía Humana 6° Edición. Ed. El Ateneo. 1990.
6. Colectivo de autores. (2006). Ejercicios Físicos y Rehabilitación. Tomo I Ed. La Habana, Deportes.
7. Cromwell, R.; T Aadland-Monahan and col. Análisis Del Plano sagital dela cabeza, el cuello y el tronco y la actividad electromiográfica durante la locomoción. Journal of Orthopaedic & Sport Physical Therapy. 2001
8. Czerwinski E, Białoszewski D, Borowy P, Kumorek A, Białoszewski A. Epidemiology, clinical significance, costs and fall prevention in elderly people. Ortop Traumatol Rehabil 2008.
9. Ducroquet, Robert. Marcha normal y patológica. España : Masson Editores ,1991

- 10.FAMÒS, Joaquín. "Guía de Promoción de Salud de las Personas Mayores .Colombia 1998".
- 11.Francke, M. (2008). "El sentido de la vida y el Adulto Mayor en el área Metropolitana de Monterrey".
- 12.Gagey, P.M., (1991). Non-vestibular dizziness and static posturography. Acta otorhinolaryngol. Belg.
- 13.GARRET, C y LLORENTE, D. "Guía para auxiliares y cuidadores del anciano. Fundamentos y procedimientos: accidentes y caídas. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. Madrid 2001.
- 14.Geriatria. Manual. 2005. "Teorías del Envejecimiento".
- 15.Grasso, R.; M. Zago and F. Lacquaniti. Las interacciones entre la postura y la locomoción: patrones motores en la caminata humana, postura inclinada frente a la postura erecta. Diario Neurofisiología. 2000
- 16.Gutiérrez, O. (2008). "La educación física Gerontológica y el Adulto Mayor peruano"
- 17.Hageman H. Características de la marcha de los ancianos sanos: una revisión bibliográfica sobre el envejecimiento.1995
- 18.INEGI (2009) Censo Nacional de Población y Vivienda. México
- 19.Inman, V.T., H.J. Ralston. Marcha Humana. Baltimore, MD, Williams y Wilkins Comopany. 1981
- 20.Instituto Del Envejecimiento. Art. [Http:www.institutodelenvejecimiento.cl/pdf/](http://www.institutodelenvejecimiento.cl/pdf/)
- 21.Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2012). Situación de la Niñez y del Adulto Mayor.
- 22.Konrad, H.R., Girardi. M., & Helfrt, R. (1999). El equilibrio y el

- envejecimiento. The Laringoscope
23. Krusen. Medicina Física y Rehabilitación Ed. Med. Panamericana. 1997
 24. Lamangolia, E. (2007). Ancianidad ¿Camino sin retorno? México: Editorial Grijalbo
 25. Lehman J.F, de Lateur B.J. Análisis de la marcha: diagnóstico y manejo. En: Kottke F.J Lehmann JF: Medicina Física y Rehabilitación. Buenos Aires : Panamericana ; 2000
 26. Loyber, I. Introducción a la Fisiología del Sistema Nervioso. Ed. El Galeno. 2° Edición 2001.
 27. “Manual de Información para Profesionales – Autocuidado de la Salud para el Adulto Mayor”. Perú 2003
 28. Magge D. Valoración de la Marcha. En : Magee D. Ortopedia , México : Interamericana - Mc Graw – Hill , 1994
 29. Miguel Gálvez Cano et. al. Acta Medica Peruana. Correlación del Test “Get Up And Go” con el Test de Tinetti en la evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores. Perú. 2010.
 30. MINSA “Dia Mundial de la Salud” Sigamos Activos para Envejecer bien. Perú. 1999.
 31. Mur Pallarés, R. Ejercicio Físico y Salud
 32. Organización Mundial de la Salud. (2002). Programa. Envejecimiento y Ciclo Vital. Envejecimiento activo: un marco político. Revista Especial. Geriátrica de Gerontología; 37 (sup.2)
 33. Phd Mazzeo, R. (1998). “El ejercicio y la actividad física en los Adultos Mayores”

- 34.PIOLA, Julio; SÁNCHEZ Alberto, "Intoxicaciones en ancianos atendidos el Servicio de Toxicología del Sanatorio de Niños y Área Clínica Médica Personas Adultas Mayores"Argentina.1998-2000.
- 35.Plas, F., E. Viel y Y. Blanc. La marcha humana. Cinesiología dinámica, biomecánica y patomecanica. Masson. 1996.
- 36.Popov, S.N. (1988). Fundamentación Clínica - Fisiológica de la acción terapéutica de los ejercicios físicos y de bases para la aplicación de la Cultura Física Terapéutica, en la Cultura Física Terapéutica. Cap. I, II. Ed. La Habana, Pueblo y educación.
- 37.Publicación de Gerontología y Geriatria. Ejercicios Físicos y Deporte en los Adultos Mayores. Cuba. 2006
- 38.Rodríguez Encinas. Geriatria. 2ed. Ed. Mc. Graw Hill. Interamericana. México. 1999
- 39.Saunders J.B. de C.M., V.T. Iman. Los determinantes Mayor en la marcha normal y patológica. J. Bone Joint Sugery. 1953
- 40.Spirduso, W.W. (1995). Las dimensiones físicas del envejecimiento: movimiento humano.
- 41.Sutherland, D. Un estudio electromiográfico de los músculos flexores plantares del tobillo en la marcha normal. The Journal of Bone and Joint Surgery. 1998. Vol. 8-A
- 42.Tratado de geriatria para residentes. Síndromes geriátricos. Alteraciones de la marcha, inestabilidad y caídas. Pag, 200
- 43.Varas-Fabra F, Castro-Martin E, Perula de Torres LA, Fernandez-Fernandez MJ, Ruiz - Moral R, Enciso-Berge I. Falls in the elderly in the

community: prevalence, consequences and associated factors. Aten. Primaria 2006.

44. Winter, D.A., Patla, A.E., & Frank, J.S. (1990). Evaluación del control del equilibrio en los seres humanos. Avances médicos a través de Tecnología

45. Woollacott MH, Tang PF. Control del equilibrio al caminar en el adulto mayor: La investigación y sus implicaciones. Terapias físicas. 1997 (9)

46. Woollacott, M.H. (2000). Los sistemas que contribuyen a equilibrarlos trastornos en adultos mayores. Diario de Gerontología: CIENCIA MÉDICA

47. Yang, J. and D. Winter. Electromyographic amplitude normalization methods: improving their sensitivity as diagnostic tools in gait analysis. Arch. Phys. Med. Rehabilitation. 1984. Vol 65

Anexos

Instrumento

PAUTA DEL TEST DE TINETTI

Apellido _____ Nombre _____ Edad _____ Fecha test _____

EQUILIBRIO	
<i>Instrucciones:</i> Se sienta al sujeto en una silla dura sin brazos y luego se miden las siguientes maniobras	
1.- Equilibrio al sentarse:	
- Se inclina o se desliza en la silla	0
- Firme, seguro	1
2.- Incorporación:	
- Incapaz sin ayuda	0
- Capaz, pero usa los brazos como ayuda	1
- Capaz sin usar los brazos	2
3.- Intento de incorporación:	
- Incapaz sin ayuda	0
- Capaz, pero necesita más de un intento	1
- Capaz al primer intento	2
4.- Equilibrio inmediato al levantarse (primeros 5 segundos):	
- Inseguro (tambalea, mueve los pies, inclinación marcada de tronco)	0
- Firme, pero usa bastón o se afirma de otros objetos	1
- Firme sin bastón u otra ayuda	2
5.- Equilibrio en bipedestación:	
- Inseguro	0
- Firme, pero con separación > 8 cm entre los talones o usa bastón u otro apoyo	1
- Leve separación de pies y sin apoyo	2
6.- Recibe un ligero empujón (sujeto con sus pies lo más cerca que pueda, examinador lo empuja suavemente por la espalda con la palma de la mano 3 veces):	
- Empieza a caer	0
- Tambalea, se afirma	1
- Se mantiene firme	2
7.- Con los ojos cerrados (sujeto con los pies lo más cercano posible):	
- Inseguro	0
- Firme	1
8.- Giro en 360°:	
a) - Pasos discontinuos	0
- Pasos continuos	1
b) - Inseguro (se agarra, se tambalea)	0
- Seguro	1
9.- Sentarse:	
- Inseguro (calcula mal la distancia, cae en la silla)	0
- Usa los brazos o se mueve bruscamente	1
- Seguro, se mueve suavemente	2
PUNTAJE DEL EQUILIBRIO (Menos que 10 = Alto riesgo de caída)	.../16

MARCHA	
<i>Instrucciones:</i> El sujeto se mantiene de pie con el examinador, caminan por la habitación primero a paso "normal" y luego a paso "rápido" pero seguro, utilizando los apoyos habituales para caminar (bastón o andador)	
10.- Inicio de la marcha (inmediatamente después de la orden)	
- Con vacilación o múltiples intentos para empezar	0
- Sin vacilación	1
11.- Longitud y altura del paso:	
a) <i>Oscilación del pie derecho</i>	
a.1. - No sobrepasa pie izquierdo	0
- Sobrepasa pie izquierdo	1
a.2. - Pie derecho no se levanta completamente del suelo al caminar	0
- Pie derecho se levanta completamente del suelo al caminar	1
b) <i>Oscilación del pie izquierdo</i>	
b.1. - No sobrepasa pie derecho	0
- Sobrepasa pie derecho	1
b.2. - Pie izquierdo no se levanta completamente del suelo al caminar	0
- Pie izquierdo se levanta completamente del suelo al caminar	1
12.- Simetría de los pasos:	
- La longitud del paso derecho y del izquierdo son diferentes (estimado)	0
- La longitud del paso derecho y del izquierdo parecen iguales	1
13.- Continuidad de los pasos:	
- Paradas o discontinuidad entre los pasos	0
- Pasos continuos	1
14.- Trayectoria (estimada en relación a las baldosas, observe la trayectoria de uno de los pies en una distancia de 3 metros de recorrido):	
- Marcada desviación	0
- Desviación moderada o usa ayuda al caminar	1
- Recta sin ayuda	2
15.- Tronco:	
- Marcado balanceo o usa ayuda para caminar	0
- Sin balanceo, pero flexiona las rodillas, arquea la espalda o extiende los brazos al caminar	1
- Sin balanceo, no flexiona ni emplea los brazos ni usa ayudas para caminar	2
16.- Separación de los tobillos al caminar:	
- Tobillos separados	0
- Tobillos casi tocándose	1
PUNTAJE DE LA MARCHA (Menos que 9 = Alto riesgo de caída)	.../12

PUNTAJE TOTAL (puntaje equilibrio + puntaje marcha) (Menos que 19 = Alto riesgo de caída)	.../28
---	--------

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS TERAPEUTICOS SOBRE EL RIESGO DE CAIDA DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO ESPECIALIZADO EN LA TERCERA EDAD - “RENACER” – SAN BORJA 2012 - 2013”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	
<p>GENERAL</p> <p>P₆ ¿Cuál es la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013?</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>P₁ ¿Cuál es la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013?</p> <p>P₂ ¿Cuál es la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013?</p>	<p>GENERAL</p> <p>O₆ Determinar la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013?</p>	<p>GENERAL</p> <p>H₆ El programa de ejercicios terapéuticos tiene eficacia significativa sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013</p> <p>H₀ El programa de ejercicios terapéuticos no tiene eficacia significativa sobre el riesgo de caída del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013</p>	<p>Variable</p> <p>Ejercicio terapéutico</p> <p>Variable</p> <p>Marcha</p> <p>Y</p> <p>Equilibrio</p>	<p>Calentamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Movimientos en posición sedente, bípeda. - Movimientos en un solo plano y hacia la línea media 	
	<p>ESPECÍFICOS</p> <p>O₁ Determinar la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013?</p>	<p>ESPECÍFICOS</p> <p>H₁ El programa de ejercicios terapéuticos tiene una eficacia significativa en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013.</p>		<p>Entrenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Con desplazamientos cortos - Buscando la coordinación y equilibrio - Disociación de miembros 	
	<p>O₂ Determinar la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013?</p>	<p>H₂ El programa de ejercicios terapéuticos tiene una eficacia significativa en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013.</p>		<p>Relajación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Movimientos segmentarios - Ejercicios respiratorios 	
				<p>H₀ El programa de ejercicios terapéuticos no tiene una eficacia significativa en la mejora de la marcha del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013</p>	<p>Marcha</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo alto de caída - Riesgo de caída - Ningún riesgo de caída
				<p>H₀ El programa de ejercicios terapéuticos no tiene una eficacia significativa en la mejora del equilibrio del adulto mayor del Centro Especializado del cuidado del adulto mayor “RENACER” San Borja 2012 - 2013</p>	<p>Equilibrio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo alto de caída - Riesgo de caída - Ningún riesgo de caída

RENACER

“Centro Especializado en la Tercera Edad”

Renacer es una empresa con años de experiencia dedicada a la prestación de servicios asistenciales y residenciales a personas de la tercera edad. El principal objetivo del centro es el mantenimiento de la autonomía o la recuperación de la misma. Se encuentra ubicado en Chacarilla distrito de San Borja, bajo la dirección del señor Guillermo Pinillos Llontop (Gerente).

Este centro brinda a sus residentes dormitorios unipersonales con el mobiliario básico, alimentación balanceada supervisada por el nutricionista, además atención de día y de noche para sus residentes, por lo que cuentan con un grupo humano de enfermeras, cada una de ellas brinda atención personalizada a un residente en el día, quedando un grupo de servicio de guardia por la noche, esta función la realizan durante todo el año de manera igual. También pasan controles médicos preventivos diarios.

En cuanto a la infraestructura, cuentan con rampas para el fácil acceso sillas de ruedas o camillas, escaleras según a las especificaciones requeridas por Defensa Civil, áreas verdes, zonas de seguridad y emergencia supervisadas y aprobadas.

Con respecto a la prestación de servicios en fisioterapia en sus dos últimos años solo contaban con atención eventual o por recomendación médica. En la actualidad se está realizando un taller de ejercicios terapéuticos para la mejora de la autonomía o la recuperación de la misma, ya que el objetivo principal del centro.

Programa de Ejercicios Terapéuticos en el Adulto Mayor del centro

Renacer - San Borja 2012 - 2013

❖ Planteamiento del Programa

A continuación se describirá un programa que será realizado en el centro RENACER (San Borja 2012 - 2013), para la implementación de un programa de ejercicios terapéuticos en el adulto mayor; realizándose una primera evaluación antes del programa, la cual nos indicara el riesgo de caída de cada uno de los participantes y una segunda evaluación al cabo de la sexta semana finalizado el programa, para ver si la evolución fue favorable o no. Para esto utilizaremos la prueba de Tinetti.

El programa está dividido básicamente en tres etapas, calentamiento, entrenamiento y relajación, con intensidad leve a moderada; las cuales se realizaran en un tiempo de 25 minutos en la primera sesión, tiempo que ira haciéndose más prolongado al transcurrir de las sesiones, llegando a un tiempo máximo de 40 a 45 minutos. La frecuencia será de 2 a 3 veces por semanas.

Para el diseño de este programa se tomaron en cuenta cuatro propósitos: el de prevención, mantenimiento, rehabilitación y el de recreación; las mismas que de acuerdo con expertos del área deben estar presentes, en mayor o menor medida en los programas de actividad física dirigido a los adultos mayores.

Por lo antes mencionado, describiremos cada uno de los propósitos a continuación:

- **Prevención:** la actividad física ayuda a prevenir posibles problemas y deficiencias tanto funcionales como psicológicas, siempre y cuando se realicen periódicamente y adaptada a las posibilidades de cada persona. Ejemplo: retrasar el envejecimiento, prevenir posibles enfermedades o atrofias, prevenir problemas de pérdida del equilibrio, coordinación, agilidad.
- **Mantenimiento:** cuando se habla de mantenimiento, se refiere al hecho de que las personas adultas mayores puedan realizar ejercicios física con el objetivo de mantener, en la medida de lo posible, sus capacidades funcionales y psicológicas en condiciones óptimas. Ejemplo: mantener el cuerpo activo, mantener una postura correcta, mantener la movilidad articular, muscular, de ligamentos y tendones, mantener el equilibrio físico y emocional, mantener la autonomía física.
- **Rehabilitación:** este tipo de actividad se aplica a las personas adultas mayores con problemas físicos, lesiones o bien procesos degenerativos propios de la edad. Ejemplo: para recuperarse después de una operación, de una enfermedad, de una lesión, para recuperar en lo posible la autonomía física y psíquica para solucionar problemas cardiovasculares, circulatorios, respiratorios, reumáticos,

musculares y articulares.

- **Recreación:** su finalidad es simplemente lúdica, con el fin de ocupar su tiempo libre, sin reglamentos y dándoles la oportunidad de utilizar espacios y materiales adecuados. Ejemplo: para estar bien consigo mismo, para integrarse, para divertirse, comunicarse y relacionarse a un grupo social, para adquirir hábitos de práctica de la actividad física.

Los tres primeros propósitos se agrupan bajo el concepto de bienestar físico funcional y salud con una finalidad básica utilitaria.

❖ **Etapas del programa**

A continuación explicaremos las etapas en los que fue dividido este programa:

- **Calentamiento:**

Debe durar entre 5 y 10 minutos y consiste en caminar suavemente durante la primera parte, para después realizar algunos ejercicios de estiramiento muscular y movilidad articular de los músculos y articulaciones que han de participar en el ejercicio posterior. De esta manera, además de aumentar la elasticidad muscular y flexibilidad articular, se produce una elevación de la temperatura que favorece determinados procesos bioquímicos.

Sus ventajas son:

- Facilita la socialización del grupo.
- Incrementa la temperatura del cuerpo.
- Reduce las tenciones musculares y relaja el cuerpo.
- Mejora la coordinación de movimientos, que serán más libres y fáciles
- Previene daños musculares
- Facilita las actividades que realicemos.
- Mayor facilidad en la ejecución de los diferentes movimientos sin sufrir lesiones.
- Mejora el conocimiento del cuerpo.

- **Entrenamiento:**

Es la fase donde se realiza el tipo de ejercicio aeróbico elegido con la intensidad y duración prescrita. Cuando en una misma sesión se trabajen varias cualidades físicas, la distribución más adecuada será: al principio, realizar ejercicios de coordinación y que tengan un mayor componente de velocidad; posteriormente, ejercicios de fuerza-resistencia y para terminar, ejercicios de resistencia general.

De forma general se recomienda agruparlas para facilitar el trabajo con los ancianos.

- Ejercicios de desplazamiento y orientación en el espacio.
- Ejercicios de movilización (Extremidades superiores, extremidades inferiores, tronco, cuello)
- Ejercicios de mejoramiento del equilibrio
- Actividades de forma Lúdica (Sin aparatos, con aparatos, con otros aparatos pequeños)
- Ejercicio de respiración

- **Relajación:**

Es la fase de recuperación o vuelta a la calma. En esta fase se puede mantener la misma actividad física pero atenuando progresivamente su intensidad hasta la detención en un período de 5 a 10 minutos, o bien correr suavemente o caminar durante ese período de tiempo.

Sirve para favorecer la eliminación de calor, metabolizar el ácido láctico y evitar la posible hipotensión y síncope debido al predominio parasimpático que se produce ante la disminución brusca del retorno venoso.

Permite una vez concluida la actividad física, liberarse de tensiones, entrar en un estado profundo de calma y tranquilidad, así mismo conectarse con uno mismo, con las propias sensaciones, y tener mayor control de la respiración.

❖ Modelo del diseño de clase

Objetivos: Se señalarán conforme a la proyección del programa trazado

Calentamiento:

- **Tiempo:** 8 - 10 min.
- **Intensidad:** creciente a medida que se avance con el número de las sesiones.
- **Tipo de ejercicios:** Ejercicios de lubricación, Ejercicios de acondicionamiento general y específicos, estiramiento.

Entrenamiento:

- **Tiempo:** 15 - 25 min.
- **Intensidad:** Parte de mayor intensidad, que irá en aumento.
- **Tipo de ejercicios:** Actividades de Gimnasia Básica para el desarrollo o mantenimiento de cualidades físicas en general planificadas, desarrollo de actividades cíclicas moderadas aeróbicas, conforme a los objetivos propuestos para estas edades.

Relajación:

- **Tiempo:** 5-10 min.
- **Intensidad:** Parte de intensidad decreciente.
- **Tipo de ejercicio:** Ejercicios de recuperación regresivas

❖ **Medidas de precaución**

Para prevenir y/o evitar complicaciones, se debe:

- Fortalecer los músculos de las articulaciones débiles.
- Movilizar las articulaciones limitadas antes de practicar ejercicios más intensos.
- Las Caminatas son mejores que correr (el impacto a nivel de las rodillas al andar es una tercera parte del producido al correr)
- Cuidar y vigilar los ejercicios que pueden originar hipotensión.
- Dado que el margen entre la efectividad y el riesgo de los ejercicios es pequeño, conviene fragmentar éstos en períodos cortos, intercalando momentos de actividad fuerte y descansos, igualmente es conveniente preparar los ejercicios en diversos niveles y adecuarlos a los distintos pacientes y fases
- Hacer ejercicios respiratorios frecuentes para facilitar la oxigenación tisular
- La ejecución de los ejercicios deben tener la premisa básica de nunca hacer daño.
- Aporte de líquidos adecuados (Sin restricción)
- Es recomendable comenzar los ejercicios por los Miembros Inferiores (MI), debido a que la Tensión Arterial (TA) sufre variaciones para un mismo nivel de movilidad según el grupo muscular que interviene en la actividad. por lo que la ejercitación de los miembros Superiores, propicia el aumento de la TA.

Primera semana – Segunda semana

(Lunes – Miércoles – Viernes)

Objetivo: Incorporación al programa y los ejercicios (primera semana).
Movilización articular, flexibilidad y amplitud de movimiento.

Material: Solo una silla.

Fases:

- **Calentamiento:** 8 minutos (alternar ejercicios entre los 3 días)

Se realizarán los ejercicios sentados en una silla con respaldo y sin apoyos laterales.

Los ejercicios realizados en esta etapa serán para el estiramiento y flexibilidad de los músculos de cabeza y cuello, cintura escapular y miembro superior, cada ejercicio tendrá que ser mantenido durante 10 segundos y repetidos 5 veces para estiramientos y 8 repeticiones para flexibilidad de miembros superiores.

Se le pedirá al paciente que pose las manos sobre las piernas inspire por la nariz y espire por la boca unas 5 veces y luego realizar lo siguiente:

- Estiramiento de los músculos de cabeza y cuello:
 - Mover la cabeza de manera que el mentón toque el pecho y luego retornar a la posición inicial.
 - Mover la cabeza de izquierda a derecha lentamente.
 - Mover la cabeza de manera que trate de llevar la oreja hacia el hombro. Realizarlo a la derecha y luego a la izquierda.

- Mover la cabeza de manera que dirija la mirada hacia la axila y luego retornar a la posición inicial. Alternar de izquierda a derecha.
- Flexibilidad de músculos de miembros superiores:
 - Elevar los hombros simultáneamente lentamente.
 - Realizar rotación de hombro hacia delante
 - Realizar rotación de hombro hacia afuera
 - Colocar ambas manos sobre el muslo con las palmas hacia arriba y llevarlas hacia los hombros realizando flexión de muñeca, codo, y hombros.
 - Con los brazos hacia el frente realizar círculos hacia adentro y luego hacia afuera.
 - Elevar las 2 manos juntas palma con palma e inmediatamente llevarlas en dirección al piso intentando llegar a este, luego retornar a la posición inicial.
- **Entrenamiento:** 10 minutos (paciente de pie detrás de la silla)

En esta etapa realizaremos ejercicios de flexibilidad de tronco y ejercicios de descargas de peso de miembros inferiores, los cuales nos facilitaran la realización de ejercicios de equilibrio en las semanas posteriores.

Se realizaran los ejercicios de pie y utilizaremos la silla como apoyo de manera que el paciente se tendrá que ubicar detrás de esta, y el paciente realizara lo siguiente:

- Flexibilidad de tronco:
 - Girar el tronco de derecha a izquierda, de manera que el brazo del mismo lado del giro se eleve haciendo una flexión y abducción y el otro brazo este apoyado sobre la silla.(8 repeticiones, mantener postura 5 segundos por lado)
 - Realizar el ejercicio anterior pero, con la elevación de ambas manos al mismo lado. (8 repeticiones, mantener postura 5 segundos por lado)
- Descarga de peso en miembros inferiores:
 - Con ambas manos a la cintura en posición inicial, elevar un brazo hacia su lado opuesto lo más que pueda a manera de estirarse, quedando con el pie del mismo lado apoyado en su punta y el otro un apoyo total. Alternar. (8 repeticiones a cada lado, mantener postura 5 segundos por lado)
 - Realizar el movimiento de marcha en el mismo lugar por medio minuto.
 - Realizar ejercicios respiratorios por 15 segundos
 - Hacer un círculo entre los participantes y empezar a caminar por lapso de un minuto y medio.

- **Relajación: 10 minuto (posición sedente)**

Fase de vuelta a la calma:

- Al término del entrenamiento se le pedirá al paciente que se mantenga un momento de pie cierre los ojos por un instante y

los vuelvan a abrir, inspiren profundamente por la nariz y espire por la boca. (5 repeticiones).

- A continuación se le pedirá que se sienten y repitan el ejercicio anterior pero con los ojos cerrados. (5 repeticiones).
- Manteniendo el ritmo de la respiración se realizara ejercicios de estiramiento de brazos, a la inspiración elevar lo más posible ambos brazos y bajarlos a la espiración. (10 repeticiones)
- Realizar movimientos de rotación muy suaves de cabeza y cuello. (10 repeticiones)
- Realizar movimientos lentos de elevación de hombros. (10 repeticiones)
- Realizar flexiones de tronco siguiendo el ritmo de la respiración de manera que a la inspiración ambas manos se dirijan hacia el piso flexionando así el tronco y a la espiración volver a la posición inicial. (8 repeticiones)
- Para finalizar se le pedirá que cierre los ojos por 10 segundos manteniendo una respiración normal. Pasado los 10 segundos abrir los ojos.

Nota: En la fase de entrenamiento tener en cuenta los ejercicios de incorporación de sedente a bípedo. Primera y segunda semana pueden realizarse con ayuda de miembros superiores y los pies ligeramente separados y en paralelo.

Tercera semana – Cuarta semana

(Lunes – Miércoles – Viernes)

Objetivo: incrementar la movilización articular, amplitud de movimiento, fuerza en miembros inferiores y estabilidad en tronco.

Material: silla sin posa brazos (igual que en las primeras semanas)

Fases

- **Calentamiento:** 8 minutos (alternar ejercicios entre los 3 días)

Se realizarán los ejercicios en posición bípeda.

Los ejercicios realizados en esta etapa serán para el estiramiento y flexibilidad de los músculos de cabeza y cuello, cintura escapular y miembro superior y miembros inferiores, cada ejercicio tendrá que ser mantenido durante 10 segundos y repetidos 5 veces para estiramientos y 8 repeticiones para flexibilidad de miembros superiores.

Antes de iniciar esta fase se le pedirá al paciente que inspire por la nariz y espire por la boca unas 5 veces y luego realizar lo siguiente:

- Estiramiento de los músculos de cabeza y cuello:
 - Mover la cabeza de manera que el mentón toque el pecho y luego retornar a la posición inicial.
 - Mover la cabeza de izquierda a derecha lentamente.
 - Mover la cabeza de manera que trate de llevar la oreja hacia el hombro. Realizarlo a la derecha y luego a la izquierda.

- Mover la cabeza de manera que dirija la mirada hacia la axila y luego retornar a la posición inicial. Alternar de izquierda a derecha.
- Flexibilidad de los músculos de cintura escapular, miembro superior.
 - Elevar los hombros simultáneamente lentamente.
 - Realizar rotación de hombro hacia delante
 - Realizar rotación de hombro hacia afuera
 - Con los brazos hacia el frente realizar círculos hacia adentro y luego hacia afuera (8 repeticiones cada lado).
 - Con los brazos elevados hacia los costados le pediremos que separe un poco las piernas, para tener mejor base de sustentación, y realizar círculos hacia afuera. (8 repeticiones) y círculos hacia adentro (8 repeticiones)
- Flexibilidad de los músculos de tronco y miembros inferiores
 - Con los brazos en elevación de 90° se le pedirá al paciente que flexione el tronco de manera que las manos traten de llegar en dirección a la punta de los pies.
 - Elevar las 2 manos juntas palma con palma e inmediatamente llevarlas en dirección al piso intentando llegar a este, luego retornar a la posición inicial.
 - Elevar los brazos hacia los costados y pedirle que se incline hacia la derecha y luego la izquierda manteniendo el brazo elevado, manteniendo el equilibrio.

- Con los brazos a los costados y correctamente alineados se le pedirá que realice flexión de rodilla, a manera de sentadillas.
- Realizar una caminata en el mismo lugar para adaptar a los miembros inferiores al ejercicio previo al entrenamiento por un lapso de 2 minutos.
- Culminar esta fase con ejercicios respiratorios.

- **Entrenamiento:** 15 minutos

Se realizarán los ejercicios en posición bípeda.

En esta etapa realizaremos ejercicios para la estabilidad de tronco y ejercicios de fortalecimiento de miembros inferiores, ejercicios que nos serán de mucha ayuda para las semanas siguientes.

- Estabilidad de tronco
 - Manteniendo el tronco lo más erguido posible girar el tronco de derecha a izquierda, manteniendo los brazos en la cintura. (10 repeticiones, mantener 8 segundos por cada posición)
 - Con las piernas ligeramente separadas, cogerse ambas manos y elevar los brazos lo más posible, tratando de mantener el tronco lo más erguido posible, bajarlas lentamente manteniendo la posición erguida. (10 repeticiones, mantener 8 segundos la posición)
 - Manteniendo el tronco lo más erguido posible, cogerse ambas manos y realizar flexión de hombro de 90° (posición de partida) y girar el tronco de derecha a izquierda. (10 repeticiones, mantener 8 segundos por cada posición)

- De la posición de partida del ejercicio anterior, flexionar el tronco en dirección a la punta de los pies y mantener esa postura 5 segundos y luego volver a la posición inicial pidiéndoles que lo hagan lo más erguido posible. (10 repeticiones)
- Fortalecimiento de miembros inferiores
 - Realizar el movimiento de marcha en el mismo lugar, por medio minuto.
 - Realizar ejercicios respiratorios por 15 segundos
 - Con la ayuda de una silla cogidos de su respaldar, realizaremos flexiones de rodilla a manera de sentadillas. Repitiendo el ejercicio 12 veces, manteniendo la posición de sentadillas por un lapso de 5 segundos (tercera semana) y 10 segundos (cuarta semana)
 - Cogiendo el respaldar de la silla con ambas manos se le pedirá al paciente que lleve uno de los pies delante del otro y flexione la rodilla extendiendo la pierna contraria, mantener la posición por 5 segundos (tercera semana) / 10 segundos (cuarta semana). Alternar ambas piernas
 - Cogiendo el respaldar de la silla, se le pedirá al paciente que separe ligeramente los pies y se pare sobre sus puntas lo más que pueda manteniendo la postura por 5 segundos y luego descargar su peso sobre sus talones manteniendo la posición otros 5 segundos. Realizar 10 repeticiones por cada posición.

- Colocados al costado de la silla y cogiéndose con una mano, se le pedirá al paciente que realice flexión y extensión de cadera sin doblar rodilla. 10 repeticiones y mantener 5 segundos por posición. (tercera semana). 15 repeticiones y mantener 8 segundos (cuarta semana). Cambiar a la otra pierna cuando se termine las repeticiones de un lado.
- Colocados al costado de la silla y cogiéndose con una mano, se le pedirá al paciente que realice abducción y aducción de cadera sin doblar rodilla. 10 repeticiones y mantener 5 segundos por posición. (tercera semana). 15 repeticiones y mantener 8 segundos (cuarta semana). Cambiar a la otra pierna cuando se termine las repeticiones de un lado
- Hacer un círculo entre los participantes y empezar a caminar por lapso de 2 minutos.

- **Relajación:** 10 minuto

Fase de vuelta a la calma

- Al término del entrenamiento se le pedirá al paciente que se mantenga un momento de pie cierre los ojos por un instante y los vuelvan a abrir, inspiren profundamente por la nariz y espire por la boca. (8 repeticiones.)
- A continuación se le pedirá que repitan el ejercicio anterior pero con los ojos cerrados. (8 repeticiones).

- Manteniendo el ritmo de la respiración se realizara movilización de brazos, a la inspiración elevar lo más posible ambos brazos y bajarlos a la espiración. (10 repeticiones)
- Realizar movimientos de rotación muy suaves de cabeza y cuello. (10 repeticiones)
- Realizar movimientos lentos de elevación de hombros. (10 repeticiones)
- Finalizar con flexiones de tronco siguiendo el ritmo de la respiración de manera que a la inspiración ambas manos se dirijan hacia el piso flexionando así el tronco y a la espiración volver a la posición inicial. (8 repeticiones)

Nota: En la fase de entrenamiento tener en cuenta los ejercicios de incorporación de sedente a bípedo. Tercera y cuarta semana realizaran la incorporación sin ayuda de miembros superiores (solo aquellos que puedan lograrlo) balanceando el tronco para dar el impulso en miembros inferiores, los pies un poco más juntos y en paralelo (tercera semana), uno delante de otro (cuarta semana).

Quinta semana – Sexta semana

(Lunes – Miércoles – Viernes)

Objetivo: mejorar equilibrio y marcha

Material: silla, material didáctico (2 círculos de colores en el piso: verde en derecha y rojo en izquierda), botellas (2 de colores diferentes: rojo para derecha y verde para izquierda) y llenas de piedritas.

Fases

- **Calentamiento:** 10 minutos (alternar ejercicios entre los 3 días)

Se realizaran los ejercicios en posición bípeda.

Los ejercicios realizados en esta etapa serán para el estiramiento y flexibilidad de los músculos de cabeza y cuello, cintura escapular y miembro superior y miembros inferiores, cada ejercicio tendrá que ser mantenido durante 10 segundos y repetidos 5 veces para estiramientos y 10 repeticiones para flexibilidad de miembros superiores.

Antes de iniciar esta fase se le pedirá al paciente que inspire por la nariz y espire por la boca unas 5 veces y luego realizar lo siguiente:

- Estiramiento de los músculos de cabeza y cuello:
 - Mover la cabeza de manera que el mentón toque el pecho y luego retornar a la posición inicial.
 - Mover la cabeza de izquierda a derecha lentamente.
 - Mover la cabeza de manera que trate de llevar la oreja hacia el hombro. Realizarlo a la derecha y luego a la izquierda.

- Mover la cabeza de manera que dirija la mirada hacia la axila y luego retornar a la posición inicial. Alternar de izquierda a derecha.
- Flexibilidad de los músculos de cintura escapular, miembro superior
 - Elevar los hombros simultáneamente lentamente.
 - Realizar rotación de hombro hacia delante
 - Realizar rotación de hombro hacia afuera
 - Con los brazos elevados hacia los costados le pediremos que separe un poco las piernas, para tener mejor base de sustentación, y realizar círculos hacia afuera. (10 repeticiones) y círculos hacia adentro (10 repeticiones)
- Flexibilidad de los músculos de tronco y miembros inferiores
 - Elevar las 2 manos juntas palma con palma e inmediatamente llevarlas en dirección al piso intentando llegar a este, luego retornar a la posición inicial.
 - Elevar los brazos hacia los costados y pedirle que se incline hacia la derecha y luego la izquierda manteniendo el brazo elevado, manteniendo el equilibrio.
 - Con los brazos a los costados y correctamente alineados se le pedirá que realice flexione de rodilla, a manera de sentadillas.
 - Realizar una caminata en el mismo lugar para adaptar a los miembros inferiores al ejercicio previo al entrenamiento por un lapso de 2 minutos.
 - Culminar esta fase con ejercicios respiratorios.

- **Entrenamiento:** 25 minutos

Se realizarán los ejercicios en posición sedente y bípeda.

En esta etapa se realizarán ejercicios de coordinación, equilibrio y marcha, para lo cual haremos uso de sillas en una primera etapa para luego realizar los ejercicios en posición bípeda. En ambos momentos utilizaremos los círculos de colores y las botellas en cada mano.

- Ejercicios en silla: se realizarán ejercicios de coordinación, a manera que el paciente pueda identificar cada uno de sus miembros en derecha e izquierda, estos ejercicios nos serán de mucha ayuda para los ejercicios que se realizarán en posición bípeda (equilibrio y marcha).
 - Elevar la mano derecha y luego alternar con la mano izquierda, esperando la voz de mando del terapeuta.(10 repeticiones)
 - Con ambos brazos a los costados y bien sentados se le pedirá al paciente que lleve el brazo derecho hacia delante y el brazo izquierdo hacia atrás, mantener la posición por unos segundos y luego alternarlo. (10 repeticiones)
 - Repetir el mismo ejercicio utilizando las botellas de colores.
 - Con los brazos a los costados y cogiendo las botellas, elevar la botella roja y llevarla a la pierna izquierda, regresar a la posición inicial y alternar con la otra. (10 repeticiones a cada lado)
 - Realizar el mismo ejercicio pero con elevación de las piernas en flexión.

- A la orden del terapeuta llevar el pie derecho sobre el círculo verde y esperar la orden para alternar con el lado derecho. (10 repeticiones a cada lado)
- A la orden del terapeuta llevar el pie derecho sobre el círculo verde y levantar la botella verde, llevando el pie izquierdo para atrás al igual que la botella roja; mantener por unos segundos y a la voz de mando del terapeuta cambiar. (10 repeticiones a cada lado)
- Realizar el mismo ejercicio posando el pie que va adelante sobre talón y el que va atrás en punta. (10 repeticiones a cada lado)
- Ejercicios en posición bípeda para equilibrio estático y dinámico:
 - Levantar ambos brazos cogiendo las botellas, contar hasta 5 y luego bajarla. (10 repeticiones)
 - Con los codos flexionados y pegados casi al cuerpo, llevar el brazo derecho hacia delante extendiendo el codo y luego alternar. (10 repeticiones a cada lado, manteniendo 8 segundos la posición)
 - Con los brazos a los costados y las piernas ligeramente separadas, llevar la botella verde hacia delante y la roja hacia atrás. (10 repeticiones a cada lado, manteniendo 8 segundos la posición)
 - Con los brazos junto al cuerpo y las piernas ligeramente separadas, se le pedirá al paciente que lleve el pie derecho sobre el círculo verde regresar a la posición inicial y luego llevar

el pie izquierdo sobre el círculo rojo. (10 repeticiones a cada lado, manteniendo 8 segundos la posición)

- Repetir el ejercicio anterior alternando con los brazos, si se posa el pie derecho sobre el círculo verde se elevará la botella verde de la mano izquierda. Luego alternar. (10 repeticiones a cada lado, manteniendo 8 segundos la posición)
- Repetir el ejercicio anterior pero posando el pie sobre el talón. (10 repeticiones a cada lado, manteniendo 8 segundos la posición)
- Le pedimos al paciente que coloque los pies sobre los círculos, el derecho en el verde y el izquierdo en el rojo. Le pediremos que eleve el pie que está sobre el círculo verde lo más que pueda (flexionando rodilla y cadera) y mantenga la posición (5 segundos en la 5ª semana, 8 segundos en la 6ª), bajarla y luego alternar. (10 repeticiones a cada lado)
- Repetir el ejercicio anterior alternando los movimientos de miembros inferiores con los superiores de manera que si levanta el pie que está sobre el círculo verde (derecho), levante la botella verde (mano izquierda) y mantener la posición (5 segundos en la 5ª semana, 8 segundos en la 6ª), bajarla y luego alternar. (10 repeticiones a cada lado)

▪ Ejercicios en posición bípeda para marcha:

Se utilizará 4 círculos que pondremos en el piso 2 verdes a la derecha y 2 rojos a la izquierda. El paciente seguirá cogiendo las botellas, la verde en la izquierda y la roja en la derecha.

- Se le pedirá al paciente que se pare sobre los círculos, pie derecho verde y pie izquierdo rojo, inmediatamente y a la orden del terapeuta colocara el pie derecho sobre el círculo verde de adelante, regresar a la posición inicial y cambiar de pie. (10 repeticiones a cada lado) (mantener siempre una postura erguida)
- Repetir el mismo ejercicio, pero dándole descarga sobre el pie que llevo delante de manera que el pie que queda atrás se mantenga en punta. (10 repeticiones a cada lado).(mantener siempre una postura erguida)
- Repetir el ejercicio anterior alternando con los brazos simulando el movimiento que se realiza durante la marcha. (10 repeticiones) (mantener siempre una postura erguida)
- Se le pedirá al paciente que tomando en cuenta el ejercicio anterior se desplace 4 pasos hacia delante alternando los movimientos de miembros superiores con los miembros inferiores, de manera que el pie derecho sobrepase el pie izquierdo y viceversa. (El primer contacto del pie en movimiento el talón, balancear el cuerpo hacia delante y descargar su peso sobre este, terminando el movimiento en punta de pie del lado opuesto). Retornar de espalda a su posición inicial. (10 repeticiones)
- Hacer un círculo entre los pacientes y empezar una caminata de 2 a 3 minutos, manteniendo el patrón de marcha.

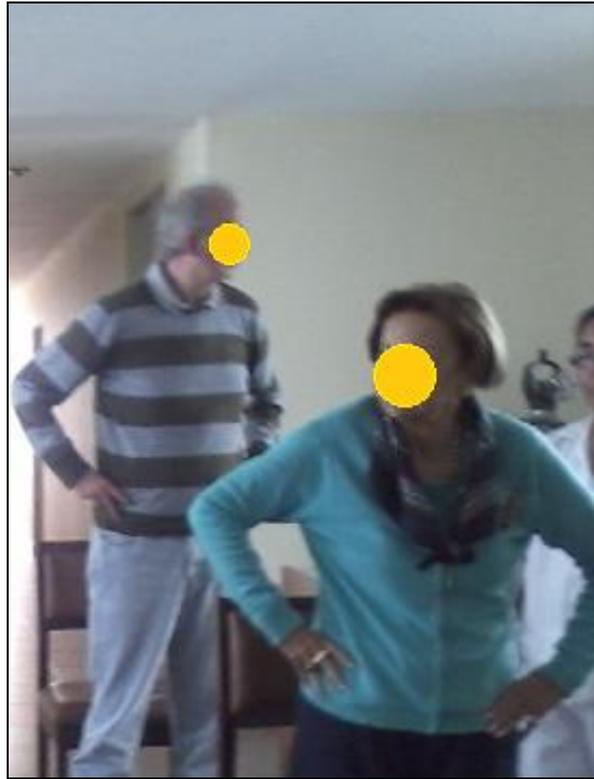
- **Relajación:** 5 minuto

- Al término del entrenamiento se le pedirá al paciente que se mantenga un momento de pie cierre los ojos por un instante y los vuelvan a abrir, inspiren profundamente por la nariz y espire por la boca. (4 repeticiones.)
- Manteniendo el ritmo de la respiración se realizara ejercicios de estiramiento de brazos, a la inspiración elevar lo más posible ambos brazos y bajarlos a la espiración. (5 repeticiones)
- Realizar movimientos de rotación muy suaves de cabeza y cuello. (5 repeticiones)
- Realizar movimientos lentos de elevación de hombros. (5 repeticiones)
- Finalizar con flexiones de tronco siguiendo el ritmo de la respiración de manera que a la inspiración ambas manos se dirijan hacia el piso flexionando así el tronco y a la espiración volver a la posición inicial. (5 repeticiones)

Nota: En la fase de entrenamiento tener en cuenta los ejercicios de incorporación de sedente a bípedo. Quinta y sexta semana realizaran la incorporación sin ayuda de miembros superiores (solo aquellos que puedan lograrlo) balanceando el tronco para dar el impulso en miembros inferiores, los pies uno delante de otro.











Renacer®

Renacer E.I.R.L. Centro Especializado en la Tercera Edad

RENACER – Centro Especializado en la Tercera Edad, ubicado en calle Pacaritambo N° 250 – Chacarilla – San Borja, bajo la dirección de Guillermo Pinillos Llontop, identificado con DNI 08263494, tiene el conocimiento del **PROGRAMA DE EJERCICIOS TERAPEUTICOS** propuesto por la Bachiller en Tecnología Médica (TF) Cristina Mauricio Atencio, identificada con DNI 43801968; programa que aportará resultados estadísticos para sustentación de su tesis en beneficio de la obtención de su Título Profesional.

Por el presente, El Centro Renacer dio por aceptada la realización del Programa en beneficio de la salud y recreación de nuestros residentes. Cabe mencionar que el programa de ejercicios terapéuticos se llevará a cabo sin pago alguno por su realización.

Guillermo Pinillos
GERENTE

Renacer
Pacaritambo 250
Chacarilla

San Borja, 20 de febrero de 2013

Facultad de ciencias de la salud.

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica.

Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación.

EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS TERAPEUTICOS SOBRE EL RIESGO DE CAIDA DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO ESPECIALIZADO EN LA TERCERA EDAD - "RENACER" SAN BORJA 2012 - 2013

1. Información sobre la investigación de tesis.

Usted ha sido invitado/a para participar de una investigación que busca comprobar la eficacia que tiene un programa de ejercicios terapéuticos sobre el riesgo de caída del adulto mayor.

La información que se obtenga después de su primera y segunda evaluación así como del programa de ejercicios terapéuticos será sometida a análisis, en total confidencialidad. Esta información no será conocida por nadie fuera de la investigadora responsable y asesor correspondiente de este trabajo de investigación.

La realización de la prueba toma aproximadamente 10 minutos. Consiste en realizar todos los ítems propuestos en el Test de Tinetti sobre marcha y equilibrio, obteniendo al

final de cada evaluación una puntuación en marcha y otra en equilibrio, siendo la suma total la que se utilizara para verificar el riesgo de caída en el paciente.

La información producida en esta investigación será mantenida en estricta confidencialidad. Una vez firmado el consentimiento de participación, a cada persona se le asignará un código. Al analizar la información se producirá un informe final donde se mantendrá igualmente el anonimato de los/as participantes.

Haciendo presente que la participación en esta investigación es voluntaria y tiene derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin que ello le afecte de ninguna forma. Tiene el pleno derecho a realizar preguntas referentes a la prueba durante el transcurso de su participación y absolución de alguna duda.

Este documento es una garantía de que Usted no corre ningún riesgo, y que su participación en esta investigación no le significará ningún gasto, pues los costos de visita al Centro Geriátrico serán cubiertos por la interesada en el presente estudio.

Muchas gracias por su aporte:

Tesista: Cristina Mauricio Atencio

CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

Facultad de ciencias de la salud.

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica.

Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación.

Nombre del Participante:

Declaro haber sido informado debidamente sobre el test de Tinetti y el motivo por el cual se llevara a cabo la evaluación en mi persona. Al firmar este documento, indico que he sido informado/a sobre el trabajo de investigación:

EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS TERAPEUTICOS SOBRE EL RIESGO DE CAIDA DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO ESPECIALIZADO EN LA TERCERA EDAD - “RENACER” SAN BORJA

Y que consiento voluntariamente participar en la primera y segunda evaluación así como en el programa de ejercicios terapéuticos. Entiendo que tengo el derecho de retirarme del programa en cualquier momento sin que ello me afecte de ninguna forma.

Firma: _____

Lima, Enero del 2013

Yo, Cristina Mauricio Atencio

Confirmando que he explicado la naturaleza y el propósito de la investigación de tesis a el (la) participante y que ha dado su consentimiento libremente. Le he proporcionado una copia de este documento completo de Consentimiento Informado.

Firma: _____

DNI 43801968

Lima, Enero del 2013