



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“EFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEL EQUILIBRIO EN LA  
PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR  
PERTENECIENTES AL GRUPO AÑOS DORADOS DEL CANTÓN  
AMBATO”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física

**Autora:** Arias Soto, Valeria Cumandá

**Tutora:** MSc./Ft. Verónica De Los  
Ángeles Cobo Sevilla

Ambato – Ecuador  
Julio, 2015

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“EFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEL EQUILIBRIO EN LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR PERTENECIENTES AL GRUPO AÑOS DORADOS DEL CANTÓN AMBATO”** de Valeria Cumandá Arias Soto, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Mayo del 2015

LA TUTORA

.....  
MSc./Ft. Verónica De Los Ángeles Cobo Sevilla

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación “**EFFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEL EQUILIBRIO EN LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR PERTENECIENTES AL GRUPO AÑOS DORADOS DEL CANTÓN AMBATO**” como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Mayo del 2015

LA AUTORA

.....  
Arias Soto, Valeria Cumandá

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Mayo del 2015

LA AUTORA

.....  
Arias Soto, Valeria Cumandá

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema: **“EFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEL EQUILIBRIO EN LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR PERTENECIENTES AL GRUPO AÑOS DORADOS DEL CANTÓN AMBATO”** de Valeria Cumandá Arias Soto, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Julio del 2015

Para constancia firman.

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo con todo cariño a mi madre por ser quien estuvo presente incondicionalmente en todo momento con su apoyo moral y económico en mi vida personal y profesional, por ser un ejemplo de perseverancia, paciencia y lucha, inculcando en mí valores, esfuerzo y dedicación para alcanzar mis objetivos.

A mi hijo que es el pilar fundamental para seguir adelante que a pesar de su corta edad sacrificó su tiempo para yo poder llevar una preparación profesional por brindarme siempre su ternura y amor llenándome de esperanza y fortaleza de siempre seguir adelante en medio de las adversidades.

Para ellos es esta dedicatoria de tesis, a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

Valeria Arias

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente a Dios que me ha regalado la vida, la salud y la sabiduría, dándome la oportunidad de prepararme moral y académicamente. A toda mi familia por su apoyo, comprensión y amor permitiéndome lograr mis metas especialmente agradezco a mi madre por ser la mejor amiga que siempre me escucha para poder guiarme con sus sabios consejos.

Agradezco a todas las personas que de una u otra manera siempre estuvieron a mi lado apoyándome en cada paso que doy. También mi más sincero agradecimiento a mi Tutora Msc. Ft Verónica Cobo quien me supo guiar con mucha paciencia, responsabilidad y comprensión para poder realizar este proyecto, a todos quienes conforman el grupo de adulto mayores “Años Dorados” por permitir el desarrollo práctico del tema de investigación

No podía dejar pasar por alto mi eterna gratitud a mi querida Universidad y cada uno de mis maestros por impartir sus conocimientos durante mis años de estudio y así poder convertir este sueño en realidad.

Valeria Arias

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.....	xiii
RESUMEN .....	xiii
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA.....	2
1.1 TEMA.....	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN .....	2
1.2.2.ANÁLISIS CRÍTICO .....	6
1.2.3.PROGNOSIS .....	6
1.2.4.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.2.5.PREGUNTAS DIRECTRICES .....	7
1.2.6. DELIMITACIÓN .....	7
1.2.6.1 DELIMITACIÓN DEL CONTENIDO .....	7
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	8
1.4. OBJETIVOS .....	9
CAPÍTULO II.....	10



MARCO TEÓRICO .....	10
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	10
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	12
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	12
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES .....	15
2.4.1 REHABILITACIÓN FÍSICA.....	16
2.4.2 TERAPIA GERIATRÍA .....	16
2.5 HIPÓTESIS:.....	24
2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPOTESIS.....	24
CAPÍTULO III .....	25
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	25
3.1. ENFOQUE. ....	25
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN.....	25
3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	25
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	26
3.5.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	27
3.6 PROCESO METODOLÓGICO .....	29
3.6.1 PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO .....	29
3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	30
CAPÍTULO IV.....	31
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	31
4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	41
CAPÍTULO V.....	44
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	44
5.1 CONCLUSIONES .....	44
5.2 RECOMENDACIONES .....	45

CAPÍTULO VI.....	46
PROPUESTA.....	46
6.1 DATOS INFORMATIVOS .....	46
6.1.1 TEMA.....	46
6.1.2 INSTITUCIÓN EJECUTORA .....	46
6.1.3 BENEFICIARIOS .....	46
6.1.4 UBICACIÓN .....	46
6.1.5 TIEMPO ESTIMADO DE LA EJECUCIÓN.....	46
6.1.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE .....	47
6.1.7 PRESUPUESTO .....	47
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	47
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	47
6.4 OBJETIVOS.....	48
6.4.1 OBJETIVO GENERAL .....	48
6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	48
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	48
6.6 FUNDAMENTACIÓN .....	48
6.6.1 FASES DEL ENTRENAMIENTO .....	48
6.6.1.1 INSTRUCCIONES BÁSICAS.....	49
6.6.1.2 CALENTAMIENTO.....	50
6.6.1.3 EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO.....	52
6.6.1.4 ENFRIAMIENTO .....	56
6.7 MODELO OPERATIVO.....	59
BIBLIOGRAFÍA .....	61
ANEXOS .....	65

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO NO. 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS .....	5
GRÁFICO NO. 2 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES .....	15
GRÁFICO 3: PORCENTAJE RESULTADOS TEST DE BERG .....	32
GRÁFICO 4: PORCENTAJE RESULTADOS TEST DE TINETTI .....	33
GRÁFICO 5: PORCENTAJE RESULTADOS DE LA ENCUESTA PREGUNTA UNO .....	35
GRÁFICO6: PORCENTAJE RESULTADOS DE LA ENCUESTA PREGUNTA DOS .....	36
GRÁFICO7: PORCENTAJE RESULTADOS DE LA ENCUESTA PREGUNTA TRES .....	37
GRÁFICO8: PORCENTAJE RESULTADOS DE LA ENCUESTA PREGUNTA CUATRO .....	38
GRÁFICO9: PORCENTAJE RESULTADOS DE LA ENCUESTA PREGUNTA CINCO .....	39
GRÁFICO10: PORCENTAJE RESULTADOS DE LA ENCUESTA PREGUNTA SEIS .....	40

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: VARIABLE INDEPENDIENTE.....	27
TABLA 2: VARIABLE DEPENDIENTE.....	28
TABLA 3: CUADRO PROTOCOLO DE TRATAMIENTO .....	29
TABLA 4: CUADRO DE RESULTADOS INICIALES TEST DE BERG .....	32
TABLA 5: CUADRO DE RESULTADOS INICIALES TEST DE TINETTI.....	33
TABLA 6: NÚMERO DE PARTICIPANTES ENCUESTA PREGUNTA 1 .....	35
TABLA 7: NÚMERO DE PARTICIPANTES ENCUESTA PREGUNTA 2.....	36
TABLA 8: NÚMERO DE PARTICIPANTES ENCUESTA PREGUNTA TRES .....	37
TABLA 9: NÚMERO DE PARTICIPANTES ENCUESTA PREGUNTA CUATRO .....	38
TABLA 10: NÚMERO DE PARTICIPANTES ENCUESTA PREGUNTA CINCO.....	39
TABLA 11: NÚMERO DE PARTICIPANTES ENCUESTA PREGUNTA SEIS .....	40
TABLA 12: ESTADÍSTICO PARA LA MUESTRA TEST DE BERG.....	41
TABLA 13: PRUEBA PARA LA MUESTRA TEST DE BERG .....	42
TABLA 14: ESTADÍSTICO PARA LA MUESTRA TEST DE TINETTI .....	42
TABLA 15: PRUEBA PARA LA MUESTRA TEST DE TINETTI.....	43

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA TERAPIA FÍSICA

**“EFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEL EQUILIBRIO EN LA  
PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR  
PERTENECIENTES AL GRUPO AÑOS DORADOS DEL CANTÓN  
AMBATO”**

**Autora:** Arias Soto, Valeria Cumandá

**Tutora:** MSc./Ft. Verónica De Los  
Ángeles Cobo Sevilla

**Fecha:** Mayo 2015

**RESUMEN**

Las caídas son uno de los eventos más comunes que se presentan en el diario vivir del adulto mayor, ocasionando atrofias, fracturas, pérdida de movilidad articular, y algunas de ellas provocando la muerte. La presente investigación se enfoca en los adultos mayores que pertenecen al grupo “Años Dorados” que reciben ejercicios para desarrollar varios aspectos importantes en cuanto a la efectividad de la aplicación del entrenamiento del equilibrio en la prevención de caídas, dando como resultado el mejoramiento de sus capacidades funcionales.

El proyecto es un documento que permite la participación directa de los adultos mayores, el cual ha sido elaborada para un grupo reducido (muestra). Inicialmente a ellos se les aplico el test de Tinetti y de Berg que sirve para valorar el equilibrio y ver en qué condiciones se encontraba cada uno de los participantes.

Al culminar con la aplicación del entrenamiento se les volvió aplicar los mismos test para determinar la efectividad de los ejercicios, además se les realizó una encuesta elaborada por la investigadora que sirve para ver la conformidad de los adultos mayores en el desarrollo de los ejercicios. El entrenamiento para el equilibrio dio resultados positivos, por lo que se recomienda implementar este tipo de tratamientos dentro de los programas para adultos mayores.

**PALABRAS CLAVE:** CAÍDAS, ATROFIAS, FRACTURAS,  
PERDIDA\_MOVILIDAD ARTICULAR, CAPACIDADES\_FUNCIONALES,  
EQUILIBRIO, PREVENCIÓN.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA TERAPIA FÍSICA

**"EFFECTIVENESS OF THE TRAINING OF THE BALANCE IN THE PREVENTION OF FALL ARREST IN THE ELDERLY GROUP BELONGING TO THE GOLDEN YEARS OF CANTONE AMBATO"**

**Author:** Valeria Cumandá Arias Soto

**Tutor:** MSc./Ft. Verónica De Los  
Ángeles Cobo Sevilla

**Date:** May 2015

**SUMMARY**

Falls are one of the most common events that are presented in the daily life of the older adult, causing atrophy, fractures, loss of joint mobility, and some of them causing death. This research focuses on the older adults who belong to the group "Golden Years" that receive exercises to develop several important aspects in regards to the effectiveness of the implementation of the training of the balance in the prevention of falls, resulting in the improvement of their functional capabilities

The project is a document that allows for the direct participation of older adults, which has been developed for a small group (sample). Initially they applied the test of Tinetti and Berg that serves to assess the balance and see the condition in which was each of the participants.

The culmination with the implementation of the training were again applied the same test to determine the effectiveness of the exercises, they were also conducted a survey developed by the researcher that is used to display the conformity of the older adults in the development of the

exercises. The training for the balance gave positive results, so it is recommended to implement this type of treatments within the programs for older adults.

**KEYWORDS:** FALLS, ATROPHIES, FRACTURES, LOSS OF JOINT MOBILITY, FUNCTIONAL ABILITIES, BALANCE, PREVENTION.



## INTRODUCCIÓN

Las Caídas es un episodio muy frecuente que los adultos mayores padecen, conllevándolos a adquirir alteraciones físicas y psicológicas y muchas de ellas llevándolos a la muerte.

Para el grupo de adultos mayores “Años Dorados” del cantón Ambato se torna fundamental realizar un análisis del riesgo de caídas en el que se encuentra de cada uno de los que conforman el grupo.

El objetivo principal de la investigación fue determinar la efectividad de un programa de entrenamiento general del equilibrio en la prevención de caídas en el adulto mayor, que mediante los test realizados y la encuesta final se comprueba el cambio que hubo luego de la aplicación del entrenamiento.

El entrenamiento del equilibrio es una secuencia de ejercicios básicos estructurados de manera sencilla pero eficaz que tiene como finalidad mejorar la capacidad funcional del adulto mayor permitiéndoles ser entes independientes.

La investigación se compone de seis capítulos, los mismos que hacen referencia a los conceptos básicos, propuestos de la aplicación de un programa de ejercicios para el mejoramiento del equilibrio con el fin de reducir el índice de caídas en el adulto mayor. Además se define un grupo de estudio que mediante la intervención se demuestra los resultados obtenidos en base a la investigación

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 TEMA**

**“EFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEL EQUILIBRIO EN LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR PERTENECIENTES AL GRUPO AÑOS DORADOS DEL CANTÓN AMBATO”**

#### **1.2. Planteamiento del problema**

##### **1.2.1 Contextualización**

###### **Macro**

Según la Organización Mundial de la Salud en el 2012 publica que las caídas son un problema de gran magnitud ya que muchas de ellas ocasionan a nivel mundial lesiones graves siendo la segunda causa mundial de muerte por lesiones no intencionales.

La tasa de mortalidad corresponde a todas las regiones del mundo a los mayores de 60 años siendo el 80% relacionada con caídas, cada año se producen 37,3 millones de caídas que, aunque no sean mortales, requieren atención médica. La mayor morbilidad corresponde a los mayores de 65 años, a los jóvenes de 15 a 29 años y a los menores de 15 años. En su mayoría los más afectados son los adultos mayores que por su deterioro biológico las caídas causan graves problemas muchas de ellas llevándoles a una discapacidad (UIT, 2012).

## **Meso**

En América Latina y el Caribe las lesiones traumáticas ocasionan 10% de la mortalidad y 18% un potencial de discapacidad producidas por caídas las que ocasionan la afectación en la calidad de vida.

Las caídas producen además un problema que demanda gastos económicos, alteración a nivel sociales y humanos, En México, como en muchos países en desarrollo, se contribuye a tomar prioridad a que las lesiones en el adulto mayor (AM) sean reconocidas como un importante problema de salud pública por su aportación a la carga de mortalidad y morbilidad y por los altos costos para los sistemas de salud.

Los problemas relacionas con el adulto mayor corresponden a lesiones producidas por caídas de gran magnitud en México ocuparon el 8° lugar entre las principales causas de mortalidad en el grupo de 65 años y más.

Las dos causas más importantes de defunción por lesiones en los AM fueron los accidentes de tránsito (primera causa específica de muerte) y las caídas (primera causa de mortalidad hospitalaria). En el mismo año, la mortalidad hospitalaria por lesiones en personas de 60 años y más fue de 35.7% y la morbilidad de 14.9%. (Ma. Guadalupe Ruelas González, 2008)

## **Micro**

Según INEC el 27 de Agosto 2011 publica que en el Ecuador hay 1'229.089 adultos mayores (personas de más de 60 años), la mayoría reside en la sierra del país (596.429) seguido de la costa (589.431). En su mayoría son mujeres (53,4%) y la mayor cantidad esta en el rango entre 60 y 65 años de edad.

En su mayoría el adulto mayor conlleva en su vida una alteración psicológica al sentirse desamparado de sus familiares y más aún porque sus habilidades de desenvolverse activamente en el diario vivir van disminuyendo en algunos casos llegando a una dependencia total.

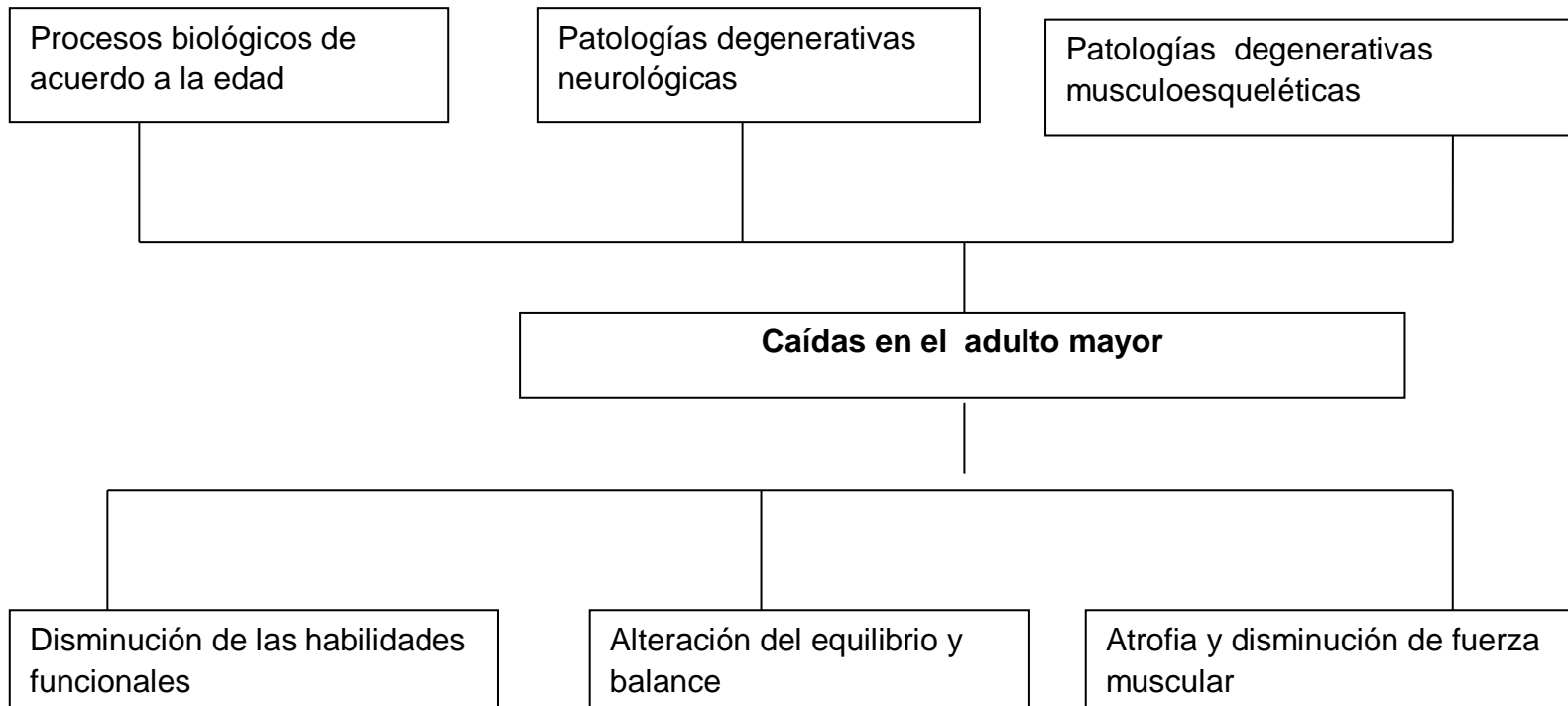
El 11% de los adultos mayores viven solos, esta proporción aumenta en la costa ecuatoriana (12,4%); mientras que los adultos mayores que viven acompañados en su mayoría viven con sus hijos (49%), nietos (16%) y esposo o compañero (15%).

A pesar de que un 81% de los adultos mayores dicen estar satisfechos con su vida el 28% menciona sentirse desamparado, 38% siente a veces que su vida está vacía y el 46% piensa que algo malo le puede suceder.

Dentro de las causas comunes para producir caídas son las enfermedades características de un adulto mayor como son la osteoporosis, problemas del corazón, diabetes, enfermedades pulmonares, artrosis, cuando se produce la caída el adulto mayor la mayoría requiere de atención médica y hospitalaria durante varios días

El 42% de los adultos mayores no trabaja y mayoritariamente su nivel de educación es el nivel primario. A pesar de que desean trabajar los hombres mencionan que dejaron de trabajar por: problemas de salud (50%), jubilación por edad (23%), y su familia no quiere que trabaje (8%). En el caso de las mujeres dejan de trabajar debido a: problemas de salud (50%), su familia no quiere que trabaje (20%) y jubilación por edad (8%) (INEC, 2011).

### 1.2.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS



**Gráfico No. 1. Árbol de Problemas**  
**Autor: Valeria Cumandá Arias Soto**  
**Fuente: Proyecto de investigación**

### **1.2.2. Análisis Crítico**

Los adultos mayores son un grupo particularmente vulnerable , ya que como resultado del proceso biológico de envejecimiento, es más probable presentar alteraciones del equilibrio, la estabilidad, la fuerza muscular y los reflejos osteotendinosos, producidas por patologías degenerativas neurológicas y musculoesqueleticas las cuales conllevan a producir caídas en la senectud que se asocian a secuelas físicas, psicológicas y sociales.

La afectación física de la vida diaria desarrolla una disminución de las habilidades de desenvolverse el adulto mayor solo, el cual conlleva a riesgos de peligro constante siendo la principal las caídas debido a que por su edad va de una manera natural produciendo deterioro a nivel articular, muscular y produce cambios en sus patrones de marcha, alteración de la motricidad y coordinación, la falta de atención a este proceso degenerativo acelera la etapa de envejecimiento teniendo como resultado personas con rigidez, dolores constantes, inflamaciones articulares, demencia o deterioro intelectual es entonces que el adulto mayor pierde su capacidad funcional para realizar las actividades de la vida diaria volviéndose entes dependientes impidiendo llevar una vida de calidad.

### **1.2.3. Prognosis**

Al no integrar la investigación sobre la efectividad del entrenamiento del equilibrio, el adulto mayor por temores y miedos a sufrir frecuentemente caídas perderá la oportunidad de desarrollar hábitos para el buen vivir el cual con técnicas y destrezas mejoraran el desarrollo en las actividades

realizadas en el diario vivir como alimentarse, vestirse, bañarse, peinarse, trasladarse de un lugar a otro.

#### **1.2.4. Formulación del problema**

¿Qué tan efectivo es el entrenamiento del equilibrio en la prevención de caídas en el adulto mayor?

#### **1.2.5. Preguntas directrices**

¿Cuál es el esquema que se va aplicar para el entrenamiento del equilibrio en adultos mayores?

¿Cuáles son los test que se van a utilizar para evaluar la efectividad del entrenamiento en la prevención de caídas del adulto mayor?

¿Cuál es el nivel de satisfacción de los participantes en el programa de entrenamiento del equilibrio?

#### **1.2.6. DELIMITACIÓN**

##### **1.2.6.1 DELIMITACIÓN DEL CONTENIDO**

**CAMPO:** Fisioterapia

**ÁREA:** Terapia Geriátrica

**ASPECTO:** Prevención de caídas en el adulto mayor

**1.2.6.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL:** Esta investigación se realizara con los adultos mayores del Grupo “AÑOS DORADOS” del Cantón Ambato.

**1.2.6.3 DELIMITACIÓN TEMPORAL:** Este problema será estudiado en un Período determinado entre febrero 2015 – julio 2015

### **1.3. Justificación**

Este trabajo de Investigación es de mucha importancia porque contribuirá en el cuidado del adulto mayor alcanzando así el bienestar físico de dichas personas aportando a la sociedad al tener seres activos, preparados, cooperativo y dinámico seguro de sí mismo; permitiéndole dar soluciones creativas a los problemas que se presentan y beneficiando el matiz de sus interrelaciones con el medio que les rodea.

El proyecto es de gran factibilidad porque cuenta con el tiempo necesario y oportuno para su desarrollo, vinculando al adulto mayor a la participación en actividades grupales que nos mostrará el estado de una buena “salud social”. Una buena salud social impacta positivamente la salud física y psicológica de los adultos mayores. Además que se cuenta con todo el apoyo e interés de los dirigentes del grupo para que la investigación tenga un respaldo humano en su desarrollo. También porque se cuenta con un sin número de bibliografía pertinente al tema, el cual proporcionara apoyo para un buen trabajo en beneficio de los adultos mayores haciendo que estos mejoren su estado físico.

En el ámbito científico este proyecto dará paso a nuevas investigaciones y despejará incógnitas que no son tratadas en nuestro medio en cuanto al tratamiento adecuado para prevenir las caídas en el adulto mayor.



## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Definir qué tan efectivo es un programa de entrenamiento general del equilibrio en la prevención de caídas en el adulto mayor

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Diseñar un esquema de entrenamiento del equilibrio para adultos mayores.
- Aplicar el test de Tinetti y el test de Berg antes y después del entrenamiento para evaluar la efectividad del mismo en la prevención de las caídas.
- Encuestar a los participantes para saber su nivel de satisfacción con su participación en el programa de entrenamiento del equilibrio.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes investigativos**

Según la investigación realizada por la licenciada Alejandra Carmona Pérez con el tema " ANÁLISIS DE LA POSTURA ORTOSTÁTICA Y SU INCIDENCIA EN EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR" concluye diciendo que "la aplicación del programa de ejercicios posturales han sido favorables para nuestra muestra, ya que en la aplicación de los post – test han demostrado una mejoría, podemos decir que la población estudiada se la puede considerar como activas, por las actividades que realizan en el campo. En el grupo "Asociación de Jubilados de Albornoz" se pudo observar que la edad promedio es 75 años, pudiendo constatar que la edad no tuvo nada que ver con el desempeño de cada uno de los alumnos" (Perez, 2012)

El comentario de la autora sería que los ejercicios posturales son de gran ayuda ya que demuestran mejoría haciéndoles entes activos y los participantes se identificaron interesados en el desempeño del trabajo que realizaron por los cambios que vieron en ellos.

Según la investigación realizada por Nadia Patricia Ponce Contreras con el tema EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS. NAVARRA – ESPAÑA concluyo que:"Se puede mejorar el equilibrio y la marcha en ancianos con un programa de ejercicio físico adecuado a las características de los ancianos. El trabajo será más eficaz si se consigue una intervención multidisciplinar y coordinado por un

fisioterapeuta. El objetivo de los ejercicios es el poder alcanzar la ejecución correcta de cada uno y conseguir la idealización de los ancianos. La instauración pronta de un programa de ejercicios puede retrasar la aparición de complicaciones comunes en el proceso de envejecimiento y haciendo que conserve el máximo tiempo posible su independencia. El efecto beneficioso de la instauración de un programa de ejercicios parece estar vinculado con la duración de la intervención. Sería conveniente que el programa se prolongará y adecuará, durante toda la vida.” (Contreras, 2013)

El comentario de la autora sería que proponer un programa de ejercicios físicos es de gran ayuda por que se evitaría complicaciones usuales en el proceso del envejecimiento alcanzando a mantener lo mas que se pueda la independencia, este programa será eficaz gracias a la participación coordinada del fisioterapeuta.

Según la investigación de la licencia en terapia física con el tema: Técnica de frenkel versus técnica de fallproof en el síndrome de caídas del adulto mayor de 65 a 75 años del hogar de ancianos monseñor tomás romero de la ciudad del puyo concluyo que:“Método T student entre la Técnica de Frenkel y FallProof cuyos valores del t student tabulado es mayor en la técnica de FallProof resultando más beneficiosa con respecto a la Técnica de Frenkel para los pacientes geriátricos pero estadísticamente no refiere una diferencia significativa entre ambas técnicas demostrando la efectividad de las mismas.” (Lliana, 2014)

El comentario de la autora sería que no hay diferencia significativa entre las dos técnicas mostrándose así beneficiosas para el mejoramiento del equilibrio, marcha, coordinación, movilidad disminuyendo así el riesgo de caídas en los adultos mayores.

## **2.2 Fundamentación Filosófica**

### **Fundamentación Ontológica:**

El Fisioterapeuta es un profesional de la salud con una formación científica técnica preparado para contribuir al bienestar de los adultos mayores mediante técnicas que activen la prevención de caídas que contribuirá directamente en mejorar el bienestar adulto mayor.

### **Fundamentación Axiológica:**

La presente investigación pretende enseñar actividades que ayuden al entrenamiento del equilibrio mejorando la funcionalidad del adulto mayor, empeñados en un servicio de calidad pero acompañado con el desarrollo de valores como paciencia, amor y servicio, traducidos en un buen trato al adulto mayor haciéndole sentir que es una persona valiosa y que esta es una etapa de vida importante.

## **2.3 Fundamentación legal**

### **LEY ESPECIAL DEL ANCIANO**

**No. 127 R.O. 806 6- XI 91**

### **LEY DEL ANCIANO**

### **CAPÍTULO I**

#### **Disposiciones Fundamentales**

Art. 1.- Son beneficiarias de esta ley las personas naturales que hayan cumplido 65 años de edad, sean éstas nacionales o extranjeras, que se encuentren legalmente establecidas en el país. Para acceder a las exoneraciones o rebajas en los servicios públicos o privados estipulados en esta Ley, justificarán su condición únicamente con la cédula de ciudadanía o con el documento legal que les acredite a los extranjeros.(R.O. No. 439-24-X-2001).

Art. 2.- El objetivo fundamental de esta Ley es garantizar el derecho a un nivel de vida que asegure la salud corporal y psicológica, la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica, la atención geriátrica y gerontológico integral y los servicios sociales necesarios para una existencia útil y decorosa.

Art. 3.- El Estado protegerá de modo especial, a los ancianos abandonados o desprotegidos. Asimismo, fomentará y garantizará el funcionamiento de instituciones del sector privado que cumplan actividades de atención a la población anciana, con sujeción a la presente Ley, en especial a aquellas entidades, sin fines de lucro, que se dediquen a la constitución, operación y equipamiento de centros hospitalarios gerontológico y otras actividades similares.

## **CAPÍTULO II**

Organismos de ejecución y servicios

Art. 4.- Corresponde al Ministerio de Bienestar Social la protección al anciano, para lo cual, deberá fomentar las siguientes acciones:

- a) Efectuar campañas de promoción de atención al anciano, en todas y cada una de las provincias del país;
- b) Coordinar con el Ministerio de Información y Turismo, Consejos Provinciales, Concejos Municipales, en los diversos programas de atención al anciano;
- c) Otorgar asesoría y capacitación permanentes a las personas jubiladas o en proceso de jubilación;
- d) Impulsar programas que permitan a los ancianos desarrollar actividades ocupacionales, preferentemente vocacionales y remuneradas estimulando a las instituciones del sector privado para que efectúen igual labor; y,
- e) Estimular la formación de agrupaciones de voluntariado orientadas a la protección del anciano y supervisar su funcionamiento.

Art. 5.- Las instituciones del sector público y del privado darán facilidades a los ancianos que deseen participar en actividades sociales culturales, económicas, deportivas, artísticas y científicas.

Art. 6.- El Consejo Nacional de Salud y las facultades de Medicina de las universidades incluirán en el plan de estudios, programas docentes de geriatría y gerontología, que se ejecutarán en los hospitales gerontológico y en las instituciones que presten asistencia médica al anciano y que dependan de los Ministerios de Bienestar Social y Salud Pública y en aquellas entidades privadas que hayan suscrito convenios de cooperación con el Ministerio de Bienestar Social.

## 2.4 Categorías Fundamentales

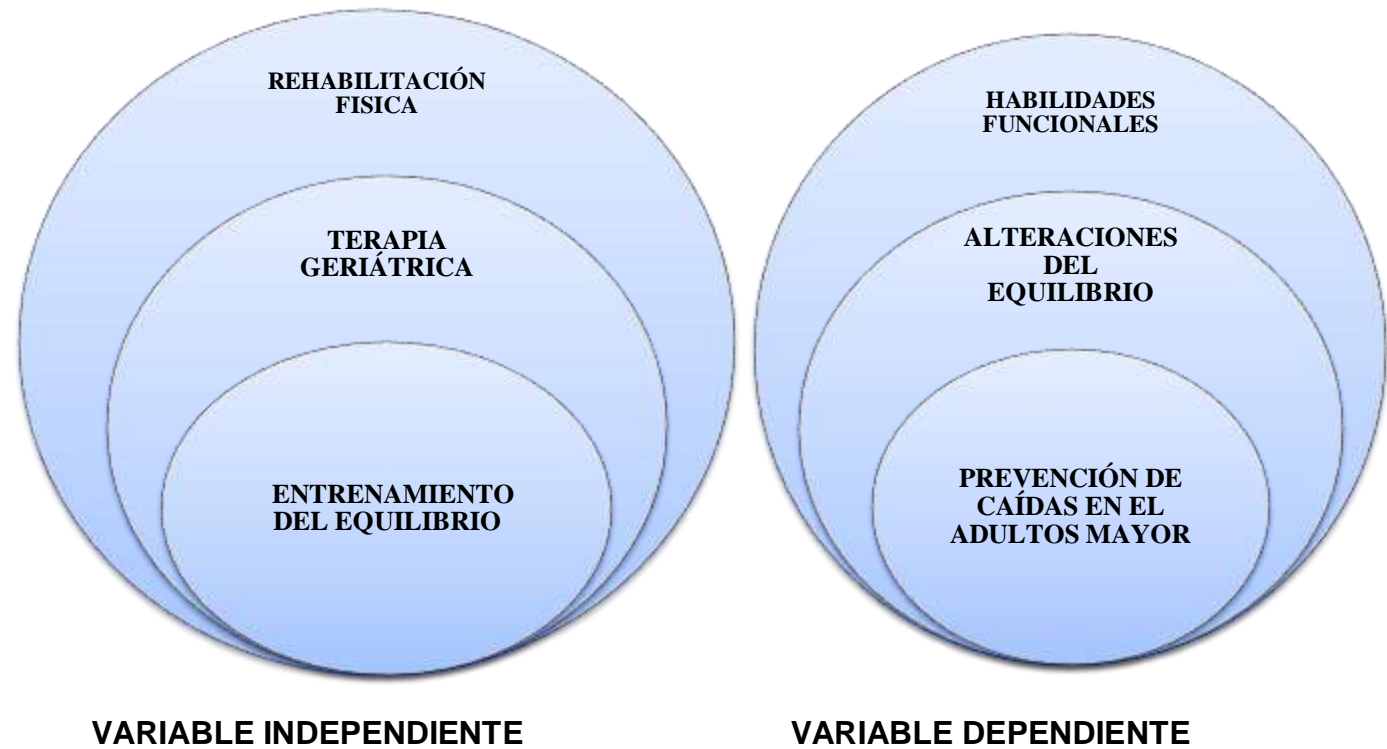


Gráfico No. 2 Categorías Fundamentales  
Autor: Valeria Cumandá Arias Soto  
Fuente: Proyecto de investigación

## VARIABLE INDEPENDIENTE

### 2.4.1 REHABILITACIÓN FÍSICA



IMAGEN 1: Terapia física

**Fuente:** <http://www.saludvida.sld.cu/resumendeactualidad/2015/04/24/la-terapia-fisica-tan-buena-como-la-cirugia>

Es un proceso terapéutico planteado ayudar a pacientes que sufren alguna enfermedad, lesión o intervención quirúrgica, permitiendo llegar a un proceso de recuperación, el objetivo de la rehabilitación física es devolver la independencia disminuyendo limitaciones físicas que pueden afectar al individuo en su vida presente o futura.. (dolor)

### 2.4.2 TERAPIA GERIATRÍA

Los cambios estructurales y funcionales se producen a lo largo de toda la vida del individuo. Los que tienen lugar en las primeras etapas van encaminados al desarrollo, pero a partir de la madurez, la situación involuciona y lleva hacia el deterioro progresivo del organismo. Estos cambios se refieren a las modificaciones en los órganos y los tejidos, y a la disminución de la actividad funcional. La involución, caracterizada por la disminución del número de células activas y por las modificaciones moleculares, celulares y tisulares, afecta a todo el organismo, aunque su progresión no es uniforme, ya que el envejecimiento no es un proceso sincrónico. Existen diferencias en el grado de afectación de los diferentes



sistemas y también hay una elevada variabilidad individual. Por esta razón los adultos mayores padecen cambios en los músculos y articulaciones que afectan a la postura y la marcha que conllevan a la debilidad y lentitud en los movimientos produciendo inestabilidad y la pérdida del equilibrio ocasionando caídas frecuentes. (Martin, 2005)

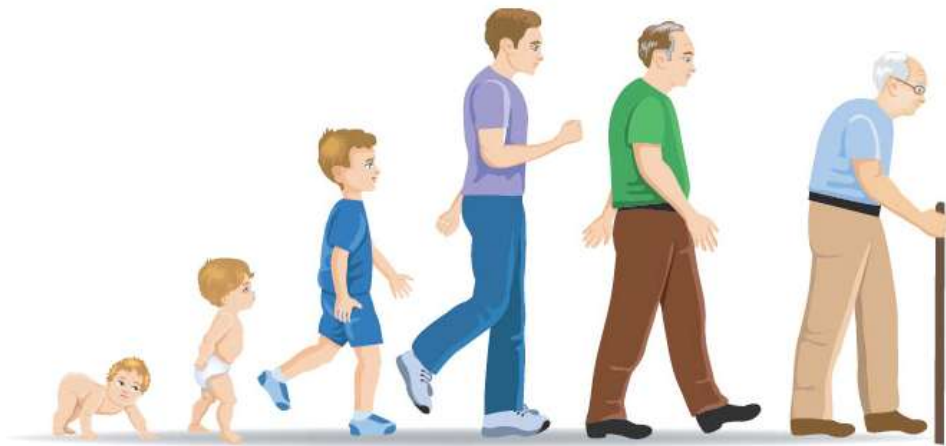


IMAGEN 2: Cambios fisiológicos del ser humano

**Fuente:** <http://us.123rf.com/400wm/400/400/lenm/lenm1004/lenm100400032/6810723-etapas-de-la-vida-del-hombre.jpg>

Existen patologías comunes que acompañan al deterioro fisiológico en el adulto mayor produciendo aumento en la alteración del equilibrio como son: osteoporosis, artrosis, artritis, diabetes, hipertensión arterial, parkinson, depresión, entre otras, siendo un problema para las personas que lo padecen, por tal motivo la terapia geriátrica cumple un papel muy importante ya que proporciona bienestar a quienes lo reciben.

**TERAPIA GERIÁTRICA:** Es el conjunto métodos de fisioterapia enfocadas a prevenir y tratar lesiones o patologías propias del adulto mayor la terapia geriátrica ayuda a reducir el dolor, recuperar la movilidad, mejorar el equilibrio y devolver la independencia del anciano, los programas en el adulto mayor ayudan a mejorar las habilidades físicas y psicosociales. (J., 2010)



IMAGEN 3: Fisioterapia geriátrica  
Fuente: <http://www.cinesia.es/tratamientos-fisioterapia>

### **Los objetivos principales de la fisioterapia en geriatría:**

- Reducir el dolor
- Mejorar la sensibilidad y la propiocepción de las articulaciones
- Mejorar el estado físico general a través de programas de ejercicio (psicomotricidad)
- Evitar caídas
- Reeducación de la marcha
- Aumentar, recuperar o mantener el rango de movimiento, la fuerza muscular, flexibilidad, coordinación, equilibrio y resistencia
- Enseñar las transferencias al paciente para preservar la autonomía
- Proponer los dispositivos de ayuda para promover la independencia
- Recomendar las adaptaciones para hacer en casa
- Educar y ofrecer recomendaciones a la familia
- Mantener o restaurar la independencia en actividades de la vida diaria (AVD)

### **ROL DEL FISIOTERAPEUTA EN GERIATRÍA**

El principal rol del fisioterapeuta es elaborar programas específicos que ayuden al desempeño individual y colectivo del adulto mayor utilizando métodos sencillos y eficaces para alcanzar el buen tratamiento en una persona

El fisioterapeuta debe ser una fuente de información para explicar los cambios producidos por la edad y hacer entender a la población que la edad no tiene que dar lugar a la pérdida de la movilidad física

## **LA TERAPIA GERIÁTRICA PREVIENE LAS CAÍDAS**

La fisioterapia geriátrica es importante para mejorar el estado físico general del adulto mayor por que ayuda a mantener la independencia durante periodos largos de tiempo, la fisioterapia no solo es un medio para dar tratamiento a un problema físico sino también es de gran ayuda a la prevención de acontecimientos que dan dificultad a nuestro cuerpo físico una de ellas son las caídas.



IMAGEN 4: Caídas en el adulto mayor

**Fuente:** <http://hospital-mujer.com/las-caidas-en-el-adulto-mayor/>

La caída es uno de los mayores riesgos de los adultos mayores ya que a menudo producen fracturas graves según el "Center for Disease Control and Prevention" en Estados Unidos, 1/3 de las personas mayores de 65 años sufren caídas cada año, siendo la mayor causa de lesión en este grupo de población. Miles de ancianos sufren fractura de cadera cada año debido a caídas. La mayoría son hospitalizados como mínimo una semana y el 20% de personas mueren a lo largo de un año debido a la lesión. Desafortunadamente, el 80% restante de los ancianos no vuelven

a su nivel previo de actividad. La fisioterapia puede ayudar a los ancianos a mantenerse activos e independientes. (Solofisio)

### **2.4.3 ENTRENAMIENTO DEL EQUILIBRIO**

El entrenamiento del equilibrio corresponde a la enseñanza de habilidades para mantener el equilibrio que se basa en aspectos básicos como:

- **Balance de pie sobre diferentes superficies de apoyo:** Capacidad que tiene el ser humano de mantener la estabilidad a cada lado de su eje con el objetivo de generar ajustes automáticos en respuesta al cambio de centro de gravedad
- **Ejercitar la estabilidad del equilibrio trasladando pesos:** Desde el punto de vista biomecánica cuando hablamos de Equilibrio nos referimos a él como “un término genérico que describe la dinámica de la postura corporal para prevenir las caídas, relacionado con las fuerzas que actúan sobre el cuerpo y las características inerciales de los segmentos corporales”, La estabilidad puede ser entendida como la capacidad de un cuerpo de mantener el equilibrio, es decir de evitar ser desequilibrado. También se ha descrito a la estabilidad como la propiedad de volver a un estado inicial previo a la perturbación. (Sampietro, 2015)
- **Restablecimiento del equilibrio tras la desestabilización:** Es la capacidad de corregir la postura en una determinada posición frente a cualquier fuerza externa que pudiera variarla o modificarla

Para la enseñanza de la capacidad del equilibrio desde el punto de vista metodológico, se aplica sobre todo el ejercicio para la búsqueda de resoluciones (Nicolaus)

**ENTRENAMIENTO:** Se trata de un procedimiento pensado para obtener conocimientos, habilidades y capacidades.

**EQUILIBRIO:** el equilibrio es la capacidad de poder mantener una posición en el espacio-temporal, independiente cual sea la movilidad que se ejecute. (W.Thompson)

### **Tipos de equilibrio**

1. "Equilibrio Estático: la habilidad de mantener el cuerpo erguido y estable sin que exista movimiento.
2. Equilibrio Dinámico: habilidad para mantener el cuerpo erguido y estable en acciones que incluyan el desplazamiento o movimiento de un sujeto. El equilibrio depende de un conjunto de fuerzas que se oponen entre sí y las cuales están reguladas por el sistema nervioso central ". (Rabanelli, 2013)

## **VARIABLE DEPENDIENTE**

### **2.4.4 HABILIDADES FUNCIONALES**

Las habilidades funcionales son todos los movimientos naturales que son indispensables para la motricidad del ser humano, es necesario el desarrollo de dichas habilidades para el desenvolvimiento de actividades que el ser humano necesita para su diario vivir.

#### **Clasificación de las habilidades motoras**

-**Locomotoras:** son movimientos que tienen como objetivo principal llevar al cuerpo de un lado a otro del espacio. Como por ejemplo: caminar, correr, saltar, deslizarse, rodar, trepar, etc.

- **No locomotoras:** su característica principal es el manejo y dominio del cuerpo en el espacio. Como por ejemplo: balancearse, inclinarse, estirarse, doblarse, girarse, retorcerse, empujarse, levantarse, colgarse, equilibrarse, etc.

**De proyección o recepción:** se caracterizan por la proyección, manipulación y recepción de móviles y objetos. Como por ejemplo: lanzar, golpear, batear, atrapar, rodar, etc. (ICARITO, 2010)

#### **2.4.5 ALTERACIÓN DEL EQUILIBRIO**

En la medicina la patología de impacto son las producidas por caídas debido a la prevalencia en el adulto mayor estas lesiones provocan problemas patológicos que llevan a la incapacidad y a la muerte, otro problema que ocasiona una caída es el alto costo económico que genera preocupación y en casos abandono de un buen tratamiento.

La inestabilidad en el adulto mayor es por esencia multifactorial. Los factores que intervienen están vinculados a:

- Alteraciones en los receptores involucrados en el sistema del equilibrio, fundamentalmente la visión y los receptores vestibulares.
- Alteraciones en la ejecución motora tanto en el control postural como en la marcha, que son fenómenos vinculados a patología musculoesquelética
- Patología neurológica asociada.
- Déficit cognitivos.
- La administración no controlada de drogas psicoactivas. (DR. HAMLET SUAREZ, 2009)

## **2.4.6 PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR**

La caída es un acontecimiento involuntario, acontecimiento que hace perder el equilibrio y hacer que el cuerpo se detenga en una superficie firme. Las lesiones relacionadas con las caídas pueden ser mortales

Las estrategias de prevención de las caídas deben ser integrales y polifacéticas; dar prioridad a la investigación y a las iniciativas de salud pública, explorar los factores de riesgo y utilizar estrategias preventivas eficaces para reducir los factores de riesgo que producen las caídas; fomentar medidas técnicas que eliminen los factores que posibilitan las caídas; impulsar la formación de los profesionales sanitarios en materia de estrategias preventivas basadas en datos científicos, y promover la educación individual y comunitaria para aumentar la concienciación.

Los programas eficaces de prevención de las caídas tienen como objetivo reducir el número de personas que las sufren, disminuir su frecuencia y la gravedad de las lesiones que producen. Los programas de prevención de las caídas en los ancianos pueden incluir varios componentes para identificar y modificar los riesgos, tales como:

- Examen del entorno donde vive la persona para detectar riesgos;
- Intervenciones clínicas para identificar factores de riesgo, tales como el examen y modificación de la medicación, el tratamiento de la hipotensión, la administración de suplementos de calcio y vitamina D o el tratamiento de los trastornos visuales corregibles;
- Fortalecimiento muscular y ejercicios de equilibrio (Dr. Javier Alfredo Calleja Olvera, 2010)

## **2.5 HIPÓTESIS:**

El entrenamiento del equilibrio ayuda a la prevención de caídas en el adulto mayor

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS**

Unidad de observación

**Adulto Mayor**

Variable independiente

**Efectividad del entrenamiento del equilibrio**

Variable dependiente

**Prevención de caídas en el adulto mayor**

Término de relación

**Ayuda**



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### **3.1. Enfoque.**

Esta investigación tendrá un enfoque mixto, se desarrollara una investigación cualitativa y cuantitativa. Cualitativa porque se realizará recolección de datos verídicos sin medición numérica para el análisis de la información que ayudara a ver la realidad en la que se encuentra el adulto mayor ante el riesgo de sufrir caídas. Cuantitativa por que usara test que ayudaran a obtener datos con medición numérica que nos llevara a un análisis estadístico para verificar la efectividad del programa de entrenamiento del equilibrio en el adulto mayor.

#### **3.2. Modalidad Básica de Investigación.**

Modalidades especiales: Específicamente es un estudio Cuasi Experimental, ya que una intervención será aplicada a un grupo específico de individuos, sin contar con un grupo de control o comparación.

#### **3.3 Nivel o tipo de investigación**

**Explicativo:** El estudio explicativo porque se comprobara casi experimentalmente una hipótesis, se llegara también a descubrir las

causas comunes por la que los adultos mayores sufren caídas frecuentes. Es un estudio altamente estructurado para la ayuda del bienestar del adulto mayor.

### **3.4. Población y Muestra**

Muestreo causal o conveniente: Porque de la población existente, no es muy extensa, se tomará la que cumpla con las características de inclusión que requiere el estudio, como son:

- Predisposición de los adultos mayores para realizar la investigación
- Adultos mayores con factores de riesgos para sufrir caídas
- Tiempo esencial para desarrollar la investigación
- Mayores de 65 años

### 3.5.- Operacionalización de Variables

**Variable Independiente:** Efectividad del entrenamiento del equilibrio

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Efectividad del entrenamiento del equilibrio:</b> capacidad de desarrollar habilidades para mantener el centro de gravedad en la base de apoyo, comprende la capacidad de mantener el cuerpo en una estabilidad ya sea estática o dinámica de una forma controlada y coordinada.</p>	<p>estabilidad estática</p> <p>estabilidad dinámica</p>	<p>Cuerpo en reposo o totalmente inmóvil</p> <p>Fuerzas aplicadas y de inercia actúan sobre el movimiento</p>	<p>¿Ha sufrido caídas cuando su cuerpo no está en movimiento?</p> <p>¿Al realizar las actividades de la vida diaria ha sufrido alguna caída?</p> <p>Resultados iniciales de los test e equilibrio</p>	<p>Encuesta: Cuestionario</p> <p>Test: Berg y Tinetti (inicial)</p>

**TABLA 1:** Variable Independiente

**Fuente:** Grupo de adultos mayores “Años Dorados”

**Elaborado por:** Valeria Arias



### 3.6 PROCESO METODOLÓGICO

#### Recolección de la Información:

Los siguientes datos de la información se recogen mediante la técnica de la encuesta y tests de valoración del equilibrio mediante preguntas y técnicas debidamente revisadas. Para concretar la recolección de los datos debemos saber que el estudio se realiza para obtener resultados mediante la aplicación de un programa de ejercicios para el entrenamiento del equilibrio, los cuales se les instruirá a los adultos mayores pertenecientes al grupo “Años Dorados” de la ciudad de Ambato. La investigadora Valeria Arias realizará la encuesta y aplicará los test para la recolección de la información a la muestra, inicialmente y post-tratamiento en el período Febrero 2015- Julio 2015.

#### 3.6.1 Protocolos de tratamiento

##### ENTRENAMIENTO GENERAL DEL EQUILIBRIO

Se aplicara

	<b>GRUPO CUASIEXPERIMENTAL</b>
<b>Tratamiento</b>	Entrenamiento general del equilibrio
<b>Técnicas</b>	Ejercicios de calentamiento Ejercicios de movilidad articular Ejercicios de estiramiento Ejercicios de fortalecimiento muscular
<b>Número de sesiones</b>	3 sesiones por semana
<b>Tiempo de duración de cada sesión</b>	1 hora por sesión grupal

**TABLA 3:** Cuadro protocolo de tratamiento  
**Fuente:** Grupo de adultos mayores “Años Dorados”  
**Elaborado por:** Valeria Arias

### **3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Una vez que se recoja la información de campo se registrará, se tabulará y mediante la estadística descriptiva se la representará gráficamente para luego aplicar la estadística inferencial, para comprobación de la hipótesis mediante t-test.

## CAPÍTULO IV

### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se realizó mediante un grupo de trabajo de 19 participantes que realizaron el tratamiento tres veces por semana.

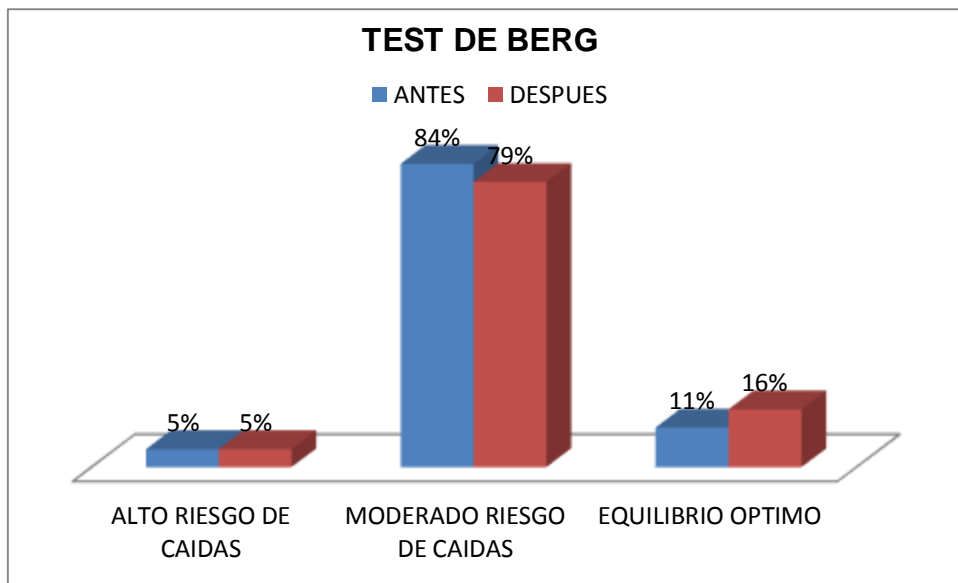
Se aplicaron dos test, el de Berg y el de Tinetti antes y después del tratamiento que sirven para valorar el equilibrio y además una encuesta al final del mismo.

#### APLICACIÓN DEL TEST DE BERG (GRUPO CONTROL)

No	EQUILIBRIO INICIAL	EQUILIBRIO FINAL	DIFERENCIA
1	17	19	2
2	42	44	2
3	36	39	3
4	42	45	3
5	29	32	3
6	30	33	3
7	31	35	4
8	36	36	0
9	26	30	4
10	38	40	2
11	37	41	4
12	29	30	1
13	34	37	3
14	35	35	0
15	36	39	3

16	40	42	2
17	28	28	0
18	27	30	3
19	32	33	1

**TABLA 4:** cuadro de resultados iniciales test de berg  
**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
**Elaborado por:** Valeria Arias



**Gráfico 3:** porcentaje resultados test de Berg  
**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
**Elaborado por:** Valeria Arias

**ANÁLISIS:** Datos de la aplicación del test de Berg antes y después del tratamiento

**INTERPRETACIÓN:** Inicialmente el 5% de participantes tienen un alto riesgo de caídas, lo cual se mantiene en el 5% una vez realizado en entrenamiento; con riesgo moderado se encuentran el 84%, lo cual disminuye posteriormente al 79%. Luego de la aplicación del tratamiento del 11% que tienen un equilibrio óptimo aumenta al 16%.



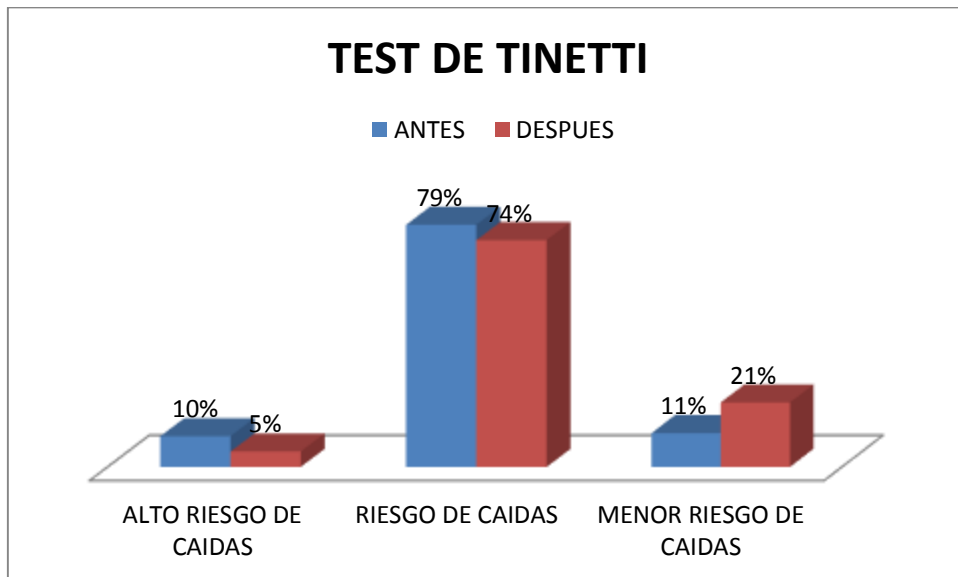
## APLICACIÓN DEL TEST DE TINETTI

No	EQUILIBRIO INICIAL	EQUILIBRIO FINAL	DIFERENCIA
1	18	20	2
2	42	44	2
3	36	39	3
4	42	45	3
5	29	32	3
6	30	33	3
7	31	35	4
8	36	36	0
9	26	30	4
10	38	40	2
11	37	41	4
12	29	30	1
13	34	37	3
14	35	35	0
15	36	39	3
16	40	42	2
17	28	28	0
18	27	30	3
19	32	33	1

**TABLA 5:** cuadro de resultados iniciales test de Tinetti

**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"

**Elaborado por:** Valeria Arias



**Gráfico 4:** porcentaje resultados test de Tinetti

**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"

**Elaborado por:** Valeria Arias

**ANÁLISIS:** En esta tabla se obtiene los datos de la aplicación del test de Tinetti antes y después del tratamiento

**INTERPRETACIÓN:** Inicialmente el 10% de participantes tienen un alto riesgo de caídas, lo cual baja al 5%, con riesgo moderado se encuentran el 79% que disminuye posteriormente al 74%. Finalmente el 11% que tenía menor riesgo de caídas aumenta al 21%.

## APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

Se realizó la encuesta a todo el grupo de trabajo después del tratamiento.

### PREGUNTAS

1.- ¿Usted ha sufrido alguna caída mientras realiza las actividades del diario vivir?

SI..... NO.....

	PARTICIPANTES
SI	4
NO	15
TOTAL MUESTRA: 19	

TABLA 6: Número de participantes encuesta pregunta 1  
Fuente: Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
Elaborado por: Valeria Arias

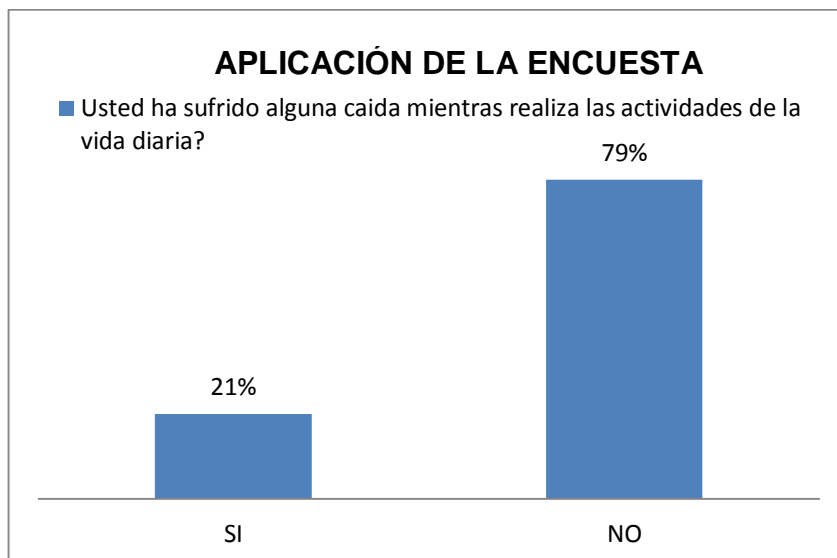


Gráfico 5: porcentaje resultados de la encuesta pregunta uno  
Fuente: Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
Elaborado por: Valeria Arias

**ANÁLISIS:** Se presentan los datos obtenidos de la encuesta, pregunta número uno.

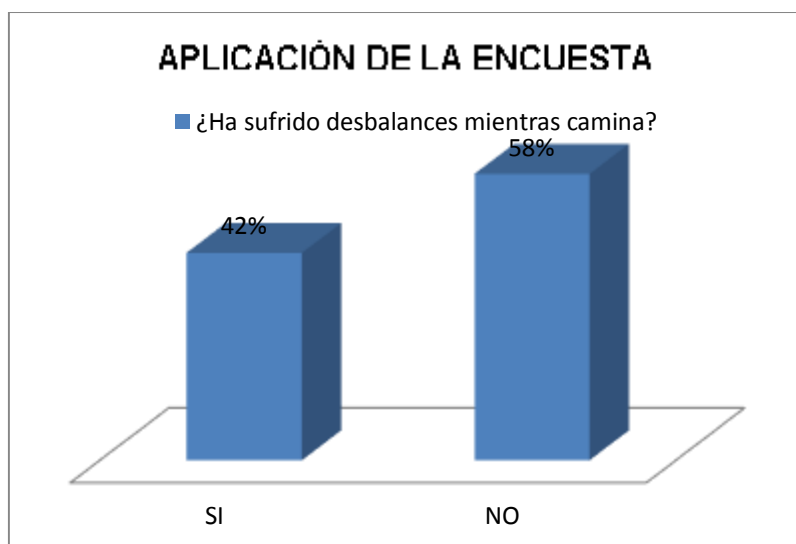
**INTERPRETACIÓN:** De los participantes el 21% han sufrido caídas al realizar las actividades de la vida diaria mientras que un 79% no.

## 2.- ¿Ha sufrido desbalances mientras camina?

SI..... NO.....

	PARTICIPANTES
SI	8
NO	11
TOTAL MUESTRA: 19	

**TABLA 7: Número de participantes encuesta pregunta 2**  
**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
**Elaborado por:** Valeria Arias



**Gráfico 6: porcentaje resultados de la encuesta pregunta dos**  
**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
**Elaborado por:** Valeria Arias

**ANÁLISIS:** A continuación se detalla los datos obtenidos de la pregunta número dos.

**INTERPRETACIÓN:** El 42% de personas han sufrido desbalances al caminar y el 58% no.

### 3.- ¿Cuándo está sentado tiene dificultad para pararse?

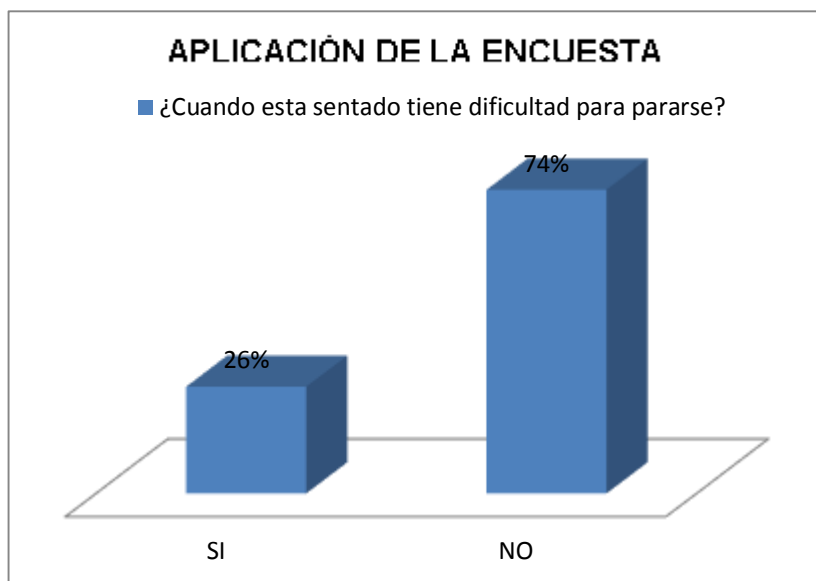
SI..... NO.....

PARTICIPANTES	
SI	5
NO	14
TOTAL MUESTRA: 19	

**TABLA 8: Número de participantes encuesta pregunta tres**

**Fuente:** Investigación de campo en grupo de adultos mayores "Años Dorados"

**Elaborado por:** Valeria Arias



**Gráfico 7: porcentaje resultados de la encuesta pregunta tres**

**Fuente:** Investigación de campo en grupo de adultos mayores "Años Dorados"

**Elaborado por:** Valeria Arias

**ANÁLISIS:** En esta tabla se presentan los datos de la pregunta número tres.

**INTERPRETACIÓN:** El 26% afirma tener dificultad mientras que el 74% lo niega.

4.- ¿Piensa usted que realizar un entrenamiento para el equilibrio ha mejorado sus habilidades para realizar las actividades de la vida diaria?

SI..... NO.....

	PARTICIPANTES
SI	18
NO	1
<b>TOTAL MUESTRA: 19</b>	

TABLA 9: **Número de participantes encuesta pregunta cuatro**  
**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
**Elaborado por:** Valeria Arias

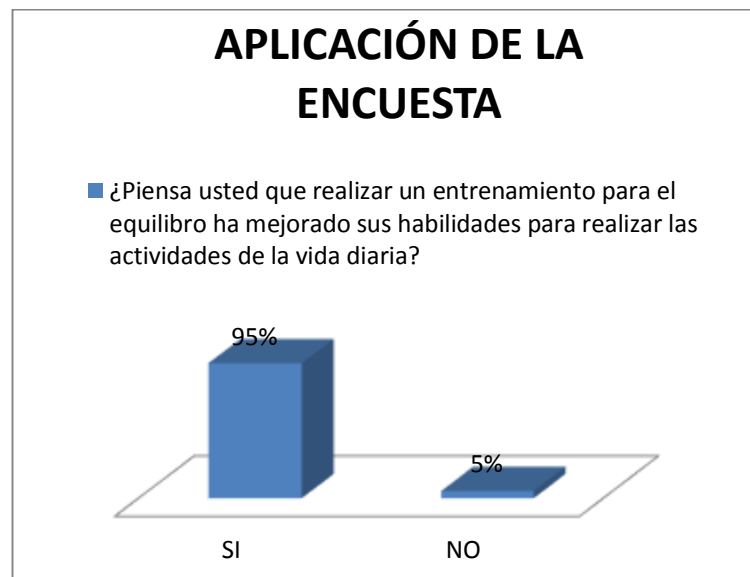


Gráfico 8: **porcentaje resultados de la encuesta pregunta cuatro**  
**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
**Elaborado por:** Valeria Arias

**ANÁLISIS:** En esta tabla se detalla los datos obtenidos en la pregunta número cuatro

**INTERPRETACIÓN:** El 95% indica que si a mejorado mientras que el 5% lo niega

### 5.- ¿Ha sufrido algún resbalón o caída al subir gradas?

SI..... NO.....

PARTICIPANTES	
SI	4
NO	15
TOTAL MUESTRA: 19	

TABLA 10: **Número de participantes encuesta pregunta cinco**

**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"

**Elaborado por:** Valeria Arias

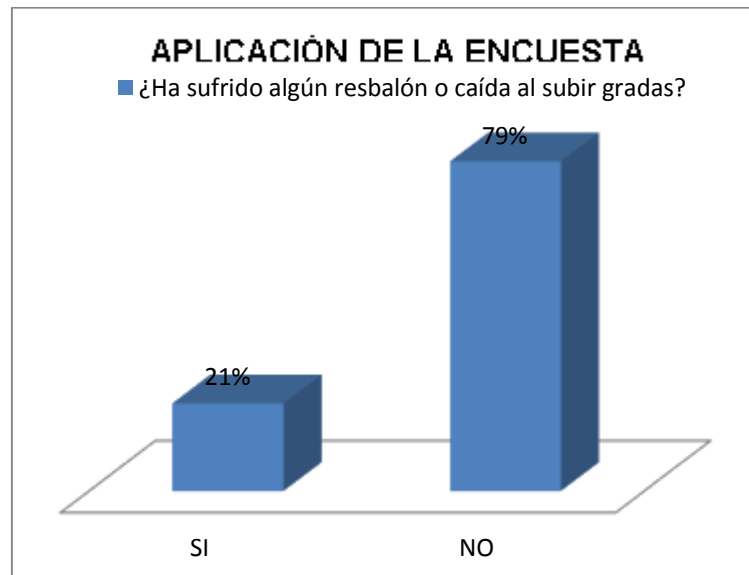


Gráfico 9: **porcentaje resultados de la encuesta pregunta cinco**

**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"

**Elaborado por:** Valeria Arias

**ANÁLISIS: Datos obtenidos de la pregunta número cinco**

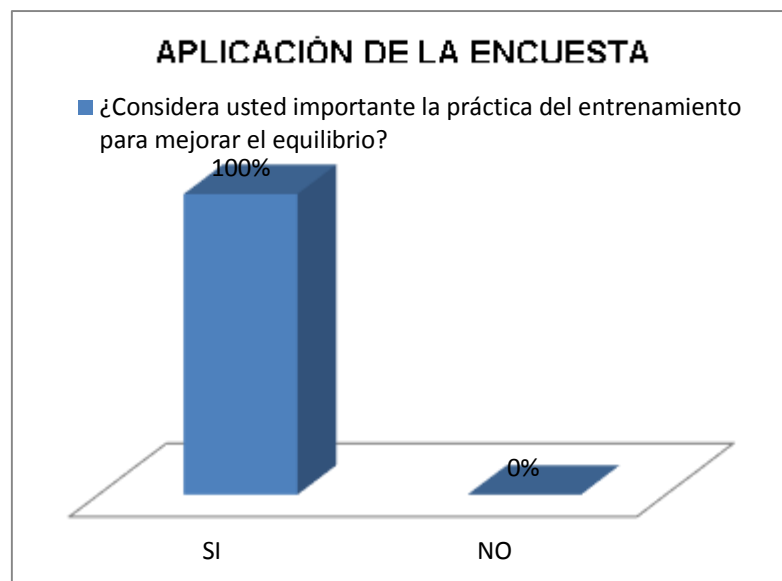
**INTERPRETACIÓN: El 21% responde positivamente y el 79% indica que no**

**6.- ¿Considera usted importante la práctica del entrenamiento para mejorar el equilibrio?**

SI..... NO.....

	PARTICIPANTES
SI	19
NO	0
<b>TOTAL MUESTRA: 19</b>	

**TABLA 11: Número de participantes encuesta pregunta seis**  
**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
**Elaborado por:** Valeria Arias



**Gráfico10: porcentaje resultados de la encuesta pregunta seis**

**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"

**Elaborado por:** Valeria Arias

**ANÁLISIS:** La siguiente tabla detalla los datos de la pregunta número seis

**INTERPRETACIÓN:** El 100% responde afirmativamente.



## 4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Si es procedente realizar la propuesta en la hipótesis por que mediante los test de Berg y de Tinetti realizadas al inicio y al final del tratamiento se ve un mejoramiento del equilibrio además la encuesta final demuestra que los participantes consideran importante la práctica del entrenamiento.

### ESTADÍSTICOS PARA UNA MUESTRA

	Statistic	Bootstrap			
		Sesgo	Tip. Error	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
<b>BERG</b>					
<b>INICIAL</b> N	19				
Media	32,95	-,04	1,38	30,21	35,58
Desviación	6,078	-,214	1,012	4,031	7,856
Error tip. De la medida	1,394				
<b>BERG</b>					
<b>FINAL</b> N	19				
Media	35,16	-,04	1,43	32,37	37,95
Desviación	6,344	-,214	1,118	4,142	8,317
Error tip. De la medida	1,456				

**TABLA 12:** Estadístico para la muestra test de Berg

**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"

**Elaborado por:** Valeria Arias

### PRUEBA PARA UNA MUESTRA

	Valor de prueba = 0					
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia De Medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
BERG INICIAL	23,629	18	,000	32,947	30,02	35,88
BERG FINAL	24,155	18	,000	35,158	32,1	38,22

**TABLA 13:** prueba para la muestra test de Berg

Fuente: Grupo de adultos mayores "Años Dorados"

Elaborado por: Valeria Arias

### ESTADÍSTICOS PARA UNA MUESTRA

	Stadistic	Bootstrap			
		Sesgo	Tip. Error	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
<b>TINETTI INICIAL</b>	N 19				
Media	32,95	-,04	1,32	30,26	35,37
Desviación	6,078	-,234	1,016	3,973	7,827
Error tip. De la medida	1,394				
<b>TINETTI FINAL</b>	N 19				
Media	35,21	-,04	1,34	32,42	37,68
Desviación	6,206	-,236	1,033	4,087	7,969
Error tip. De la medida	1,424				

**TABLA 14:** Estadístico para la muestra test de Tinetti

Fuente: Grupo de adultos mayores "Años Dorados"

Elaborado por: Valeria Arias

**PRUEBA PARA UNA MUESTRA**

	Valor de prueba = 0					
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
TINETTI INICIAL	23,629	18	,000	32,947	30,02	35,88
TINETTI FINAL	24,733	18	,000	35,211	32,22	38,20

**TABLA 15:** prueba para la muestra test de Tinetti  
**Fuente:** Grupo de adultos mayores "Años Dorados"  
**Elaborado por:** Valeria Arias

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

1. Según el test de Berg los participantes que tenían un alto riesgo de caídas se mantuvieron (5%), sin embargo los de riesgo moderado disminuyeron del 84% al 79% y al final del tratamiento del 11% aumentaron al 16% que lograron un equilibrio óptimo.
2. Luego de la aplicación del test de Tinetti los resultados obtenidos fueron, los que inician con alto riesgo de caída (10%) disminuyen al 5%, con riesgo moderado de 79% pasa al 74% y del 11% con equilibrio óptimo aumentan significativamente al 21%.
3. Para todos los participantes encuestados es importante la realización de entrenamiento del equilibrio, el 95% afirmaron mejorar las habilidades para las actividades de la vida diaria.
4. Luego de la realización de este trabajo se puede afirmar que la ejecución de un plan de entrenamiento aplicado adecuadamente, con los conocimientos necesarios, durante seis semanas (tres veces por semana) con una hora de duración mejoran notablemente el equilibrio de los participantes, lo que influye positivamente en sus actividades de la vida diaria que mejora su autoestima y los vuelve más independientes.

## **5.2 Recomendaciones**

1. Dentro del plan de actividades del adulto mayor se deben incorporar terapias con la finalidad de mejorar el equilibrio, que disminuye el alto riesgo de caídas que con factores como la osteoporosis, hipertensión arterial y diabetes entre otros, afectan negativamente la calidad de vida del participante y sus familias.
2. Es importante que estas opciones de tratamiento se mantengan permanentemente ya que de otra forma los objetivos alcanzados se pierden. Además es importante orientar sobre la actitud, vestimenta y entorno adecuados para la realización de estas actividades.
3. Luego de la búsqueda exhaustiva de bibliografía, recomiendo la aplicación del test de Tinetti, por su fácil comprensión para los participantes y tabulación de datos para el investigador.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 Datos Informativos**

##### **6.1.1 Tema**

Implementación de un programa de ejercicios para mejorar el equilibrio para prevenir caídas en los adultos mayores

##### **6.1.2 Institución Ejecutora**

Nuevos miembros del Grupo de cerámica “Años Dorados”

##### **6.1.3 Beneficiarios**

Adultos mayores

##### **6.1.4 Ubicación**

Ciudad de Ambato

##### **6.1.5 Tiempo estimado de la ejecución**

**Inicio:** Febrero 2015

**Final:** Julio 2015

### **6.1.6 Equipo técnico responsable**

**Autora de la investigación:** Valeria Arias

**Tutora:** MSc./Ft. Verónica Cobo

### **6.1.7 Presupuesto**

200 dólares

## **6.2 Antecedentes de la propuesta**

Es necesario crear un programa de ejercicios para el entrenamiento del equilibrio, ejercicios que ayudarán a mejorar la movilidad articular, ayudará a la fuerza muscular a ganar elasticidad ligamentaria y a mejor coordinación con esto el equilibrio se mejorará de una manera efectiva, los mismos que favorecerán a la prevención de caídas en el adulto mayor mejorando su calidad de vida.

Los adultos mayores al ser propensos a caídas frecuentes corren el riesgo de sufrir lesiones que les pueden conllevar a la dependencia total por tal motivo es necesario trabajar de manera responsable y en equipo entre fisioterapeuta y paciente para una eficacia total.

## **6.3 Justificación**

La presente propuesta está encaminada a aplicar un programa de ejercicios efectivos para el entrenamiento del equilibrio con la finalidad de disminuir el riesgo de caídas y conseguir que el adulto mayor mejore su capacidad de desenvolverse en la vida cotidiana de manera independiente, haciéndoles personas útiles en el medio que se desarrollan como personas, por eso es de gran importancia la aplicación del programa de ejercicio para el entrenamiento del equilibrio a la vez que es factible ya que cuenta con la población necesaria y la información para el buen desarrollo de la propuesta.

## **6.4 Objetivos**

### **6.4.1 Objetivo General**

Implementar un plan de ejercicios para el entrenamiento del equilibrio en los adultos mayores.

### **6.4.2 Objetivos Específicos**

- Valorar el equilibrio antes de iniciar el tratamiento a todos los adultos mayores que pertenecen al grupo “Años Dorados”.
- Aplicar los ejercicios aprendidos mediante la rumbaterapia.

## **6.5 Análisis de factibilidad**

El presente proyecto es posible gracias a la apertura del grupo de cerámica de adultos mayores “Años Dorados” por tener la predisposición de participar en el proyecto, además por permitir la relación con la carrera de Terapia Física para la ejecución del tema poniendo confianza en la aplicación de los conocimientos teóricos prácticos impartidos por los profesionales.

## **6.6 Fundamentación**

### **ENTRENAMIENTO PARA EL EQUILIBRIO**

El programa de ejercicios está basado al mejoramiento del equilibrio con el cual disminuirémos el riesgo de caídas en el adulto mayor.

#### **6.6.1 FASES DEL ENTRENAMIENTO**

1. INSTRUCCIONES BÁSICAS 5min.
2. CALENTAMIENTO 10min
3. EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO 30 min
4. ENFRIAMIENTO 10min
5. VARIOS. (socializar y conversa sobre la practica realizada 5min.)



### 6.6.1.1 INSTRUCCIONES BÁSICAS

#### INSTRUCCIONES BÁSICAS (5 MINUTOS)

- Indicar que tipo de ejercicios va a realizar el fisioterapeuta
- Indica las posturas adecuadas que se debe tomar sobre todo de la columna
- Indica que si el ejercicio es difícil de realizar para alguna persona no lo realice
- Indica que si siente algún malestar lo manifieste
- Indica que si durante el entrenamiento hay alguna inquietud o pregunta lo realice
- Indica que si alguna persona tiene la necesidad de suspender el ejercicio lo haga
- Indicar que la respiración profunda y adecuada es muy importante durante el ejercicio



IMAGEN 5: Instrucciones adulto mayor

### 6.1.2 CALENTAMIENTO

Antes de iniciar los ejercicios del entrenamiento es importante realizar un previo calentamiento con los cuales ayudaremos que los músculos vayan aumentando su temperatura poco a poco, favoreciendo la contracción de los mismos, permite al sistema nervioso adaptarse al ejercicio favoreciendo la concentración y el control de la ansiedad, preparamos al participante física, fisiológica y psicológicamente para un posterior esfuerzo que supone el ejercicio físico, que ayudara a evitar el riesgo de lesiones.

#### CALENTAMIENTO (10 MINUTOS)

- 1.- Flexión y extensión de tobillo con la pierna elevada 10 repeticiones
2. Aducción y abducción de cada pie con la pierna elevada y con las manos en la cintura 10 repeticiones
3. Flexión de rodilla hacia el pecho de modo alternado con las manos en la cintura 10 repeticiones
4. Rotación lateral de tronco con rebote 10 repeticiones
5. Flexión de tronco con los brazos dirigidos hacia el piso de modo que con los dedos de las manos intente tocar el piso con 10 repeticiones
6. Rotación brazos hacia delante de manera sincrónica 10 repeticiones
7. Rotación brazos hacia atrás de manera sincrónica 10 repeticiones



IMAGEN 6: Calentamiento físico adulto mayor

8. Flexión y extensión de codos de manera sincrónica 10 repeticiones

9. Brazos extendidos al frente, hacemos puño los dedos y extendemos suavemente 10 repeticiones

10. Movimientos circulares de muñeca hacia afuera y hacia adentro 10 repeticiones de cada movimiento

10. Rotación de hombros hacia atrás (brazos extendidos hacia abajo) 10 repeticiones

11. Rotación de hombros hacia delante (brazos extendidos hacia abajo) 10 repeticiones

12. Hombros arriba y abajo 10 repeticiones

13. Movimiento lateral de cuello 10 repeticiones

14. Flexión y extensión de cuello 10 repeticiones

15. Movimiento circular de cuello 10 repeticiones a cada lado



IMAGEN 7: Movilidad de piernas adulto mayor



IMAGEN 8: Movilidad de cuello adulto mayor

El calentamiento se realizara 10min. Realizando movimientos lentos y suaves iniciando por los pies hasta llegar a la cabeza se realizara diez repeticiones de cada movimiento:

### 6.6.1.3 EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO

Cada sesión de entrenamiento se realizara en tres momentos:

1. Sedestación 10min
2. Bipedestación 10min
3. Desplazamiento del cuerpo 10min

#### EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO

##### SEDESTACIÓN (10MIN)



IMAGEN 9: Ejercicios en sedestación adulto mayor



IMAGEN 10: Ejercicios de piernas en sedestación para adulto mayor

- Sentados con los pies totalmente puestos en la base del piso y separados a la altura de los hombros levantamos talones de manera que no se despegue la punta de los pies del piso realizamos dos series de 10 repeticiones.
- Sentados con los pies totalmente puestos en la base del piso y separados a la altura de los hombros levantamos puntas de manera que no se despegue los talones del piso realizamos dos series de 10 repeticiones.
- Separamos los pies a la altura de los hombros realizamos flexión y extensión de tobillo de manera que en el piso tope primero talón luego punta dos series de 10 repeticiones
- Realizamos elevación de rodilla a pecho alternando las dos piernas dos series de 10 repeticiones topando con la rodilla la palma de la mano del lado contrario a la rodilla.



IMAGEN 11: Ejercicios de brazos en sedestación para adulto mayor

- Con los pies puestos en el piso colocamos un balón suave en medio de las dos rodillas y presionamos durante cinco segundos y relajamos tres realizamos dos series de 10 repeticiones.
- Sentados los participantes formando un círculo pateamos un balón de manera que con una pierna le paramos al balón y con la otra pateamos donde el compañero, no se debe patear el balón en movimiento paramos el ejercicio una vez que todos los participantes hayan realizado la actividad.

### **BIPEDESTACIÓN (10MIN)**



IMAGEN 12: Ejercicios de piernas en adultos mayores

- Marcha estática con giro de cabeza: Desde la posición de bipedestación, brazos a los lados del cuerpo, realizar marcha estática hasta contar ocho con la cabeza erecta y los ojos mirando hacia delante, seguir la marcha y contar ocho mientras se gira la cabeza un cuarto hacia la derecha, volver la cabeza a la posición inicial y se cuenta hasta ocho y viceversa.
- Realizamos una marcha estática con elevación de brazo contrario a la pierna que se levanta, dos series de 10 repeticiones.
- Nos colocamos detrás de una silla para sujetarnos en el espaldar y elevamos puntas y luego talón, realizar 10 repeticiones
- Elevación del cuerpo en punta de pies lo



IMAGEN 13: Ejercicios piernas adultos mayores



IMAGEN 14: Ejercicios adultos mayores

más alto que se pueda, manteniéndonos elevados por cinco segundos dos series de 10 repeticiones

- Separa las piernas al ancho de caderas. Coloca las manos frente al pecho con las palmas hacia el dorso formando un círculo con los brazos, como si estuvieras abrazando un árbol. Flexiona las piernas levemente e intenta enderezar la columna. Mantenemos la respiración mientras doblamos las rodillas manteniendo de tres a cinco segundos la flexión de rodillas y votamos el aire cuando volvemos a la posición realizamos 10 repeticiones
- De pie elevamos una rodilla y hacemos un circulo con la misma y volvemos a la posición inicial realizamos 10 repeticiones de cada pierda.
- Piernas juntas. Extiende los brazos por encima de la cabeza. Inclina el tronco hacia adelante al tiempo que se eleva por detrás una pierna. Baja hasta donde puedas conservar el equilibrio, respira tres veces y regresa para hacerlo del otro lado 10 repeticiones alternando cada lado.



## DESPLAZAMIENTO DEL CUERPO (10MIN)



IMAGEN 15: Ejercicios de movilidad en adultos mayores




IMAGEN 16: Ejercicios venciendo obstáculos

- Formamos un círculo con los participantes y empezamos a caminar realizando pasos muy cortos durante un minuto
- Formamos un círculo con los participantes y realizamos pasos largos posibles con alternancia de brazo y pierna contraria hacia adelante durante un minuto.
- De pie la posición inicial es piernas juntas, brazos pegados al cuerpo damos un paso lateralizado con una sola pierna de manera que cuando se abduce la pierna los brazos se extienden y quedan paralelos sobre la cabeza y volvemos a la posición inicial realizamos diez pasos a la derecha y diez a la izquierda.
- Caminamos con rodillas alternadamente al pecho elevando el brazo contrario a la pierna que se eleva.
- Realizamos caminata lenta y delicada de puntas de pies durante un minuto
- Realizamos caminata lenta y delicada en talones durante un minuto
- Con la mirada al frente la columna recta damos un paso con una pierna, la pierna que se va hacia adelante se hace una leve flexión de rodilla y la pierna que se queda hacia atrás iguala el paso damos 20 pasos con alternancia de cada pierna.
- Caminamos hacia adelante atravesando pequeños obstáculos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formamos un círculo con los participantes y caminamos lentamente respirando profundamente por la nariz y votando el aire por la boca.</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 6.6.1.4 ENFRIAMIENTO

<b>EJERCICIOS DE ENFRIAMIENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevamos brazos sobre la cabeza mientras respiramos profundamente por la nariz mantenemos es aire durante tres segundos, votamos el aire por la boca mientras bajamos los brazos a la posición inicial.</li> <li>- Caminamos lentamente por in minuto mientras sacudimos con movimientos suaves los brazos y las piernas</li> <li>- Caminamos lentamente mientras rotamos la cabeza hacia un lado y luego al otro con una</li> </ul>	 <p data-bbox="802 1496 1342 1532">IMAGEN 17: Ejercicios de respiración</p>



respiración profunda

- Nos sentamos en el piso columna recta piernas extendidas hacemos flexión y extensión de tobillos 10 repeticiones
- Sentados en el piso con las piernas extendidas tratamos de alcanzar con la punta de los dedos de las manos los pies.
- Sentados en el piso con las piernas extendidas como posición inicial y los brazos extendidos hacia un lado sobre el piso flexionamos las dos rodillas juntas lentamente mientras inhalamos y extendemos rodillas lentamente mientras exhalamos por 10 repeticiones.
- Sentados en una silla piernas ligeramente separadas brazos sobre las piernas realizamos una respiración profunda por la nariz y botamos el aire por la boca proceso que lo realizamos con los ojos cerrados por 8



IMAGEN 18: Ejercicios de enfriamiento en adultos mayores



IMAGEN 19: Ejercicios estiramiento

repeticiones. - Finalmente el participante se hidrata tomando una cantidad de agua.	
----------------------------------------------------------------------------------------	--

## 6.7 MODELO OPERATIVO

ETAPA	ACTIVIDADES	RECURSOS	PRESUPUESTO	RESPONSABLES	TIEMPO
<b>INTRODUCCIÓN</b>	Información	Charla	2 dólares	AUTORA: Valeria Arias	1 hora
<b>EVALUACIÓN</b>	Aplicación de test Tinetti y Berga	Cinta métrica Cronometro Regla Silla Escalón	3 dólares		1 día
<b>APLICACIÓN</b>	Ejercicios para mejorar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movilidad articular</li> <li>- Alcanzar fuerza muscular</li> <li>- Elasticidad ligamentaria</li> <li>- Coordinación</li> </ul>	Sillas Pelota bobath	0 dólares		6 semanas
<b>EVALUACIÓN</b>	Aplicación de test tinetti y berg	Cinta métrica Cronometro Regla Marcados Silla Escalón	2 dólares		1 día

## **6.8 Administración de la propuesta**

- Coordinadora del grupo de cerámica de adultos mayores “Años Dorados”
- Egresada de fisioterapia

## **6.9 Previsión de la Evaluación**

A los adultos mayores se les evalúa el riesgo de caída de cada uno de los participantes utilizando el test de Berg y de Tinetti antes y después del proceso de tratamiento con el fin de disminuir el riesgo de caída para mejorar la calidad de vida de cada uno de los participantes, se mide el progreso del trabajo aplicado. Esto lo realiza la investigadora, Valeria Arias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

- **García Viniegras. Carmen Regina victoria. *Calidad de Vida*. Primera edición 2008. Capítulo 4 Calidad de vida en los ancianos.**
- **Guerra Lois Juan. *Manual de Fisioterapia*. Editorial El Manual Moderno 2004. Capítulo 5 Geriatría.**
- **Herrera E, Luis-Medina F, Arnaldo, Naranjo, Galo (2010). *Tutoría de la Investigación Científica*, Cuarta Edición. Ambato - Ecuador.**
- **López, J., Cano, C., Gómez, J. (2006) *Fundamentos de Medicina Geriátrica*, Medellín-Colombia, Corporación para Investigaciones Biológicas, 1ra Edición (pág. 35-39, 139-142)**
- **Rafael Ballesteros Massó. *Traumatología y Medicina Deportiva*. Medicina del deporte. Capítulo 29 Ejercicio y Envejecimiento, Autor: H. Kessel Sardiñas, A. Nodar Germiñas, R. Piñeiro Martín.**

### LINKOGRAFÍA

- **Ceballos García, Jorge L. 2003. LIBRO ELECTRÓNICO DEL *Adulto Mayor y la Actividad Física*, ISCF. La Habana.**
- **Dr. Luís Alberto Ramírez Ruiz , Dr. Bismarck Martín Piñero, “Generalidades de las Técnicas Kinésicas Aplicadas a la Rehabilitación”  
Recuperado de  
<http://www.monografias.com/trabajos-pdf3/tecnicas-kinesicas-aplicadad-rehabilitacion/tecnicas-kinesicas-aplicadad-rehabilitacion.pdf>**

- **Filippini, D. M. (2007).** *Evaluacion Funcional del Anciano.* **Argentina.** Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/41307109/Adulto-Mayor-Evaluacion-Funcional#scribd>
- **Flores, R. V. (2012).** *Rehabilitacion Fisica.* **Mexico:** Publimetro. Recuperado de <http://www.publimetro.com.mx/vida/que-es-la-rehabilitacion-fisica/mlgn!ob8oGUVuFgj0U/>
- **GEOGRAFIA, I. N. (2012).** *Diversas Etapas de Desarrollo.* **MEXICO.** Recuperado de [http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/2035/1/revista\\_de\\_investigacion\\_en\\_psicolog%C3%ADa08v3n2\\_2000.pdf](http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/2035/1/revista_de_investigacion_en_psicolog%C3%ADa08v3n2_2000.pdf)
- **GEOGRAFIA, I. N. (2013).** *Diversas etapas del desarrollo.* **MEXICO.** Recuperado de [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/accessible\\_es.pdf](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/accessible_es.pdf) . Ambato - Ecuador
- **INEC. (2011).** *Adulto Mayor se Siente Desamparado.* **Ambato.** Recuperado de <http://www.telegrafo.com.ec/sociedad/item/el-27-de-adultos-mayores-siente-que-esta-desamparado.html>
- **Ley Especial del Anciano No. 127 R.O. 806 6 – XI 91** *Capitulo I, II* Ambato – Ecuador. Recuperado de [http://www.efemerides.ec/1/junio/ley\\_del\\_anciano.htm](http://www.efemerides.ec/1/junio/ley_del_anciano.htm)
- **OMS. (2011).** Recuperdo de [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/accessible\\_es.pdf](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/accessible_es.pdf)
- **OMS. (2012).** *La buena Salud Añade Vida a los Años.* Recuperado de [http://www.who.int/world-health-day/2012/photo\\_story/es/](http://www.who.int/world-health-day/2012/photo_story/es/)
- **Sánchez Delgado, Juan C.** *Definición y Clasificación de Actividad Física y Salud.* **PubliCE Standard. 18/09/2006. Pid: 704**

Recuperado de <http://www.actividadfisica.net/actividad-fisica-definicion-clasificacion-actividad-fisica.html>

- **Sanhera Parra M; Castro Salas M; Merino Escobar.** *Adultos Mayores Funcionales: Un nuevo concepto en la Salud*; **Ciencia y Enfermería XI (2):17-21,2005 ISS 0717 -207**

## REVISTAS Y ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

- **Barros L. C., 1994.** *Aspectos Sociales del Envejecimiento.* En: **Anzola E. La Atención del Anciano: un desafío para los años noventa.** Washington. DC OPS.57-66 (Publicación Científica; 546 L).
- **Lara, J. (2010).** *Actividades básicas de la vida diaria en personas mayores y factores asociados.* **Revista Chilena de Salud vol. 2014 , 2-3.**

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASE DE DATOS UTA

- **EBRARY: Ceballos, O. (2012).** *Actividad Física en el adulto mayor.* <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10877005&p00=adulto+mayor>
- **EBRARY: Osuna, M. (2013).** *Fisioterapia y adulto mayor.* Universidad de Jaén. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/374305712?accountid=36765>
- **PROQUEST: Carapia, F. (2001, Jul 19).** *Buscan para el adulto mayor mejorar su calidad de vida.* Mural . Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/374305712?accountid=36765>

- **PROQUEST: Integración y calidad de vida: Prioridades para el adulto mayor en nuestro país. (2007, Oct 02). La República. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/378472574?accountid=36765>**
  
- **PROQUEST: Pachón, J., Daniel Salazar, Villada, J. F. R., Chaparro, D., & León, H.,H. (2014). *Revisión sistemática sobre el impacto de la actividad física en los trastornos de la marcha en el adulto mayor / Systematic review of the impact of physical activity on gait disorders in the elderly.* Apunts.Educación Física i Esports, (118), 30 - 39. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1647792657?accountid=36765>**



## ANEXOS

### MODELO DEL CONSENTIMIENTO QUE CADA PARTICIPANTE FIRMO ANTES DE EMPEZAR EL TRATAMIENTO



#### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA TERAPIA FÍSICA



Como requisito previo a la obtención del título de Licenciada en Terapia Física, pongo a consideración el tema de tesis con el que se va a desarrollar la práctica con su participación.

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:** “EFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEL EQUILIBRIO EN LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR PERTENECIENTES AL GRUPO AÑOS DORADOS DEL CANTÓN AMBATO”

**BENEFICIOS DE LA INVESTIGACIÓN:** Los beneficios que obtendrán las personas que participen en este proyecto es: mejorar su equilibrio que es de mucha importancia para evitar caídas, se ayudara que las personas mantengan su independencia en el desarrollo de la vida cotidiana.

**RIESGOS DE LA INVESTIGACIÓN:** Al ser una investigación que se desarrollara por medio de actividad física, al inicio de las actividades el participante puede alcanzar algo de cansancio y fatiga.

**TIEMPO DEL DESARROLLO:** Las actividades se realizara dos veces por semana y cada sesión durara 60 minutos.

Es importante indicar que cada persona es libre de abandonar las actividades cuando lo vea necesario. En caso de tener alguna inquietud comuníquese con la autora del proyecto Egresada Valeria Arias, al teléfono 0984142337 o con la tutora MSc/Ft Verónica Cobo al e-mail [vdla.cobo@uta.edu.ec](mailto:vdla.cobo@uta.edu.ec). Finalmente, si el participante está de acuerdo con todo lo mencionado favor sírvase firmar.

NOMBRES Y APELLIDOS	NUMERO DE CEDULA	NUMERO DE TELÉFONO



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA TERAPIA FÍSICA**



**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ADULTOS  
 MAYORES PERTENECIENTES AL GRUPO “AÑOS DORADOS”**

**OBJETIVO:** Determinar los beneficios del entrenamiento del equilibrio en el adulto mayor

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente y marque con una X la respuesta que crea pertinente.

**PREGUNTAS**

**1. ¿Usted ha sufrido alguna caída mientras realiza las actividades del diario vivir?**

SI (    )      NO (    )

**2. ¿A sufrido desbalances mientras camina?**

SI (    )      NO (    )

**3. ¿Cuándo está sentado tiene dificultad para pararse?**

SI (    )      NO (    )

**4. ¿Piensa usted que realizar un entrenamiento para el equilibrio ha mejorado sus habilidades para realizar las actividades de la vida diaria?**

SI (    )      NO (    )

**5. ¿Ha sufrido algún resbalón o caída al subir gradas?**

SI (    )      NO (    )

**6. ¿Considera usted importante la práctica del entrenamiento para mejorar el equilibrio?**

SI (    )      NO (    )

## TEST DE BERG PARA LA VALORACIÓN DEL EQUILIBRIO

**NOMBRE DEL PACIENTE.....**

### **Instrucciones generales:**

- a. Hacer una demostración de cada función.** Al puntuar recoger la respuesta más baja aplicada a cada ítem.

En la mayoría de ítems, se pide al paciente que mantenga una posición dada durante un tiempo determinado. Se van reduciendo más puntos progresivamente si no se consigue el tiempo fijado, si la actuación del paciente requiere supervisión, o si el paciente toca un soporte externo o recibe ayuda del examinador.

- b. El equipamiento requerido para la realización del test consiste en un cronómetro o reloj con segundero, una regla u otro indicador de 5, 12 y 25 cm. Las sillas utilizadas deben tener una altura razonable.** Para la realización del ítem 12, se precisa un escalón o un taburete (de altura similar a un escalón).

### **1. DE SEDESTACIÓN A BIPEDESTACIÓN**

**INSTRUCCIONES:** Por favor, levántese. Intente no ayudarse de las manos.

- ( ) 4 capaz de levantarse sin usar las manos y de estabilizarse independientemente
- ( ) 3 capaz de levantarse independientemente usando las manos
- ( ) 2 capaz de levantarse usando las manos y tras varios intentos
- ( ) 1 necesita una mínima ayuda para levantarse o estabilizarse
- ( ) 0 necesita una asistencia de moderada a máxima para levantarse

## **2. BIPEDESTACIÓN SIN AYUDA**

INSTRUCCIONES: Por favor, permanezca de pie durante dos minutos sin agarrarse.

- ( ) 4 capaz de estar de pie durante 2 minutos de manera segura
- ( ) 3 capaz de estar de pie durante 2 minutos con supervisión
- ( ) 2 capaz de estar de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- ( ) 1 necesita varios intentos para permanecer de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- ( ) 0 incapaz de estar de pie durante 30 segundos sin asistencia

## **3. SEDESTACIÓN SIN APOYAR LA ESPALDA, PERO CON LOS PIES SOBRE EL SUELO O SOBRE UN TABURETE O ESCALÓN**

INSTRUCCIONES: Por favor, siéntese con los brazos junto al cuerpo durante 2 min.

- ( ) 4 capaz de permanecer sentado de manera segura durante 2 minutos
- ( ) 3 capaz de permanecer sentado durante 2 minutos bajo supervisión
- ( ) 2 capaz de permanecer sentado durante 30 segundos
- ( ) 1 capaz de permanecer sentado durante 10 segundos
- ( ) 0 incapaz de permanecer sentado sin ayuda durante 10 segundos

## **4. DE BIPEDESTACIÓN A SEDESTACIÓN**

INSTRUCCIONES: Por favor, siéntese.

- ( ) 4 se sienta de manera segura con un mínimo uso de las manos
- ( ) 3 controla el descenso mediante el uso de las manos
- ( ) 2 usa la parte posterior de los muslos contra la silla para controlar el descenso
- ( ) 1 se sienta independientemente, pero no controla el descenso
- ( ) 0 necesita ayuda para sentarse

## **5. TRANSFERENCIAS**

INSTRUCCIONES: Prepare las sillas para una transferencia en pivot. Pida al paciente de pasar primero a un asiento con apoyabrazos y a continuación a otro asiento sin apoyabrazos. Se pueden usar dos sillas (una con y otra sin apoyabrazos) o una cama y una silla.

- ( ) 4 capaz de transferir de manera segura con un mínimo uso de las manos
- ( ) 3 capaz de transferir de manera segura con ayuda de las manos
- ( ) 2 capaz de transferir con indicaciones verbales y/o supervisión
- ( ) 1 necesita una persona que le asista
- ( ) 0 necesita dos personas que le asistan o supervisen la transferencia para que sea segura.

## **6. BIPEDESTACIÓN SIN AYUDA CON OJOS CERRADOS**

INSTRUCCIONES: Por favor, cierre los ojos y permanezca de pie durante 10 seg.

- ( ) 4 capaz de permanecer de pie durante 10 segundos de manera segura
- ( ) 3 capaz de permanecer de pie durante 10 segundos con supervisión
- ( ) 2 capaz de permanecer de pie durante 3 segundos
- ( ) 1 incapaz de mantener los ojos cerrados durante 3 segundos pero capaz de permanecer firme
- ( ) 0 necesita ayuda para no caerse

## **7. PERMANECER DE PIE SIN AGARRARSE CON LOS PIES JUNTOS**

INSTRUCCIONES: Por favor, junte los pies y permanezca de pie sin agarrarse.

- ( ) 4 capaz de permanecer de pie con los pies juntos de manera segura e independiente durante 1 minuto

- ( ) 3 capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente durante minuto con supervisión
- ( ) 2 capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente, pero incapaz de mantener la posición durante 30 segundos
- ( ) 1 necesita ayuda para lograr la postura, pero es capaz de permanecer de pie durante 15 segundos con los pies juntos
- ( ) 0 necesita ayuda para lograr la postura y es incapaz de mantenerla durante 15 seg

### **8. LLEVAR EL BRAZO EXTENDIDO HACIA DELANTE EN BIPEDESTACIÓN**

INSTRUCCIONES: Levante el brazo a 90°. Estire los dedos y llévelo hacia delante todo lo que pueda. El examinador coloca una regla al final de los dedos cuando el brazo está a 90°. Los dedos no debe tocar la regla mientras llevan el brazo hacia delante. Se mide la distancia que el dedo alcanza mientras el sujeto está lo más inclinado hacia adelante. Cuando es posible, se pide al paciente que use los dos brazos para evitar la rotación del tronco

- ( ) 4 puede inclinarse hacia delante de manera cómoda >25 cm
- ( ) 3 puede inclinarse hacia delante de manera segura >12 cm
- ( ) 2 incapaz inclinarse hacia delante de manera segura >5 cm
- ( ) 1 se inclina hacia delante pero requiere supervisión
- ( ) 0 pierde el equilibrio mientras intenta inclinarse hacia delante o requiere ayuda

### **9. EN BIPEDESTACIÓN, RECOGER UN OBJETO DEL SUELO**

INSTRUCCIONES: Recoger el objeto (zapato/zapatilla) situado delante de los pies

- ( ) 4 capaz de recoger el objeto de manera cómoda y segura
- ( ) 3 capaz de recoger el objeto pero requiere supervisión

- ( ) 2 incapaz de coger el objeto pero llega de 2 a 5cm (1-2 pulgadas) del objeto y mantiene el equilibrio de manera independiente
- ( ) 1 incapaz de recoger el objeto y necesita supervisión al intentarlo
- ( ) 0 incapaz de intentarlo o necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer

## **10. EN BIPEDESTACIÓN, GIRARSE PARA MIRAR ATRÁS**

INSTRUCCIONES: Gire para mirar atrás a la izquierda. Repita lo mismo a la derecha.

El examinador puede sostener un objeto por detrás del paciente al que puede mirar para favorecer un mejor giro.

- ( ) 4 mira hacia atrás hacia ambos lados y desplaza bien el peso
- ( ) 3 mira hacia atrás desde un solo lado, en el otro lado presenta un menor desplazamiento del peso del cuerpo
- ( ) 2 gira hacia un solo lado pero mantiene el equilibrio
- ( ) 1 necesita supervisión al girar
- ( ) 0 necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer

## **11. GIRAR 360 GRADOS**

INSTRUCCIONES: Dar una vuelta completa de 360 grados. Pausa. A continuación repetir lo mismo hacia el otro lado.

- ( ) 4 capaz de girar 360 grados de una manera segura en 4 segundos o menos
- ( ) 3 capaz de girar 360 grados de una manera segura sólo hacia un lado en 4 segundos o menos
- ( ) 2 capaz de girar 360 grados de una manera segura, pero lentamente
- ( ) 1 necesita supervisión cercana o indicaciones verbales
- ( ) 0 necesita asistencia al girar



## **12. SUBIR ALTERNANTE LOS PIES A UN ESCALÓN O TABURETE EN BIPEDESTACIÓN SIN AGARRARSE**

INSTRUCCIONES: Sitúe cada pie alternativamente sobre un escalón/taburete. Repetir la operación 4 veces para cada pie.

- ( ) 4 capaz de permanecer de pie de manera segura e independiente y completar 8 escalones en 20 segundos
- ( ) 3 capaz de permanecer de pie de manera independiente y completar 8 escalones en más de 20 segundos
- ( ) 2 capaz de completar 4 escalones sin ayuda o con supervisión
- ( ) 1 capaz de completar más de 2 escalones necesitando una mínima asistencia
- ( ) 0 necesita asistencia para no caer o es incapaz de intentarlo

## **13. BIPEDESTACIÓN CON LOS PIES EN TANDEM**

INSTRUCCIONES: Demostrar al paciente. Sitúe un pie delante del otro. Si piensa que no va a poder colocarlo justo delante, intente dar un paso hacia delante de manera que el talón del pie se sitúe por delante del zapato del otro pie (para puntuar 3 puntos, la longitud del paso debería ser mayor que la longitud del otro pie y la base de sustentación debería aproximarse a la anchura del paso normal del sujeto).

- ( ) 4 capaz de colocar el pie en tándem independientemente y sostenerlo durante 30 segundos
- ( ) 3 capaz de colocar el pie por delante del otro de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos
- ( ) 2 capaz de dar un pequeño paso de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos
- ( ) 1 necesita ayuda para dar el paso, pero puede mantenerlo durante 15 segundos
- ( ) 0 pierde el equilibrio al dar el paso o al estar de pie.

#### **14. BIPEDESTACIÓN SOBRE UN PIE**

INSTRUCCIONES: Apoyo sobre un pie sin agarrarse

( ) 4 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante >10 seg.

( ) 3 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla entre 5-10 seg.

( ) 2 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante 3 ó más segundos

( ) 1 intenta levantar la pierna, incapaz de sostenerla 3 segundos, pero permanece de pie de manera independiente

( ) 0 incapaz de intentarlo o necesita ayuda para prevenir una caída

#### **PUNTUACIÓN TOTAL (Máximo= 56)**

- El valor máximo de 56 expresa un equilibrio óptimo
- Valores bajos, hasta 20 puntos, son indicativo de un alto riesgo de caídas
- Valores entre 21 y 40 puntos, riesgo moderado de caídas

#### **RESULTADO:**

PUNTUACIÓN OBTENIDA POR EL PACIENTE.....

RIESGO DE CAÍDA DEL PACIENTE.....

## TEST DE TINETTI PARA EL EQUILIBRIO

**NOMBRE DEL PACIENTE**.....

**Con el paciente sentado en una silla dura sin brazos.**

<b>1. Equilibrio sentado</b>	Se acuesta o resbala de la silla	0	
	Estable y seguro	1	
<b>2. Se levanta</b>	Incapaz sin ayuda	0	
	Capaz pero usa los brazos	1	
	Capaz sin usar los brazos	2	
<b>3. Intenta levantarse</b>	Incapaz sin ayuda	0	
	Capaz pero requiere más de un intento	1	
	Capaz de un solo intento	2	
<b>4. Equilibrio inmediato de pie (15 seg.)</b>	Inestable (vacila, se balancea)	0	
	Estable con bastón o se agarra	1	
	Estable sin apoyo	2	
<b>5. Equilibrio de pie</b>	Inestable	0	
	Estable con bastón o abre los pies	1	
	Estable con apoyo y talones cerrados	2	
<b>6. Tocado (de pie, se empuja levemente por el esternón 3 veces)</b>	Comienza a caer	0	
	Vacila se agarra	1	
	Estable	2	
<b>7. Ojos cerrados de pie</b>	Inestable	0	
	Estable	1	
<b>8. Giro de 360 grados</b>	Pasos discontinuos	0	
	Pasos continuos	1	
	Inestable	0	
	Estable	1	
<b>9. Sentándose</b>	Inseguro, mide mal la distancia y cae en la silla	0	
	Usa las manos	1	
	Seguro	2	
<b>TOTAL (máx.16)</b>			

## TEST DE TINETTI PARA LA MARCHA

**Con el paciente caminando a su paso usual y con la ayuda habitual (bastón o andador).**

1. Inicio de la marcha	Cualquier vacilación o varios intentos por empezar	0	
	Sin vacilación	1	
2. Longitud y altura del paso	A) Balanceo del pie derecho	0	
	No sobrepasa el pie izquierdo	1	
	Sobrepasa el pie izquierdo	0	
	No se levanta completamente del piso	1	
	Se levanta completamente del piso	0	
	B) Balanceo del pie izquierdo	1	
	No sobrepasa el pie derecho	0	
	Sobrepasa el pie derecho	1	
	No se levanta completamente del piso	0	
	Se levanta completamente del piso	1	
3. Simetría del paso	Longitud del paso derecho desigual al izquierdo	0	
	Pasos derechos e izquierdos iguales	1	
4. Continuidad de los pasos	Discontinuidad de los pasos	0	
	Continuidad de los pasos	1	
5. Pasos	Desviación marcada	0	
	Desviación moderada o usa ayuda	1	
	En línea recta sin ayuda	2	
6. Tronco	Marcado balanceo o usa ayuda	0	
	Sin balanceo pero flexiona rodillas o la espalda o abre los brazos	1	
	Sin balanceo, sin flexión, sin ayuda	2	
7- Posición al caminar	Talones separados	0	
	Talones casi se tocan al caminar	1	
<b>TOTAL (máx. 12)</b>			

PUNTUACIÓN TOTAL GENERAL (máx. 28). La suma de test de equilibrio y marcha determinan el riesgo de caída

A mayor puntuación = menor riesgo

Menos de 19 = riesgo alto de caídas

De 19 a 24 = riesgo de caídas

**PUNTUACIÓN ALCANZADA PARA DETERMINAR RIESGO DE CAÍDA.....**

**RIESGO DEL PACIENTE SEGÚN PUNTAJE.....**

## IMÁGENES DE LA REALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO

