



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

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“TÉCNICA DE FRENKEL Y SU INCIDENCIA EN EL EQUILIBRIO DEL  
ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL  
CANTÓN SAQUISILÍ.”**

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

**Autora:** Regalado Velásquez, Paola Nataly

**Tutora:** Lcda. Camino Mora, María Belén

**Ambato - Ecuador**

**Abril, 2015**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“TÉCNICA DE FRENKEL Y SU INCIDENCIA EN EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ”**, de Paola Nataly Regalado Velásquez, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Febrero de 2015

LA TUTORA

.....

Lcda. Camino Mora, María Belén

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“TÉCNICA DE FRENKEL Y SU INCIDENCIA EN EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ”**, así como los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Febrero de 2015

LA AUTORA

.....

Regalado Velásquez, Paola Nataly

## **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, Febrero de 2015

LA AUTORA

.....

Regalado Velásquez, Paola Nataly

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“TÉCNICA DE FRENKEL Y SU INCIDENCIA EN EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ”** de Paola Nataly Regalado Velásquez, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Abril de 2015

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

## DEDICATORIA

*El presente Trabajo de Investigación lo dedico a Dios por darme la vida, a mis padres José y Lidia por su amor y apoyo incondicional, porque confiaron en mí y me dieron su ejemplo de lucha y superación, y porque gracias a ello hoy puedo ver alcanzada mi meta.*

*A mí querido esposo Marcelo y mi adorado hijo Sebastián, quienes me brindaron su amor y compañía a lo largo del camino, brindándome consejos para no darme por vencida en los momentos más difíciles de la carrera.*

*A mi hermano Paúl, para que este logro sea una muestra de perseverancia; e influya en su vida de manera positiva, y sea un ejemplo a seguir.*

Paola Nataly

## AGRADECIMIENTO

*Expreso mi sincera gratitud a la Universidad Técnica de Ambato y a sus docentes quienes forjaron mi carrera profesional.*

*A mi Tutora de tesis Lcda. María Belén Camino por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia para terminar con éxito el presente trabajo investigativo.*

*A la Coordinadora del Centro de Atención Integral, a los Adultos Mayores que acuden a esta institución, y a todas las personas que han participado directa o indirectamente en la realización de este proyecto, brindándome palabras de perseverancia y apoyo para la culminación de la tesis.*

Paola Nataly

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| PORTADA.....                          | i    |
| APROBACIÓN DEL TUTOR.....             | ii   |
| AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....    | iii  |
| DERECHOS DE AUTOR .....               | iv   |
| APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR..... | v    |
| DEDICATORIA .....                     | vi   |
| AGRADECIMIENTO .....                  | vii  |
| RESUMEN.....                          | xiii |
| ABSTRACT.....                         | xv   |
| INTRODUCCIÓN .....                    | 1    |
| CAPÍTULO I.....                       | 2    |
| EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....     | 2    |
| 1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN .....       | 2    |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....  | 2    |
| 1.2.1 Contextualización.....          | 2    |
| Macro .....                           | 2    |
| Meso.....                             | 4    |
| Micro.....                            | 5    |
| 1.2.2 Análisis crítico .....          | 7    |
| 1.2.3 Prognosis .....                 | 7    |
| 1.2.4 Formulación del problema .....  | 7    |
| 1.2.5 Preguntas directrices .....     | 7    |
| 1.2.6 Delimitación.....               | 8    |



|  |    |
|--|----|
| 1.3 JUSTIFICACIÓN .....  | 8  |
| 1.4 OBJETIVOS .....  | 9  |
| 1.4.1 Objetivo General .....                                       | 9  |
| 1.4.2 Objetivos Específicos.....                                   | 9  |
| CAPÍTULO II .....  | 10 |
| MARCO TEÓRICO.....   | 10 |
| 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....                               | 10 |
| 2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....                                 | 12 |
| 2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....                                      | 13 |
| 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES .....                                 | 18 |
| 2.4.1 Fundamentación científica de la variable independiente. .... | 19 |
| 2.4.1.1 Terapia Física .....                                       | 19 |
| 2.4.1.2 Kinesioterapia .....                                       | 20 |
| 2.4.1.3 Técnica de Frenkel .....                                   | 24 |
| 2.4.2 Fundamentación Científica de la Variable Dependiente.....    | 26 |
| 2.4.2.1 Calidad de Vida e Independencia.....                       | 26 |
| 2.4.2.2 Capacidad Funcional.....                                   | 27 |
| 2.4.2.3 Equilibrio .....   | 28 |
| 2.5 HIPÓTESIS.....   | 30 |
| 2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS .....                | 30 |
| CAPÍTULO III .....   | 31 |
| METODOLOGÍA .....  | 31 |
| 3.1 ENFOQUE.....   | 31 |
| 3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....                      | 31 |

|  |    |
|--|----|
| 3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....           | 31 |
| 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....                     | 32 |
| 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....        | 33 |
| 3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....             | 35 |
| 3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS .....               | 36 |
| 3.7.1 Plan de Procesamiento .....                | 36 |
| CAPÍTULO IV .....                                | 37 |
| ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....     | 37 |
| 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS..... | 37 |
| 4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....           | 39 |
| CAPÍTULO V .....                                 | 41 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....              | 41 |
| 5.1 CONCLUSIONES .....                           | 41 |
| 5.2 RECOMENDACIONES .....                        | 43 |
| CAPÍTULO VI.....                                 | 44 |
| PROPUESTA.....                                   | 44 |
| 6.1 DATOS INFORMATIVOS .....                     | 44 |
| 6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....            | 44 |
| 6.3 JUSTIFICACIÓN .....                          | 45 |
| 6.4 OBJETIVOS .....                              | 45 |
| 6.4.1 Objetivo General .....                     | 45 |
| 6.4.2 Objetivos Específicos.....                 | 45 |
| 6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....              | 46 |
| 6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA .....     | 46 |

|   |    |
|---|----|
| 6.7 PROPUESTA.....  | 48 |
| 6.8 MODELO OPERATIVO .....                                | 74 |
| 6.9 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA .....                  | 78 |
| 6.10 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA ..... | 78 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                          | 79 |
| BIBLIOGRAFÍA .....  | 79 |
| LINKOGRAFÍA .....   | 80 |
| CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DE DATOS UTA.....             | 82 |
| ANEXOS .....  | 83 |

## **ÍNDICE DE TABLAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Población y muestra. ....                            | 32 |
| Tabla 2 Operacionalización variable independiente. ....      | 33 |
| Tabla 3 Operacionalización variable dependiente. ....        | 34 |
| Tabla 4 Preguntas básicas para recopilar la información..... | 35 |
| Tabla 5 Modelo Operativo .....                               | 74 |
| Tabla 6 Plan de Monitoreo y Evaluación de la propuesta.....  | 78 |

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1 Categorías fundamentales. ....                                | 18 |
| Gráfico 2 Resultados obtenidos de la herramienta estadística SPSS ..... | 37 |
| Gráfico 3 Análisis puntuación equilibrio .....                          | 39 |
| Gráfico 4 Análisis puntuación marcha.....                               | 39 |
| Gráfico 5 Puntuación total .....  | 40 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| Anexo 1 Certificado de realización de tesis .....                              | 83 |
| Anexo 2 Escala de Tinetti .....  | 84 |
| Anexo 3 Grupo de Trabajo del Centro de Atención Integral .....                 | 87 |
| Anexo 4 Explicación a los adultos mayores sobre la Técnica de Frenkel .....    | 87 |
| Anexo 5 Valoración inicial con la escala de Tinetti .....                      | 88 |
| Anexo 6 Flexión y extensión de rodilla .....                                   | 88 |
| Anexo 7 Ejercicios de apoyo de la punta del pie y talón .....                  | 89 |
| Anexo 8 Ejercicio en cruz .....  | 89 |
| Anexo 9 Ejercicio sentarse en la silla .....                                   | 90 |
| Anexo 10 Ejercicio levantarse de la silla .....                                | 90 |
| Anexo 11 Ejercicio caminando hacia adelante .....                              | 91 |
| Anexo 12 Ejercicio subir escalera.....   | 91 |
| Anexo 13 Ejercicio bajar escalera.....   | 92 |
| Anexo 14 Ejercicio con oscilación de brazos .....                              | 92 |
| Anexo 15 Ejercicio con pelota .....  | 93 |
| Anexo 16 Flexión de rodilla con el dorso contra la pared .....                 | 93 |
| Anexo 17 Realización de signos de suma, resta y líneas rectas y en zigzag..... | 94 |
| Anexo 18 Ejercicios de estiramiento.....                                       | 94 |
| Anexo 19 Motivación a los adultos mayores .....                                | 95 |
| Anexo 20 Cuadro de medición de la presión arterial a los adultos mayores ..... | 96 |

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“TÉCNICA DE FRENKEL Y SU INCIDENCIA EN EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ.”**

**Autora:** Regalado Velásquez, Paola Nataly

**Tutora:** Lcda. Camino Mora, María Belén

**Fecha:** Ambato, Febrero de 2015

**RESUMEN**

El presente trabajo investigativo se lo realizó en el Centro de Atención Integral del cantón Saquisilí – provincia de Cotopaxi, con el objetivo de ayudar al mejoramiento del equilibrio de los adultos mayores mediante la aplicación de la Técnica de Frenkel.

La Técnica es una serie de ejercicios cuya dificultad va aumentando progresivamente con la finalidad de mejorar el control de las extremidades inferiores. Al inicio los ejercicios son simples y van aumentando su complejidad a medida que se avanza el tratamiento.

La Escala de Tinetti es un instrumento que permite evaluar el equilibrio de los pacientes mediante la observación.

La valoración inicial del equilibrio a partir de la Escala de Tinetti fue baja; determinándose de esta forma que los adultos mayores tenían problemas con el equilibrio.

La destreza seleccionada para el tratamiento del equilibrio fue la Técnica de Frenkel, que se basó en la aplicación diaria de ejercicio físico.

Se realizaron 2 valoraciones adicionales, las mismas que permitieron evidenciar los beneficios conseguidos por la aplicación de la técnica.

Se recomienda al profesional especializado en Terapia Física que continúe con la aplicación de la Técnica a los adultos mayores para evitar posibles complicaciones y de esta manera mejorar la calidad de vida de los mismos; además continuar con el tratamiento a los pacientes del grupo control, para conseguir los mismos resultados obtenidos con el grupo experimental.

**PALABRAS CLAVE:**

FRENKEL, TINETTI, EQUILIBRIO, ADULTOS\_MAYORES,

EJERCICIO\_ FÍSICO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CAREER OF PHYSICAL THERAPY

**"FRENKEL TECHNIQUE AND ITS IMPACT ON BALANCE OF ELDERLY  
AT THE INTEGRAL CARE CENTER OF SAQUISILÍ"**

**Author:** Regalado Velásquez, Paola Nataly

**Tutor:** Lcda. Mora Camino, María Belén

**Date:** Ambato, February 2015

**ABSTRACT**

The present research work was performed at “Centro de Atención Integral” of Saquisilí, localized in the province of Cotopaxi, in order to improve the balance of the elderly by applying “Técnica de Frenkel”. The initial assessment of balance from Tinetti Scale was low; thus determined that seniors had problems with balance.

The technique is a set of exercises whose difficulty increases progressively in order to improve control of lower extremities. At start of the treatment the exercises are simple and increasing their complexity.

“Escala de Tinetti” is a tool for testing the balance of patients through observation.

The initial test of balance from “Escala de Tinetti” was low; determined in this way that seniors had problems with balance.

The selected technique for the treatment of balance was “Técnica de Frenkel”, which was based on the daily application of physical exercise.

Two extra tests allowed to demonstrate the benefits achieved by the application of the technique.

It is recommended to the specialized personal in Physical Therapy to continue the application of the technique for avoid possible complications and improve the quality of the seniors; also continue treatment for patients of control group, to achieve the same results with the experimental group.

**KEYWORDS:**

FRENKEL, TINETTI, BALANCE, ELDERLY, PHYSICAL\_EXERCISE.



## INTRODUCCIÓN

La Fisioterapia es una profesión dedicada al estudio de la vida, la salud y las enfermedades desde el punto de vista del movimiento corporal humano. El término Fisioterapia proviene de las voces griegas: *physis*, que significa naturaleza y *therapeia*, que significa tratamiento.

La presente investigación se la realiza con el objetivo de ayudar al mejoramiento del equilibrio de los adultos mayores del Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí, mediante la aplicación de la técnica de Frenkel.

La Técnica de Frenkel es una secuencia de ejercicios que tiene como finalidad mejorar el control en las extremidades inferiores. Se comienza con movimientos simples y se progresa de manera gradual a más complicados.

La investigación se compone de seis capítulos, los mismos que hacen referencia a los conceptos básicos, propuestas de la aplicación de la Técnica de Frenkel; todo esto relacionado al mejoramiento del equilibrio. Además se define un grupo de estudio, su evolución durante el período de realización de los ejercicios y los hallazgos y resultados obtenidos en base a la investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Técnica de Frenkel y su incidencia en el equilibrio del Adulto Mayor del Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí.

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1 Contextualización**

###### **Macro**

La esperanza de vida ha aumentado en forma pronunciada desde la última mitad del siglo XX, y se prevé que seguirá creciendo prácticamente en todas las poblaciones del mundo. Actualmente hay en el mundo 580 millones de personas, de 60 años de edad como mínimo. (Rivera de la Garza, 2009).

Se estima que el porcentaje de personas de 60 años o más en todo el mundo pasará de 10% a 22% entre el año 2000 y el 2050, tiempo en que se pronostica que la proporción de ancianos igualará la de niños de 0 a 14 años, lo que constituirá un precedente en la historia de la humanidad, pues por primera vez, los jóvenes y los adultos mayores representarán la misma proporción demográfica. (Rivera de la Garza, 2009).

Este envejecimiento de la población viene de la acción combinada de dos connotadas transiciones con fuerte relación entre sí: una es la transición demográfica y otra es la transición epidemiológica. Definidas brevemente, la transición demográfica se refiere

a los cambios en las estructuras de la población, producto principalmente de las bajas en la fecundidad y la mortalidad. La transición epidemiológica se refiere al cambio hacia menores incidencias, prevalencias y letalidad de las enfermedades infecciosas y agudas, junto con el incremento en las incidencias, prevalencias y letalidad de las enfermedades crónico-degenerativas e incapacitantes. (Rivera de la Garza, 2009).

México ocupa el séptimo lugar entre los países en mundo que tienen un envejecimiento acelerado, con un 7% de la población con edades de 60 años y más. Por este motivo, a medida que el número de adultos mayores aumente, se incrementarán también los problemas con gran impacto en nuestra estructura social y ambiente económico, la frecuencia de las enfermedades crónico degenerativas, entre las cuales, las más importantes son: la diabetes mellitus, las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión arterial y el cáncer; Además de lo anterior, se acentuarían los tres problemas presentes en la esfera de salud mental que son prioritarios: la depresión, demencias y aquellos relacionados con el exceso de ingesta de alcohol y uso de medicamentos. (Rivera de la Garza, 2009).

En los países en desarrollo, el 42% de las muertes de adultos tienen lugar después de los 60 años, mientras que en los países desarrollados ese porcentaje asciende al 78%. En términos mundiales, las personas de 60 años tienen un 55% de posibilidades de morir antes de cumplir los ochenta. En lo que respecta a las edades más avanzadas, las variaciones regionales en cuanto al riesgo de defunción son menos pronunciadas y oscilan entre el 40% para la mayoría de los países desarrollados de Europa occidental, el 60% para la mayoría de las regiones en desarrollo, y el 70% para el continente africano. Los datos históricos correspondientes a países como Australia o Suecia muestran una lenta evolución de la esperanza de vida restante a los 60 años durante los primeros seis o siete decenios del siglo XX, seguida de un incremento sustancial a partir de 1970 aproximadamente.

En Japón, la esperanza de vida restante a los 60 asciende ya a 25 años. A partir de 1990, algunos países de Europa oriental, como Hungría o Polonia, empezaron a

experimentar mejoras similares en lo que respecta a la mortalidad de las personas de edad avanzada, aunque otros, como la Federación de Rusia, no han corrido la misma suerte y están registrando tendencias de empeoramiento de esas tasas. Las principales causas que conforman la carga de mortalidad y morbilidad en personas de edad avanzada no han variado significativamente a lo largo de la última década. (OMS, s/f).

## **Meso**

En Ecuador, las cifras difundidas por el INEC corroboran el envejecimiento de la población. El dato más reciente señala que las personas mayores de 60 años suman 1'341.664. Esta cifra se ha incrementado si se compara con 2011, cuando eran 1'229.089 personas, localizadas principalmente en Sierra y Costa. (INEC, 2010).

De acuerdo a la misma fuente, para 2030 el país no garantizará el reemplazo generacional debido a que las mujeres en edad fértil tendrán menos de dos hijos, es decir, la población envejecerá aún más. Las provincias con mayor tasa de fecundidad son Morona Santiago, Napo, Zamora Chinchipe, Orellana y Pastaza. Mientras que las de menor tasa son: Pichincha, Tungurahua, Galápagos, Azuay y Carchi. (INEC, 2010).

Otro aspecto importante es la esperanza de vida de la población: en 2010 el promedio de edad fue de 75 años y para 2050 se estima que subirá a 80,5 años. (INEC, 2010).

Para las mujeres, el promedio de edad será de 83,5 años y para los hombres de 77,6 años. De acuerdo a las proyecciones, en 2020 Ecuador tendrá 17,5 millones de habitantes, en 2030 la cifra crecerá a 19,8 millones y en 2040 a 21,8 millones. (INEC, 2010).

Según la Estadística de Nacimientos y Defunciones 2012, en Ecuador 468 personas mueren a causa de caídas, específicamente en la provincia de Cotopaxi mueren por la razón mencionada 14 personas. (INEC, 2012).

## **Micro**

La fundación “Construyamos un Sueño” se fundó en el año 2005, en base al Registro Oficial Nro. 0035-05(2005). Es una organización sin fines de lucro, que trabaja con proyectos de desarrollo social en beneficio de los grupos menos favorecidos de la sociedad.

La fundación tiene como visión: “Ser una organización consolidada que contribuya a mejorar las condiciones de vida de las familias campesinas del sector rural de Cotopaxi a través de la formulación de propuestas en el área de salud, seguridad alimentaria, educación y generación de ingresos, comprometiendo a actores y sectores.”

Su misión es: “Ser una organización social que esté al servicio de la persona y la comunidad, potencializando sus destrezas, para que sean orientadas a satisfacer sus propias necesidades básicas”.

En su etapa inicial, 10 personas, se encargaban de buscar a los adultos mayores de escasos recursos económicos dentro de la provincia con el objetivo de brindarles ayuda. El trabajo para la adquisición de recursos económicos fue arduo, sin embargo gracias a la realización de grandes eventos por parte de la Fundación, como “El hot dog más grande de Cotopaxi”, “La mega fritada solidaria”, entre otros, permitieron obtener fondos para desarrollar proyectos de desarrollo social.

Uno de los proyectos de la Fundación Construyamos un Sueño, es el Centro de Atención Integral del Adulto Mayor, desarrollado en el Cantón Saquisilí, que provisionalmente funciona en el edificio de la Asociación Santísima Virgen del Quinche. La fundación Construyamos un Sueño, colabora con un cierto porcentaje para el Centro de Atención Integral mientras que lo demás proviene del MIESS.

El proyecto se inició en el año 2011 por gestión de la Ingeniera María Gabriela Mena. Actualmente atienden a 100 adultos mayores, de los cuales 30 asisten regularmente al Centro de Atención Integral de 08h00 a 15h00; las personas restantes, reciben visitas

en sus propios domicilios por parte de las técnicas de la Fundación; este equipo técnico llega a sus domicilios, evalúa y analiza las condiciones en las que se encuentra cada adulto mayor (AM), les proporciona alimentos, vestimenta y finalmente realizan Fisioterapia (ejercicio físico y masajes) según la condición o patología del AM.

La infraestructura del Centro de Atención Integral del Adulto Mayor no es la adecuada ya que cuenta con una sala la misma que está dividida en dos partes; una en donde se encuentra la oficina y enfermería y la otra es donde los AM realizan las actividades cotidianas, terapias y además se sirven los alimentos. Existe un sitio destinado para la cocina; también cuenta con dos baños individuales uno para hombres y otro para mujeres.

Los ejercicios terapéuticos que realizan los adultos mayores están a cargo de la Sra. Auxiliar de Enfermería, dicha persona desconoce a causa de su formación los procedimientos de la Terapia Física, por tal motivo la fisioterapia impartida no es la correcta.

En la terapia ocupacional los adultos mayores realizan tareas de pintura, elaboración de bufandas a mano, canastas, cerámicas y adornos navideños. Todos estos productos son vendidos en ocasiones especiales como finados, navidad y los fondos obtenidos son de ayuda para el Centro.

En cuanto a terapia recreacional con el fin de mantener a los adultos mayores activos y con la mente ocupada y no pensando en cosas negativas como es el abandono y olvido por parte de sus familiares, el personal les ayuda con reflexiones, motivaciones y juegos tradicionales.

El Centro de Salud del Cantón Saquisilí trabaja mensualmente atendiendo a 10 adultos mayores; de la misma manera cuentan con la colaboración de un psicólogo el cual cada 8 días evalúa a 10 AM.

De los 30 adultos mayores del Centro de Atención Integral el 10% son hipertensos, 1% diabético y el 19% presentan dolores característicos de la edad por ser personas sedentarias, además presentan problemas en miembros superiores e inferiores y molestias auditivas y en la visión.

### **1.2.2 Análisis crítico**

La necesidad del adulto mayor de mantener su estado físico en óptimas condiciones, conlleva a la realización de ejercicios de Frenkel para mejorar el equilibrio.

En el centro de Atención Integral tanto los adultos mayores como el personal que labora en el mismo desconocen acerca de lo beneficioso que es la realización de la Técnica de Frenkel, para mejorar la calidad de vida del adulto mayor y evitar que dependan de otras personas.

Existe la necesidad de que el Centro de Atención Integral cuente con personal capacitado en el área de Terapia Física para la aplicación de la Técnica de Frenkel a los adultos mayores.

### **1.2.3 Prognosis**

Al no realizarse la presente investigación, los adultos mayores no van a recibir los beneficios generados por la aplicación de la Técnica de Frenkel, por tal motivo la funcionalidad del AM se verá afectada y como consecuencia su calidad de vida disminuirá y dependerán de otras personas.

### **1.2.4 Formulación del problema**

¿Cómo incide la Técnica de Frenkel en el equilibrio de los adultos mayores?

### **1.2.5 Preguntas directrices**

- ✓ ¿Qué grado de afectación del equilibrio tienen los adultos mayores?
- ✓ ¿Qué tipo de ejercicios necesita el adulto mayor para mejorar su equilibrio?
- ✓ ¿Qué grupo mejoró de manera positiva el equilibrio?

### **1.2.6 Delimitación**

**Campo:** Geriatría

**Área:** Terapia Física

**Aspecto:** El equilibrio del Adulto Mayor.

**Delimitación espacial:** La investigación se realizó en el Centro de Atención Integral para Adultos Mayores del Cantón Saquisilí, provincia de Cotopaxi.

**Delimitación temporal:** Diciembre 2014 – Enero 2015.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación es de gran importancia, ya que mediante la aplicación de la Técnica de Frenkel a los adultos mayores, se va a reducir los riesgos de sufrir caídas y complicaciones posteriores.

Este trabajo de investigación no se ha realizado antes en dicho Centro Integral. En este lugar los adultos mayores viven diariamente con miedo de realizar algún tipo de actividad física por el temor a sufrir caídas y lesiones.

La investigación es factible ya que se cuenta con el apoyo del Centro Integral para el adulto mayor, con el fin de preservar la salud y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.



## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar si la Técnica de Frenkel incide en el equilibrio del adulto mayor.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Evaluar el grado de afectación del equilibrio del adulto mayor.
- Aplicar la Técnica de Frenkel a los adultos mayores para mejorar su equilibrio.
- Comparar los resultados obtenidos entre el grupo control y el experimental.
- Diseñar un programa de ejercicios con la Técnica de Frenkel para mejorar el equilibrio del adulto mayor del Centro de Atención Integral del cantón Saquisilí.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

##### **FISIOTERAPIA EFICAZ PARA EL MANEJO DE LAS ATAXIAS**

Según Martínez. (2013), en el artículo sobre Fisioterapia eficaz para el manejo de ataxias, publicado desde el Departamento de Fisioterapia del Creer, cuestiona que la ataxia es un trastorno caracterizado por la disminución de la capacidad de coordinar los movimientos voluntarios, la marcha y la postura. La mayoría de las ataxias son progresivas, pueden comenzar con un ligero sentimiento de falta de equilibrio al caminar y acabar siendo invalidantes.

La intervención se basó en el Método Frenkel que busca lograr la regulación del movimiento de forma que cuando el paciente sea capaz de realizarlo adquiera confianza en la práctica de aquellas actividades que son esenciales para su independencia en la vida diaria.

Al finalizar la intervención, se evaluó la efectividad de la intervención fisioterápica para reducir el riesgo de caídas y mejorar el nivel de independencia para la realización de las actividades de la vida diaria.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto una mejoría en la precisión de movimientos, un incremento en el control postural así como una disminución de la base de sustentación. Se observa mejoría generalizada de parámetros de la marcha y el equilibrio.

*Conclusión:*

Con los resultados de la realización de este trabajo se puede constatar que el Método de Frenkel es eficaz para mejorar la calidad de vida de los pacientes, aumentar la independencia en la realización de las actividades de la vida diaria.

## **FISIOTERAPIA EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE CAÍDAS**

Según Zúñiga. (2010), la causa del síndrome de caídas en el adulto mayor es beneficiado con la intervención de la fisioterapia. La kinesioterapia o la rehabilitación por medio del ejercicio mejora la fuerza muscular de los miembros inferiores, el control postural, la coordinación y el equilibrio, factores que se encuentran deteriorados en algunos adultos mayores haciéndoles vulnerables a las caídas, por lo que al mejorar estos causantes conjuntamente con ciertos componente de tipo médico que predisponen las caídas, es posible disminuir el número de caídas y las consecuencias que estas producen en el adulto mayor.

*Conclusión:*

El síndrome de caídas ocurre debido a la debilidad muscular y a la pérdida del equilibrio que presentan los adultos mayores, se puede evidenciar el beneficio que brinda la realización de la fisioterapia a través de la kinesioterapia como método preventivo en las caídas.

## **LA KINESTÉSICA GERONTOLÓGICA ORIENTADA AL MANTENIMIENTO DE LA SALUD DEL ADULTO MAYOR, DE LA ASOCIACIÓN DE JUBILADOS PENSIONISTAS DE MONTEPIÓ, “GRUPO MADRIGAL” DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, EN EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2013**

Según Pérez Guevara. (2014), la Kinestésica gerontológica es eficaz para mantener la salud física del adulto mayor. Se puede identificar que mientras la edad es más avanzada el adulto mayor disminuye su rendimiento físico y el equilibrio se ve claramente afectado lo que causa un gran impacto psicológico en el adulto mayor, por lo que considera que los ejercicios propuestos en esta investigación serán de mucha ayuda para los adultos mayores, toda vez que el tratamiento será un aporte para mejorar las funciones para su reinserción social y familiar en el menor tiempo posible y así también mejorar su autoestima.

### *Conclusión:*

La kinestésica gerontológica es beneficiosa para el adulto mayor ya que mediante la aplicación de los ejercicios se comprobó que los pacientes mejoraron la salud, movilidad articular, el tono muscular, el equilibrio, la marcha por lo que el adulto mayor se mantendrá activo.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

La presente investigación tiene un enfoque crítico-propositivo relacionado con los efectos de los ejercicios de Frenkel como alternativa para mejorar el equilibrio en adultos mayores del Centro de Atención Integral ubicado en el Cantón Saquisilí.

**Fundamentación Ontológica:** El Fisioterapeuta está capacitado con una formación científica técnica, la misma que le permite ayudar a mejorar la calidad de vida del

adulto mayor mediante la correcta aplicación del tratamiento fisioterapéutico que corresponde a la Técnica de Frenkel para mejorar el equilibrio.

**Fundamentación Axiológica:** La Técnica de Frenkel aplicada a los adultos mayores permitirá mejorar el equilibrio, prevenir caídas, lograr una mejor calidad de vida y convertir a los adultos mayores en personas independientes.

**Fundamentación Metodológica:** En el presente estudio se utilizó el método cuali-cuantitativo ya que mediante la observación se pudo determinar en los adultos mayores el grado de afectación del equilibrio que presentan y de esta manera generar un programa de ejercicio físico con la Técnica de Frenkel.

**Fundamentación Ética:** El comportamiento del fisioterapeuta va a ser cristalino y responsable con el fin de actuar siempre ante el bienestar físico social y mental del adulto mayor; y de esta manera cumplir los objetivos propuestos.

## **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **LEY ORGÁNICA DE SALUD**

#### **TITULO PRELIMINAR**

#### **CAPITULO I**

#### **Del derecho a la salud y su protección**

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

## **CODIFICACIÓN DE LA LEY DEL ANCIANO**

### **CONGRESO NACIONAL**

### **COMISIÓN DE LEGISLACIÓN Y CODIFICACIÓN**

#### **Capítulo III**

#### **De los servicios**

**Art. 7.-** Los servicios médicos de los establecimientos públicos y privados, contarán con atención geriátrico-gerontológica para la prevención, el diagnóstico y tratamiento de las diferentes patologías de los ancianos y su funcionamiento se regirá por lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento y Código de la Salud.

**Art. 10.-** Los ancianos indigentes, o que carecieren de familia, o que fueren abandonados, serán ubicados en hogares para ancianos o en hospitales geriátricos estatales. Para el cumplimiento de esta disposición, el Ministerio de Bienestar Social, facilitará la infraestructura necesaria.

**LEY DEL EJERCICIO Y DEFENSA ÉTICA PROFESIONAL DE LOS  
FISIOTERAPEUTAS**

**CAPÍTULO I**

**TÍTULO I**

**GENERALIDADES**

Artículo 1: La Fisioterapia.- Es una profesión liberal del área de la salud con formación superior, cuyos sujetos de atención son los individuos, la familia y la comunidad.

Artículo 2: Finalidad.- Normar y regular el ejercicio de la profesión de fisioterapia en el país, según los principios que inspira el Estado Ecuatoriano, de conformidad con lo establecido con la Constitución política y demás leyes de la República.

**TÍTULO II**

**DE LOS OBJETIVOS**

Artículo 4.- La presente Ley tiene por objetivo:

- a) Propender el estudio perfeccionamiento y unión de los profesionales en fisioterapia del país.
- b) Fomentar, defender y vigilar el cumplir los derechos y obligaciones profesionales de sus miembros.
- c) Promover una “equitativa distribución de los profesionales fisioterapeutas en el país”.
- d) Cooperar en todos los programas de prevención y rehabilitación funcional y ocupacional de “personas especiales” en el país.
- e) Colaborar en los servicios de salud del país tanto públicos como privados. Para que presten una atención más eficiente.

Artículo 5.- El fisioterapeuta tendrá como principios:

- a) Un profundo respeto por la dignidad de la persona humana, por fuerzas y derechos individuales, sin distinción de edad, sexo, raza, religión o posición económica, política, cultural u nacionalidad.
- b) Dar atención y contribuir en la recuperación y bienestar de las personas, no implica garantizar los resultados exitosos de una intervención profesional, hacerlo constituye una falta ética que debe ser sancionada de acuerdo con lo previsto por la ley.
- c) La atención personalizada y humanizada por los fisioterapeutas constituye un deber profesional y ético permanente con los usuarios de sus servicios, así como, transmitir sus conocimientos y experiencias al paso que ejerce su profesión, o bien en función de la cátedra en instituciones universitarias u otras entidades, cuyo funcionamiento esté legalmente autorizado.
- d) Constituye un deber y una responsabilidad profesional y ética de los fisioterapeutas, la capacitación y actualización permanente de sus conocimientos.
- e) Las acciones de fisioterapeuta impone responsabilidades frente al desarrollo social y comunitario del país.

### **PRINCIPIOS GENERALES**

Artículo 1.- El/la fisioterapeuta rechazará toda clase de impedimentos o trabas a su independencia profesional y al legítimo ejercicio de su profesión, dentro del marco de derechos y deberes que trata el presente código.

Artículo 4.- La principal lealtad del fisioterapeuta es la que debe a su paciente y la salud de éste debe anteponerse a cualquier otra convivencia. En la prestación de sus servicios el/la fisioterapeuta no hará ninguna discriminación de personas por razón de



nacimiento, edad, raza, sexo, credo, ideología, nacionalidad, clase social o cualquier otra diferencia.

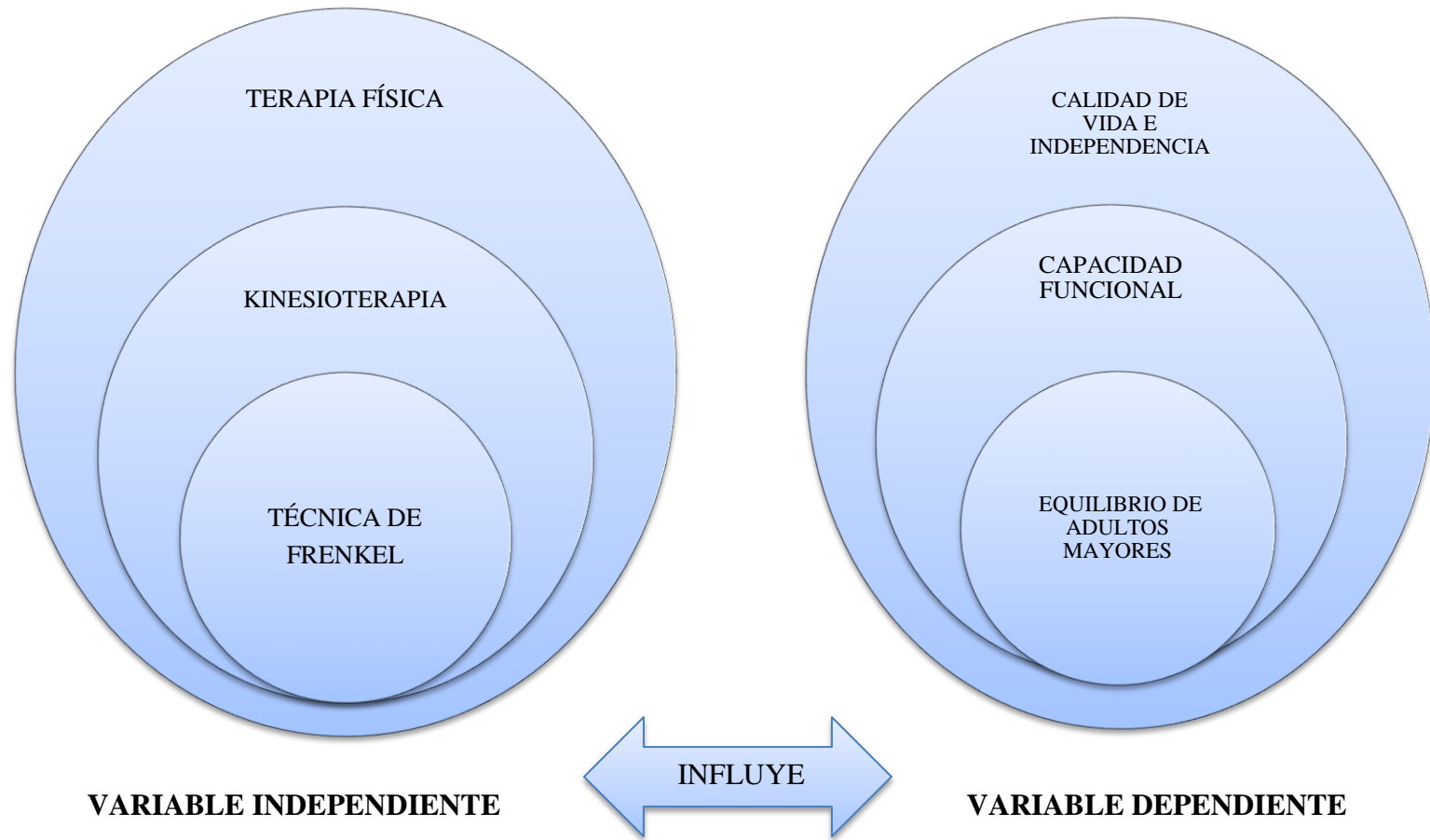
### **RELACIONES CON EL USUARIO/PACIENTE**

Artículo 1.- Los pacientes tienen derecho a recibir información sobre su diagnóstico fisioterapéutico, pronóstico y posibilidades terapéuticas de su enfermedad; y el fisioterapeuta tiene el deber de facilitársele con las palabras más adecuadas y comprensibles, respetando el derecho del paciente a rechazar total o parcialmente el tratamiento.

Artículo 2.- El/la fisioterapeuta respetará el derecho de los pacientes a la intimidad y mantendrá en secreto toda la información que reciba en razón de su actuación profesional y solo podrá utilizarla, sin divulgar.

## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Gráfico 1 Categorías fundamentales.



Elaborado por: Paola Regalado

## **2.4.1 Fundamentación científica de la variable independiente.**

### **2.4.1.1 Terapia Física**

La terapia física se define como el arte y ciencia del tratamiento por medio de agentes físicos como el calor, el frío, la luz, el masaje, la electricidad y gimnasia reeducativa.

Objetivos de la Terapia física:

1. Alivio del dolor
2. Aumento de la circulación
3. Prevención y corrección de incapacidades
4. Recuperación máxima de la fuerza, movilidad y la coordinación.(OMS, 1969)

La terapia física se caracteriza por buscar el desarrollo adecuado de las funciones que producen los sistemas del cuerpo, donde su buen o mal funcionamiento repercute en el movimiento corporal humano, interviene mediante el empleo de técnicas científicamente demostradas, cuando el ser humano ha perdido o se encuentra en riesgo de perder, o alterar de forma temporal o permanente el adecuado movimiento, y con ello las funciones físicas.

Por lo que el profesional en Terapia Física tiene diversas posibilidades de intervención en los ámbitos de prevención, donde interviene el tratamiento de las enfermedades agudas y crónicas, así como la rehabilitación del control postural y la debilidad muscular.

El abordaje fisioterapéutico irá enfocado a mejorar la fuerza, resistencia muscular y movimiento articular de los miembros inferiores; así como el entrenamiento de la coordinación y equilibrio. (Hernandez, s.f ).

### **2.4.1.2 Kinesioterapia**

La Kinesioterapia o gerontokinesioterapia es una disciplina que permite la conservación y el mejoramiento de las aptitudes funcionales, psicológicas y psicomotrices de los adultos mayores.

A consecuencia del aumento de la expectativa de vida, adquiere cada vez más importancia en la actualidad. Si bien la edad es predeterminada genéticamente y existe un “programa de envejecimiento” inscrito en el patrimonio hereditario de cada ser humano, la higiene de vida influye claramente en el ritmo de envejecimiento. Un factor importante en lo que hace a la higiene de vida es una actividad física adaptada, campo en el que la kinesioterapia desempeña un papel relevante.

La kinesioterapia de las personas de edad se caracteriza por varios factores y principios que deben ser respetados al aplicarla.

- Necesidad absoluta de un tratamiento precoz y preventivo: toda deficiencia motora, de origen nervioso o articular, debe ser objeto de una urgente reeducación. La movilización y la reeducación activa y pasiva deben ser de rigor en presencia de un anciano enfermo, y si éste goza de buena salud, la persistencia de una actividad física constituirá la mejor higiene de vida. Los consejos de higiene de vida se referirán tanto a la forma de acostarse, levantarse, sentarse, desplazarse, como a la manera de estirarse, agacharse o acurrucarse, vestirse.
- Adaptación a la psicología individual del anciano y a su mayor lentitud para asimilar los gestos de la reeducación.
- Utilización de un máximo de métodos activos y de un mínimo de aparatos y accesorios, si no es con finalidad ocupacional (del tipo ergoterapia).
- Creación de un ambiente psicológico favorable y mucha paciencia de parte del kinesioterapeuta.
- Si es posible, ejercicios diarios (pero sin fatiga) y sollicitación constante de la actividad.

- Necesidad, de la continuidad del tratamiento por el mismo kinesioterapeuta.
- Toda reeducación en institución geriátrica debe efectuarse con mucha prudencia y en colaboración estrecha con todos los miembros del equipo geriátrico.
- Los objetivos han de ser, muy a menudo, modestos, y una de las metas principales será la adquisición de una independencia real tan completa como sea posible, teniendo en cuenta las capacidades residuales del paciente. Seis criterios permitirán determinar el grado de autonomía de la persona de edad.

1. La movilidad (desplazarse hasta el lavatorio, el inodoro)
2. La independencia física funcional (lavarse, comer)
3. La ocupación (prepararse su comida, limpiezas menores)
4. La integración social
5. La orientación respecto del entorno
6. La independencia económica. (Xhardez, 2010).

La aplicación de la gerontokinesioterapia va dirigida a las personas de edad que se encuentran afectadas por enfermedades invalidantes que conciernen al aparato locomotor, pero también cardiorrespiratorio y circulatorio; asimismo puede beneficiar a los pacientes afectados en el plano psíquico o psicológico.

Las afecciones referidas al aparato locomotor son principalmente:

- Las afecciones reumáticas degenerativas (artrosis, osteoporosis) o inflamatorias
- Las hemiplejias
- Las fracturas (cuello del fémur)
- Las amputaciones por arteritis.

## **INDICACIONES GENERALES EN GERONTOKINESIOTERAPIA**

La gerontokinesioterapia apunta a la prevención de un envejecimiento acelerado o inarmónico y de una decadencia demasiado rápida de las aptitudes funcionales con la pérdida de independencia.

### **1. Sobre el factor respiratorio:**

- Ejercicios de control y de regularización de la respiración:  
Ventilación amplia y poco rápida  
Mejoramiento de la ventilación basal.
- Luchar contra las posiciones defectuosas, la obesidad, la permanencia prolongada en cama.

### **2. Sobre el sistema locomotor:**

- Masaje general circulatorio (sin embargo, el paciente no debe volverse dependiente de este masaje).
- Movilizaciones activas, ejercicios autoasistidos, terapia con poleas en suspensión, gimnasia individual o colectiva. Los métodos globalistas (tipo estiramiento) son menos apropiados para las personas de edad.
- Ejercicios funcionales que asistan en los desplazamientos laterales y oblicuos en asociación con una estimulación del control visual (utilización de objetos en movimiento, de señales coloradas y luminosas).
- Estimulación del equilibrio: importancia del sistema oculomotor y de la movilidad cervical.
- Fortalecimiento muscular, sobre todo estático (resistencia al 50% del valor de la RM).
- Medios físicos como termoterapia, hidroterapia, crenoterapia.
- Enseñanza de una higiene de vida.
- Lucha contra el miedo a caerse (equilibrio) y aprendizaje para “levantarse del suelo”.

- Práctica de un deporte adaptado.

### **3. Sobre el psiquismo:**

Ayudando al paciente a conservar, e incluso desarrollar, un mejor concepto psíquico. (Xhardez, 2010).

## **INDICACIONES PARTICULARES EN GERONTOKINESIOTERAPIA**

### **I. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA**

El envejecimiento del aparato respiratorio del anciano modifica sus posibilidades funcionales. En efecto, con la edad, se pueden constatar:

- Una anquilosis progresiva de las articulaciones costovertebrales y la osificación de los cartílagos costales.
- Una rigidez de la columna dorso lumbar que evoluciona hacia la hipercifosis.
- Alteraciones musculares (diafragma, abdominales)
- Una pérdida de elasticidad del parénquima pulmonar y del árbol traqueobronquial, una disminución en la actividad ciliar y un aumento espontáneo de las secreciones bronquiales;
- Una modificación del lecho vascular con engrosamiento de los vasos arteriales pulmonares.
- Todas estas modificaciones características del “pulmón senil” a menudo vuelven incapaz al anciano de adaptar su ritmo y su amplitud respiratorios a sus actividades debido a la disminución de la relación ventilación-perfusión. (Xhardez, 2010).

### **2.4.1.3 Técnica de Frenkel**

Es una serie de ejercicios, cuya dificultad va aumentando progresivamente con la finalidad de mejorar el control propioceptivo en las extremidades inferiores, comienzan con movimientos simples sin gravedad y se progresa de manera gradual a patrones de movimientos más complicados al realizar movimientos simultáneos de cadera y rodilla en contra de la gravedad.

Los ejercicios de Frenkel, se usan tradicionalmente para el tratamiento de la ataxia locomotriz, la cual se debe a una pérdida de la propiocepción, pero también resultan útiles en la ataxia cerebelar.

Frenkel, preconizó la consecución de la regulación voluntaria del movimiento mediante el uso de cualquier parte del mecanismo sensorial que haya permanecido intacto, particularmente la vista, la audición y el tacto, para compensar la pérdida de la sensación cenestésica. Los principios esenciales son:

- Concentración de la atención
- Precisión
- Repetición

El objetivo final es lograr el control normal del movimiento, de forma que el adulto mayor sea capaz de realizarlo sin complicaciones y adquiera confianza en la práctica de aquellas actividades que son esenciales para su independencia en la vida diaria. (Guerra, 2004).

#### **Progresión**

La progresión se la realiza alterando la rapidez, amplitud y complejidad del ejercicio; se la aplica según el grado de incapacidad de la persona, de tal manera que se va a iniciar los ejercicios en la posición de decúbito supino, con la cabeza recta y los miembros firmemente apoyados; para después progresar a los ejercicios en posición sedente y finalmente en bipedestación. Los ejercicios se realizan al inicio con la



ayuda de la visión, y a medida que van progresando se los ejecuta con los ojos cerrados. (Romero et al., 2007).

### **Técnica**

Al inicio el adulto mayor se viste adecuadamente de forma que al ejecutar los ejercicios los observe; el Fisioterapeuta debe explicar de una forma clara y concisa además debe realizar una demostración de los ejercicios para que el adulto mayor tenga una visión clara de los mismos.

El paciente debe prestar atención a la práctica del ejercicio, para que el movimiento sea suave y adecuado de forma rítmica y precisa, para que puedan ser efectivos.

El ejercicio debe repetirse las veces necesarias, hasta que sea perfecto y fácil. Una vez conseguido, debe sustituirse por uno más difícil y deben realizarse alrededor de media hora por dos veces al día.

Al comienzo los ejercicios son muy fatigosos por lo que es importante frecuentes períodos de reposo. El paciente tiene muy poca capacidad para reconocer la fatiga, pero ésta se indica generalmente por una disminución en la calidad del movimiento o por un aumento en la velocidad del pulso.

Los signos de fatiga son: Pulso frecuente, respiración rápida y signos de distracción. Por lo tanto, es necesario el control inicial de la frecuencia cardiaca y frecuentemente durante la rehabilitación. El ejercicio debe ser detenido si la frecuencia cardiaca llega a 120 pulsaciones y puede reiniciarse cuando esté próxima a la que hubo al inicio. No se debe repetir el ejercicio más de cuatro veces, es necesario tomarse un tiempo de descanso entre ejercicios.

Los ejercicios deben realizarse dentro de una gama normal de movimientos para evitar el sobre estiramiento muscular. (Romero et al., 2007).

## **2.4.2 Fundamentación Científica de la Variable Dependiente**

### **2.4.2.1 Calidad de Vida e Independencia**

Es el estado de bienestar físico, social, emocional y ocupacional que le permite a la persona satisfacer sus necesidades individuales y colectivas.

Entre las perspectivas subjetivas de la calidad de vida tenemos:

- Autonomía qué es la capacidad funcional y se describe como la posibilidad que tiene el adulto mayor para realizar o no las actividades básicas.
- Salud mental que involucra el grado de armonía psicoemocional y la actividad física recreativa como la satisfacción y la disponibilidad del adulto mayor para realizar dichas actividades. (Santiesteban et al., 2009).

Calidad de vida es la consecuencia de la interacción entre las diferentes características de la existencia humana (vivienda, vestido, alimentación, educación y libertades humanas); cada una de las cuales contribuye de diferente manera para permitir un óptimo estado de bienestar, teniendo en cuenta el proceso evolutivo del envejecimiento, las adaptaciones del individuo a su medio biológico y psicosocial, el cual se da en forma individual y diferente; adaptación que influye en su salud física, fallas en la memoria y el temor, el abandono, la muerte, la dependencia o la invalidez. (Velandia, 1994).

Al tener una calidad de vida satisfactoria se obtendrá la independencia del adulto mayor que se entiende como la capacidad de desempeñar las funciones relacionadas con la vida diaria, es decir vivir en la comunidad recibiendo poca o ninguna ayuda de los demás.

La independencia funcional o funcionalidad no es otra cosa que la capacidad de cumplir o realizar determinadas acciones, actividades o tareas requeridas en el diario vivir. (Rivera Casado JM, Gil Gregorio P., 1997).

### **2.4.2.2 Capacidad Funcional**

La capacidad funcional del adulto mayor es definida como "el conjunto de habilidades físicas, mentales y sociales que permiten al sujeto la realización de las actividades que exige su medio y entorno". Dicha capacidad viene determinada, fundamentalmente, por la existencia de habilidades psicomotoras, cognitivas y conductuales. La habilidad psicomotora, entendida como la ejecución de habilidades prácticas que requieren la actividad coordinada muscular, junto con un proceso cognitivo de intencionalidad, que son las bases para las actividades de la vida diaria.

El individuo anciano ve disminuir con la edad sus funciones biológicas y es común observar cómo se altera su deambulación perdiendo en gran parte la estabilidad y el equilibrio. Esta alteración reduce la movilidad, restringe el ritmo de las actividades cotidianas y aumenta el riesgo de caídas. (Spiridus et al., 2004).

La movilidad, o capacidad de desplazarse en el medio que rodea al individuo, es imprescindible para tener autonomía siendo un componente esencial de la vida del hombre. En las personas ancianas depende de la interacción entre factores propios de cada individuo, como la habilidad y destrezas motoras, la capacidad cognitiva y sensorio-perceptiva, el grado de salud o autoconfianza, y los recursos ambientales y personales externos. (Bravo et al., 2013).

La pérdida de funcionalidad se puede detectar clínicamente por la pérdida de autonomía y aparición de dependencia que poco a poco van a limitar la calidad de vida de las personas mayores. Además cada enfermedad origina un tipo específico de pérdida funcional.

Esta pérdida de la independencia y autonomía afecta inicialmente a las actividades complejas (por ejemplo desplazamientos fuera del hogar), pero si se mantiene en el tiempo y no se actúa sobre ella, progresa y llega a afectar la independencia y autonomía para actividades básicas de la vida diaria que afectan al autocuidado:

levantarse, lavarse, vestirse, comer y desplazamientos dentro del hogar. (Rivera Casado JM, Gil Gregorio P., 1997).

La capacidad funcional de una persona puede verse alterada, y generalmente disminuida, por varios factores de riesgo:

Entre ellos tenemos las enfermedades crónicas que aumentan las probabilidades de que el adulto mayor pierda la capacidad de funcionar por sí sólo en la vida cotidiana.

Además, implican la posibilidad de producir otros procesos riesgosos debido a las complicaciones asociadas a ellas. Se consideraron las enfermedades siguientes: Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Cardiopatía coronaria e insuficiencia cardíaca, Accidente vascular transitorio, Artritis y Artrosis, Osteoporosis. Se consideran factores de riesgo de discapacidad a los denominados síndromes geriátricos, entre los que se encuentran: caídas, pérdida del equilibrio, mareos, inestabilidad al caminar, incontinencia urinaria, déficit sensoriales: vista y audición, deformidades en los pies. (Cyrus Barker et al., s.f).

### **2.4.2.3 Equilibrio**

El equilibrio es un término para describir el proceso dinámico por el cual la posición del cuerpo mantiene la estabilidad postural. Equilibrio significa que el cuerpo se encuentra en reposo (equilibrio estático) o en movimiento continuo (equilibrio dinámico); es máximo cuando el centro de masa del cuerpo (CM) o el centro de gravedad (CG) se mantiene sobre su base de sustentación (BS).

**Centro de masa.** El CM es un punto que corresponde al centro de toda la masa corporal y donde el cuerpo se encuentra en equilibrio perfecto.

**Centro de gravedad.** El cg se refiere a la proyección vertical al suelo del centro de masa. En la posición anatómica, el CG de la mayoría de los seres humanos adultos se localiza levemente anterior a la segunda vértebra sacra o aproximadamente al 55% de la altura de una persona.

**Base de sustentación.** La base de sustentación (Bs) se define como el perímetro del área de contacto entre el cuerpo y su superficie de apoyo; la ubicación del pie altera la BS y cambia la estabilidad postural de una persona. Una postura amplia, como se ve en muchos individuos ancianos aumenta la estabilidad, mientras que una BS estrecha, como una postura en tándem o mientras se camina, la reduce. Una persona no se caerá mientras mantenga el CG dentro de los límites de la Bs; a este concepto se lo conoce como límites de estabilidad.

**Límites de estabilidad:** El término se refiere a los límites de balanceo en los que un individuo puede mantener el equilibrio sin cambiar su base de sustentación. Estos límites cambian constantemente según la tarea, la biomecánica del individuo y a características del terreno. Por ejemplo, los límites de la estabilidad para una persona durante una postura de descanso es el área abarcada por los bordes exteriores de los pies en contacto con el suelo. Cualquier desviación de la posición del CM del cuerpo relativo a este límite se corrige en forma intermitente, con un movimiento aleatorio de balanceo. Para los adultos normales, el límite de balanceo anteroposterior es aproximadamente de 12° desde la posición más posterior a la más anterior. La estabilidad lateral varía con la altura y el espaciamiento de los pies; los adultos parados con 10 centímetros entre los pies pueden balancearse aproximadamente 16° de lado a lado. Sin embargo, una persona sentada sin soporte del tronco tiene límites de estabilidad mucho mayores que cuando está parada porque la altura del CM por encima de la BS es menor y la BS es mucho mayor (p.ej., el perímetro de los glúteos en contacto con la superficie)". (Colby, 2010).

## **2.5 HIPÓTESIS**

“La Técnica de Frenkel, influye positivamente en el equilibrio de los Adultos Mayores del Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí”.

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

**Variable Independiente:** Técnica de Frenkel.

**Variable Dependiente:** Equilibrio de Adultos Mayores.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 ENFOQUE**

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo ya que se ha tomado como pauta importante el bienestar físico, social y mental que el adulto mayor adquirirá al realizar ejercicios mediante la Técnica de Frenkel para mejorar el equilibrio.

#### **3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **De campo**

La investigación se realizó en el Centro de Atención Integral para Adultos Mayores, para tomar contacto directo con la realidad de las diferentes afecciones que presentan los pacientes.

Esta investigación tiene como base fundamental el estudio directo del fenómeno investigado, se tiene acceso y se observa de manera concreta el desarrollo de los adultos mayores en el lugar de los hechos, en relación con las dos variables de la investigación.

#### **3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Utilización de la investigación exploratoria ya que permite analizar el problema a investigar y llegar a una solución que beneficiará la funcionalidad e independencia del adulto mayor.

Es descriptiva porque permite la observación de las personas que realizan rehabilitación física mediante la Técnica de Frenkel, y preparar un programa personalizado para los adultos mayores.

Se establece además una asociación de variables: Equilibrio de Adultos Mayores mediante la Técnica de Frenkel, dentro de un contexto determinado.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población está formada por:

**Tabla 1 Población y muestra.**

| <b>POBLACIÓN</b>      | <b>CANTIDAD</b> |
|-----------------------|-----------------|
| Población investigada | 15              |
| Población control     | 15              |
| Total                 | 30              |

**Elaborado por:** Regalado Velásquez Paola Nataly.

La muestra se realizó con todos los adultos mayores del Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí, debido a que son muy pocas personas las que asisten al mencionado centro.



### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Variable Independiente:** Técnica de Frenkel.

**Tabla 2** Operacionalización variable independiente.

| Definición   | Dimensiones   | Indicadores  | Ítems  | Técnica     | Instrumento       |
|--|---|--|--|-------------|-------------------|
| Técnica de Frenkel, es una serie de ejercicios, cuya dificultad va aumentando progresivamente con la finalidad de mejorar el control propioceptivo de las extremidades inferiores. | 1.Control Propioceptivo.<br><br>2.Extremidades inferiores | Coordinación de movimientos.<br><br>Coordinación del equilibrio. | ¿Cómo evaluó la coordinación del equilibrio? | Observación | Escala de Tinetti |

**Elaborado por:** Regalado Velásquez Paola Nataly.

**Variable Dependiente:** Equilibrio de Adultos Mayores.

**Tabla 3 Operacionalización variable dependiente.**

| <b>Definición</b>  | <b>Dimensiones</b> | <b>Indicadores</b>                                   | <b>Ítems</b>                         | <b>Técnicas</b> | <b>Instrumentos</b> |
|--|--------------------|--|--------------------------------------|-----------------|---------------------|
| <p>El equilibrio es un proceso dinámico por el cual la posición del cuerpo mantiene la estabilidad postural.</p> <p>El equilibrio puede ser:<br/>Equilibrio estático y dinámico.</p> | 1. Estático        | 1. Posición bípoda y monopodal.                      | ¿Cómo evaluó equilibrio estático?    | Observación.    | Escala de Tinetti.  |
|  | 2. Dinámico        | 2. Acercamiento o alejamiento del segmento corporal. | ¿Cómo evaluó el equilibrio dinámico? | Registro.       | Escala de Tinetti.  |

**Elaborado por:** Regalado Velásquez Paola Nataly.

### 3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla 4 Preguntas básicas para recopilar la información.

| PREGUNTAS BÁSICAS                          | EXPLICACIÓN  |
|--|--|
| 1. ¿Para qué?                              | Mejorar el equilibrio y mantener la calidad de vida del adulto mayor.                                  |
| 2. ¿De qué personas u objetos?             | Adultos mayores del Centro Integral  |
| 3. ¿Sobre qué aspectos?                    | Sobre la Técnica de Frenkel y su incidencia en el equilibrio del adulto mayor.                         |
| 4. ¿Quién? ¿Quiénes?                       | Regalado Velásquez Paola Nataly  |
| 5. ¿A quiénes?                             | - A los adultos mayores del Centro de Atención Integral.   |
| 6. ¿Cuándo?                                | Durante el periodo Diciembre 2014 – Enero 2015.  |
| 7. ¿Dónde?                                 | Centro de Atención Integral para adultos mayores ubicado en el cantón Saquisilí provincia de Cotopaxi. |
| 8. ¿Cuántas veces?                         | Dos veces a todo el grupo.   |
| 9. ¿Cómo?<br>¿Qué técnicas de recolección? | Observación.<br>Registro.  |
| 10. ¿Con qué?                              | Escala de Tinetti.   |

**Elaborado por:** Regalado Velásquez Paola Nataly.

### **3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS**

Se recolectó la información mediante la aplicación de la escala de Tinetti a los adultos mayores. A continuación se realizó la tabulación de los datos obtenidos con su respectivo análisis e interpretación que tomará en cuenta el criterio de los entrevistados, lo que permitió obtener una información real.

#### **3.7.1 Plan de Procesamiento**

Los datos recogidos se procesaron siguiendo los siguientes pasos:

- ✓ Revisión crítica de la información, es decir depuración de los datos (contradicciones, completitud, etc.).
- ✓ Tabulación de la información obtenida.
- ✓ Análisis estadístico de datos.
- ✓ Representación gráfica y análisis.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La interpretación de datos se realiza mediante la prueba T de student, a partir de la escala de Tinetti. La prueba T de student para muestras independientes, se utilizan cuando se obtienen dos grupos de muestras aleatorias, independientes e idénticamente distribuidas a partir de las dos poblaciones a ser comparadas.

Se evalúa el efecto de la técnica de Frenkel en los adultos mayores del Centro de Atención Integral; se tiene 30 AM para el estudio. Se eligieron aleatoriamente 15 personas para el grupo experimental y 15 personas para el grupo de control, para poder realizar las comparaciones y medir la efectividad de la técnica.

Se plantean las siguientes hipótesis:

$H_0$ : No existen diferencias estadísticamente significativas al aplicar la técnica de Frenkel en los adultos mayores.

$H_1$ : Existen diferencias estadísticamente significativas al aplicar la técnica de Frenkel en los adultos mayores.

**Gráfico 2 Resultados obtenidos de la herramienta estadística SPSS**

| Estadísticos de grupo |                    |    |       |                 |                        |
|-----------------------|--------------------|----|-------|-----------------|------------------------|
| Tipo de grupo         |                    | N  | Media | Desviación típ. | Error típ. de la media |
| PFT                   | GRUPO EXPERIMENTAL | 15 | 23,80 | 2,336           | ,603                   |
|                       | GRUPO CONTROL      | 15 | 8,13  | 2,066           | ,533                   |

**Prueba de muestras independientes**

|                                      | Prueba de Levene para la igualdad de varianzas |      | Prueba T para la igualdad de medias |        |            |                      |                             |   |        |
|--------------------------------------|--|------|-------------------------------------|--------|------------|----------------------|-----------------------------|---|--------|
|                                      | F  | Sig. | t                                   | Gl     | Sig. (bil) | Diferencia de medias | Error típ. de la diferencia | 95% Intervalo de confianza para la diferencia |        |
|                                      |  |      |                                     |        |            |                      |                             | Inf   | Sup    |
| PFT Se han asumido varianzas iguales | ,045   | ,834 | 19,458                              | 28     | ,000       | 15,667               | ,805                        | 14,017  | 17,316 |
| No se han asumido varianzas iguales  |  |      | 19,458                              | 27,587 | ,000       | 15,667               | ,805                        | 14,016  | 17,317 |

**Elaborado por:** Paola Regalado

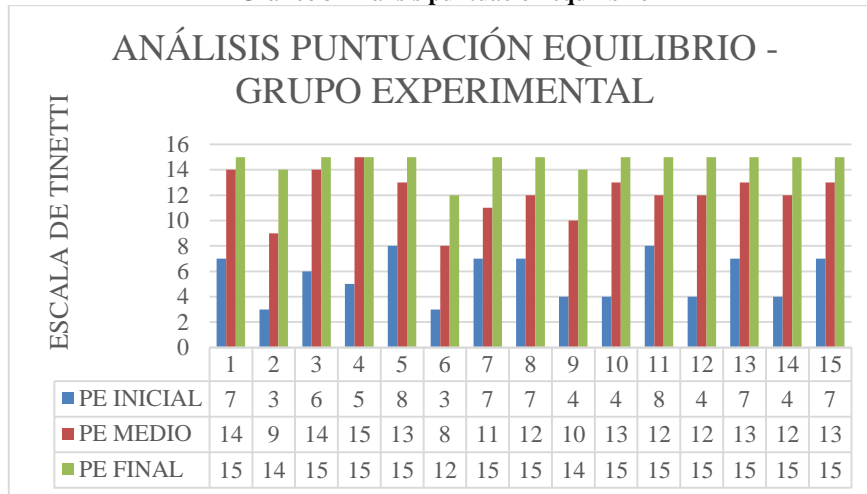
Se realizan las siguientes interpretaciones a partir de los resultados obtenidos:

- La media en el grupo experimental es mayor que la media del grupo control ( $23,80 > 8,13$ ).
- El intervalo de confianza comprende la diferencia de medias para poder aceptar la hipótesis nula. 15,667 está dentro del límite de confianza (14,017 - 17,316).
- Las medias de la muestra son estadísticamente iguales.
- Las medias son diferentes para cada grupo.
- De la prueba de Levene la probabilidad asociada del estadístico de Levene (0,834) es mayor a 0,05, por lo tanto se asumen varianzas iguales.
- Como la significación bilateral de la prueba T (0,000) es menor a 0,05 existen diferencias estadísticamente significativas.
- Como existen diferencias significativas, se evidencia que los resultados no se deben a una mera coincidencia (al azar); sino que más bien, la Técnica de Frenkel aplicada si incidió en los adultos mayores.

## 4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para ratificar el análisis e interpretación de resultados planteados en el punto 4.1, se realizan las siguientes consideraciones adicionales, de los resultados obtenidos con el grupo experimental:

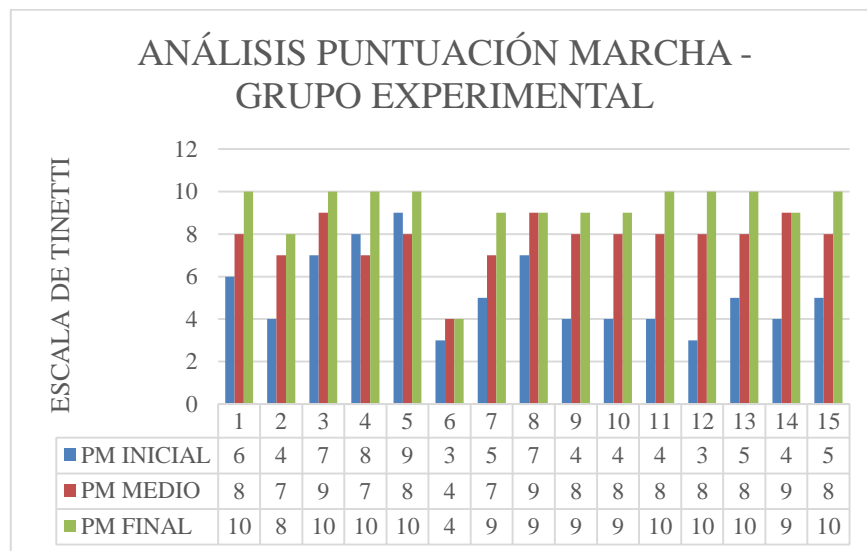
**Gráfico 3 Análisis puntuación equilibrio**



**Elaborado por:** Paola Regalado

**Fuente:** Escala de Tinetti

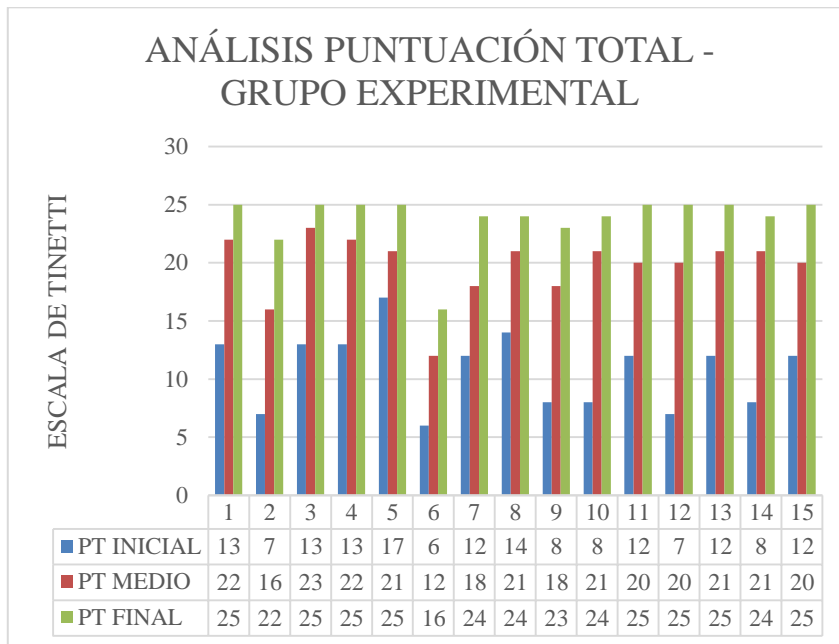
**Gráfico 4 Análisis puntuación marcha**



**Elaborado por:** Paola Regalado

**Fuente:** Escala de Tinetti

**Gráfico 5 Puntuación total**



**Elaborado por:** Paola Regalado

**Fuente:** Escala de Tinetti

A partir del análisis de los gráficos 3, 4 y 5; se puede apreciar la variación ascendente de la puntuación obtenida por los adultos mayores mediante la valoración; antes de la aplicación de la Técnica, puntuación media y puntuación después de finalizado el tratamiento. Se puede concluir por lo tanto que la Técnica de Frenkel incidió positivamente en el equilibrio de los adultos mayores.



## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- A partir de la Escala de Tinetti, se determinó que la valoración inicial de equilibrio aplicada a los adultos mayores del Centro de Atención Integral de Saquisilí fue baja; determinándose de esta forma que en los AM se encuentra afectado el equilibrio; por lo tanto, son más susceptibles a sufrir caídas al momento de caminar y al realizar sus actividades diarias.
- La destreza seleccionada para el tratamiento del equilibrio en los adultos mayores fue la Técnica de Frenkel, la misma que se basó en la aplicación de ejercicio físico a los adultos mayores durante un tiempo determinado, con las debidas normas y parámetros establecidos para alcanzar los resultados deseados.
- Para verificar la incidencia en el equilibrio se realizaron tres valoraciones a los adultos mayores; inicial, media y final; demostrándose en base a los resultados obtenidos la eficacia de la Técnica aplicada.
- Los resultados obtenidos reflejan la incidencia positiva de la Técnica aplicada en los adultos mayores del grupo experimental ya que las valoraciones finales son superiores en comparación con las evaluaciones del grupo control.

- El programa de ejercicios aplicado fue favorable ya que se evidenció la evolución de los adultos mayores dentro de un tiempo determinado.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a la máxima autoridad del Centro de Atención Integral la contratación de personal capacitado en el área de Terapia Física, para la aplicación de la Técnica de Frenkel a los adultos mayores, para continuar con el trabajo realizado, evitar posibles complicaciones y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.
- Es imprescindible al momento de realizar la técnica, su correcta aplicación y la supervisión continua por parte del personal capacitado en el tema.
- Es necesario realizar el tratamiento a los adultos mayores del grupo control ya que de esta manera se obtendrán los mismos resultados positivos obtenidos con los adultos mayores del grupo experimental.
- Es indispensable seguir investigando sobre el tema para de esta manera contribuir al mejoramiento del equilibrio de adultos mayores.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 DATOS INFORMATIVOS**

**Título:** Implementación de un programa de ejercicios con la Técnica de Frenkel para mejorar el equilibrio del adulto mayor.

**Institución ejecutora:** “Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí”.

**Beneficiarios:** Adultos Mayores.

**Ubicación:** Saquisilí.

**Tiempo estimado para la ejecución:**

**Inicio:** Diciembre 2014

**Fin:** Enero 2015

**Equipo técnico responsable:** Paola Nataly Regalado Velásquez.

**Costo:** 800 dólares americanos.

#### **6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

En el presente trabajo investigativo realizado a los adultos mayores del Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí, se pudo constatar que los AM presentan afectación notoria en el equilibrio.

El propósito general de la aplicación del programa de ejercicios de Frenkel, es perfeccionar el equilibrio de los adultos mayores, mejorar su estilo de vida, volverlos independientes y lograr que se integren dentro de la sociedad.

## **6.3 JUSTIFICACIÓN**

Se plantea realizar el programa de ejercicios de Frenkel, para mejorar el equilibrio del adulto mayor en el Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí; este centro cuenta con el apoyo de los adultos mayores, personal y además dispone de los recursos materiales necesarios. Los AM desconocen acerca de la evaluación adecuada para determinar el grado de afectación del equilibrio, así como la realización de los ejercicios y los resultados que vamos a lograr con la aplicación de los mismos.

La propuesta busca dar una alternativa en el tratamiento fisioterapéutico de los adultos mayores en lo que se refiere a su equilibrio y la instrucción correcta sobre la realización de los ejercicios que influyen positivamente en el tratamiento.

Se elaboró un programa de ejercicios de Frenkel para aplicar a los adultos mayores con la instrucción adecuada en la realización de los ejercicios de rehabilitación, durante el tiempo de ejecución del trabajo de investigación.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **6.4.1 Objetivo General**

Aplicar un programa de ejercicios con la Técnica de Frenkel para mejorar el equilibrio del adulto mayor.

### **6.4.2 Objetivos Específicos**

- Socializar al personal de la institución la Técnica de Frenkel para que conozcan sus beneficios.
- Capacitar al profesional especializado del área de Terapia Física sobre el programa de ejercicios de la Técnica de Frenkel, para que sea considerado en el trabajo diario que se realiza al adulto mayor.

## **6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

La investigación es factible realizarla ya que se cuenta con el apoyo del personal del CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ, adultos mayores y familiares de los mismos, quienes serán los beneficiados directos con la ejecución de la propuesta investigada.

El Centro de Atención Integral con el fin de ayudar y mejorar la atención brindada al adulto mayor ha dado las facilidades para que se realice la presente investigación y la correcta instrucción en la realización de los ejercicios.

La institución cuenta con una sala en la cual los adultos mayores realizan Terapia Ocupacional y Recreacional; la misma que se la acondicionó para que los adultos mayores realicen su tratamiento de fisioterapia que implica la enseñanza y aprendizaje de la manera correcta de realizar los ejercicios de Frenkel para mejorar el equilibrio.

## **6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **Técnica de Frenkel**

Los ejercicios de Frenkel se utilizan para la enseñanza del movimiento suave y la precisión, destacando particularmente el objetivo primordial de ayudar al adulto mayor a desempeñar las actividades normales de la vida diaria, recuperar el movimiento de forma que los AM sean capaces de ejecutar los ejercicios de manera dependiente y con el transcurso de la realización adquieran práctica para poder mejorar el control propioceptivo en las extremidades superiores e inferiores.

El programa de ejercicios está indicado para los adultos mayores que tienen afectado el equilibrio, se los va a realizar todos los días o máximo tres veces por semana con una duración de una hora diaria.

Se comienza realizando la serie de ejercicios de manera simple y a medida que van progresando se va aumentando la complejidad es decir van a trabajar en contra de la gravedad y con los ojos cerrados.

Es muy importante prevenir en los adultos mayores los signos de fatiga, por lo tanto, es necesario el control diario de la presión arterial y frecuentemente durante la ejecución de los ejercicios de rehabilitación.

La evaluación mediante la escala de Tinetti se la realizó en la etapa inicial, media y final de la aplicación de la Técnica de Frenkel para observar la evolución de los adultos mayores.

Es importante que el área para ejercitarse tenga una buena iluminación y un espejo para que el adulto mayor pueda observar el movimiento de los segmentos.

Los ejercicios deben realizarse dentro de una gama normal de movimientos para evitar el sobre estiramiento muscular.

## 6.7 PROPUESTA

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ</b></p> |
| <p><b>1.1 EJERCICIOS EN REPOSO</b></p>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En decúbito supino, el paciente debe estar en una camilla o superficie suave donde pueda mover los pies con facilidad.</li> <li>✓ La cabeza debe estar levantada y apoyada en una almohada con el objetivo de poder observar los movimientos.</li> </ul> |  |
| <p>Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.</p>   |  |
| <p><b>INSTRUCCIÓN</b></p>   | <p><b>GRÁFICO</b></p>  |
| <p>El paciente debe flexionar la rodilla de una pierna deslizando el talón sobre la superficie de la camilla. Luego debe regresar la pierna hasta la posición inicial. Se debe repetir el ejercicio con el miembro contrario.</p>   |    |
| <p><b>Elaborado por:</b><br/>Paola Regalado</p>   | <p><b>Revisado por:</b><br/>Lcda. María Belén Camino</p>   |





**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**1.2 EJERCICIOS EN REPOSO**

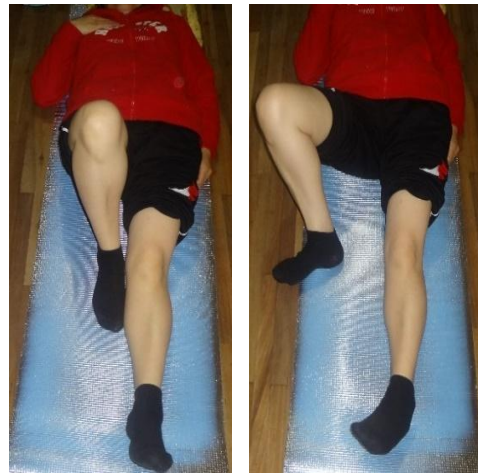
- ✓ En decúbito supino, el paciente debe estar en una camilla o superficie suave donde pueda mover los pies con facilidad.
- ✓ La cabeza debe estar levantada y apoyada en una almohada con el objetivo de poder observar los movimientos.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente va a flexionar la rodilla de una pierna deslizando el talón sobre la superficie de la camilla. Luego va a deslizar la pierna hacia el lateral, dejando el talón apoyado en la camilla. Deslizar la pierna hasta volver al centro, a la posición inicial.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**1.3 EJERCICIOS EN REPOSO**

- ✓ En decúbito supino, el paciente debe estar en una camilla o superficie suave donde pueda mover los pies con facilidad.
- ✓ La cabeza debe estar levantada y apoyada en una almohada con el objetivo de poder observar los movimientos.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe flexionar la rodilla de una pierna, despegando el talón de la camilla. Luego, debe llevar la pierna hasta regresar a la posición inicial y se debe repetir el movimiento con el miembro contrario.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**1.4 EJERCICIOS EN REPOSO**

- ✓ En decúbito supino, el paciente debe estar en una camilla o superficie suave donde pueda mover los pies con facilidad.
- ✓ La cabeza debe estar levantada y apoyada en una almohada con el objetivo de poder observar los movimientos.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe flexionar y extender la rodilla de una pierna, deslizando el talón por la camilla y deteniéndose en cualquier punto. Este ejercicio se debe repetir con el miembro contrario.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**1.5 EJERCICIOS EN REPOSO**

- ✓ En decúbito supino, el paciente debe estar en una camilla o superficie suave donde pueda mover los pies con facilidad.
- ✓ La cabeza debe estar levantada y apoyada en una almohada con el objetivo de poder observar los movimientos.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe flexionar la rodilla de una pierna y ubicar el talón en la rodilla de la pierna contraria. Luego, deslizar el talón hasta el tobillo y regresar con él otra vez a la rodilla. Posteriormente a esto, el paciente debe volver a la posición inicial y repetir el ejercicio con el miembro contrario.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**1.6 EJERCICIOS EN REPOSO**

- ✓ En decúbito supino, el paciente debe estar en una camilla o superficie suave donde pueda mover los pies con facilidad.
- ✓ La cabeza debe estar levantada y apoyada en una almohada con el objetivo de poder observar los movimientos.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe flexionar ambas rodillas deslizando los talones por la camilla, manteniendo juntos los tobillos. Luego de realizar el ejercicio debe llevar los miembros a la posición inicial.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**1.7 EJERCICIOS EN REPOSO**

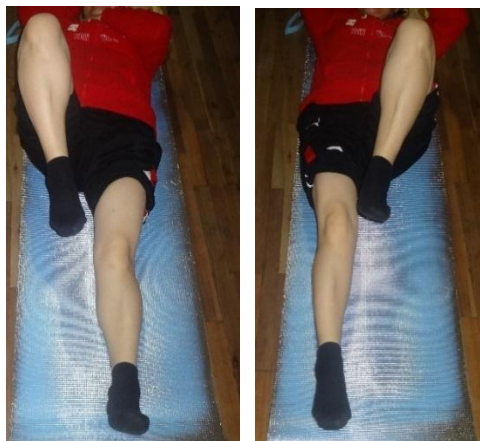
- ✓ En decúbito supino, el paciente debe estar en una camilla o superficie suave donde pueda mover los pies con facilidad.
- ✓ La cabeza debe estar levantada y apoyada en una almohada con el objetivo de poder observar los movimientos.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe alternativamente flexionar la rodilla de una pierna, mientras extiende la otra pierna, simulando el movimiento de pedaleo en una bicicleta.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**2.1 EJERCICIOS EN POSICIÓN SEDENTE**

✓ El paciente sedente con la planta de los pies apoyados en el suelo.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe apoyar la punta del pie levantando únicamente el talón.  
Después el paciente debe levantar alternativamente todo el pie, para luego, asentarlo firmemente sobre el suelo, siguiendo un trayecto grabado de una línea imaginaria con el pie.



**Elaborado por:**

**Revisado por:**

Paola Regalado

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**2.2 EJERCICIOS EN POSICIÓN SEDENTE**

✓ El paciente sedente con la planta de los pies apoyados en el suelo.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe dibujar con una tiza dos cruces en el suelo. Para que así pueda deslizar alternativamente el pie sobre las cruces: adelante, atrás, izquierda y derecha.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino





**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**2.3 EJERCICIOS EN POSICIÓN SEDENTE**

✓ El paciente sedente con la planta de los pies apoyados en el suelo.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El fisioterapeuta debe enseñar al paciente a levantarse de una silla y a sentarse de nuevo, enumerando detenidamente los pasos:

- 1.- Se deben flexionar las rodillas y poner los pies casi debajo de la silla.
- 2.- Se debe flexionar el tronco hacia delante.
- 3.- Elevarse extendiendo las piernas y el tronco.

Para sentarse de nuevo, repetir el proceso de manera inversa.



**Elaborado por:**

**Revisado por:**

Paola Regalado

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**3.1 EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN**

✓ El paciente bípedo con los pies separados entre 10 y 15 cm. entre sí.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

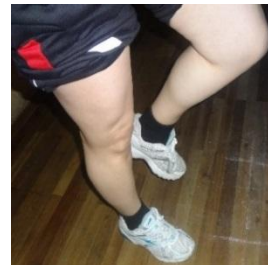
**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe caminar hacia los costados, comenzando los pasos hacia el lado derecho. Este ejercicio debe realizarse con la secuencia siguiente:

- 1.- Se debe descansar el peso del cuerpo sobre el pie izquierdo.
- 2.- Colocar el pie derecho a unos 30 cm. Hacia el lado derecho.
- 3.- Se debe descansar el peso del cuerpo sobre el pie derecho.
- 4.- Colocar el pie izquierdo delante del pie derecho.

Este ejercicio debe repetirse de la misma forma hacia el lado izquierdo.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**3.2 EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN**

✓ El paciente bípedo con los pies separados entre 10 y 15 cm. entre sí.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe caminar hacia delante entre dos líneas paralelas, debe colocar adelante el pie derecho unos 30 cm. en el interior de la línea derecha y el pie izquierdo en el interior de la línea izquierda. El fisioterapeuta, debe hacer énfasis en corregir la ubicación de los pies y posterior a 10 pasos, indicarle descanso al paciente.



**Elaborado por:**

**Revisado por:**

Paola Regalado

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**3.3 EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN**

✓ El paciente bípedo con los pies separados entre 10 y 15 cm. entre sí.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe caminar hacia adelante ubicando cada pie en una huella trazada en el suelo. Las huellas deben ser paralelas y estar a unos 5 cm. de una línea imaginaria central. El paciente debe practicar con medios pasos y pasos completos.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**3.4 EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN**

✓ El paciente bípedo con los pies separados entre 10 y 15 cm. entre sí.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe dirigirse hacia el lado derecho:

- 1.- Levantar la punta del pie y rotar el pie derecho hacia fuera, utilizando el talón como pivote.
  - 2.- Levantar el talón izquierdo y rotar la pierna izquierda hacia dentro sobre los talones.
  - 3.- Posterior a esto, se debe completar el giro completo.
- Después se debe repetir el ejercicio hacia el lado izquierdo.



**Elaborado por:**  
Paola Regalado

**Revisado por:**  
Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**3.5 EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN**

✓ El paciente bípedo con los pies separados entre 10 y 15 cm. entre sí.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente debe subir y bajar escaleras, colocando ambos pies en cada escalón; ubicando el pie derecho en el escalón y acercar el pie izquierdo hacia él. Posteriormente el paciente debe subir y bajar las escaleras, ubicando un único pie en cada escalón. Se debe utilizar el pasamano hasta que el equilibrio mejore.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**3.6 EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN**

✓ El paciente bípedo con los pies separados entre 10 y 15 cm. entre sí.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

El paciente debe estar de pie; se realizará la oscilación del brazo hacia delante y hacia atrás (con un compañero, manteniendo dos bastones).

**GRÁFICO**



**Elaborado por:**  
Paola Regalado

**Revisado por:**  
Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**3.7 EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN**

✓ El paciente bípedo con los pies separados entre 10 y 15 cm. entre sí.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

El paciente de pie o marchando; debe agarrar y lanzar una pelota; si es posible la marcha se debe estimular con música.

**GRÁFICO**



**Elaborado por:**  
Paola Regalado

**Revisado por:**  
Lcda. María Belén Camino





**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**3.8 EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN**

✓ El paciente bípedo con los pies separados entre 10 y 15 cm. Entre sí.

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, con cada pierna, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente en bipedestación, con el dorso contra la pared, manteniendo los pies a unos 30 cm., debe flexionar las rodillas de forma que la espalda se deslice hacia abajo por la pared. También se puede tratar de bajar hasta que los muslos queden paralelos con el suelo; sino bajar tanto como se pueda sin esforzarse demasiado. Este ejercicio se puede realizar nuevamente de una manera lenta. Además puede mantenerse abajo durante 10 segundos o más.



**Elaborado por:**  
Paola Regalado

**Revisado por:**  
Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

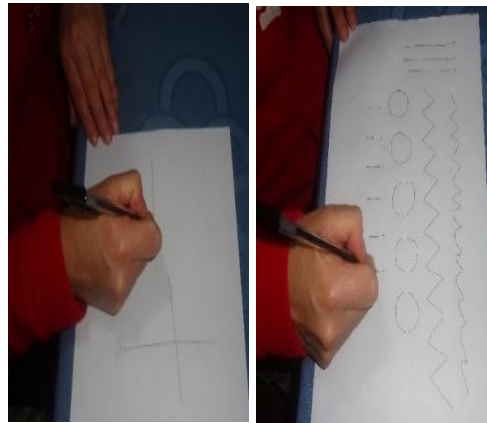
**4.1 EJERCICIOS PARA EXTREMIDADES SUPERIORES**

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

El paciente va a realizar un signo de resta y suma, debe dibujar diagramas simples (líneas rectas, líneas en zigzag, círculos, etc.)

**GRÁFICO**



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**


Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**5.1 EJERCICIOS PARA MIEMBROS INFERIORES**

Al inicio el paciente va a realizar la cantidad de ejercicios que pueda sin dolor y en lo posible sin agotamiento; y posteriormente 20 repeticiones de cada ejercicio de cada pierna.

| INSTRUCCIÓN   | GRÁFICO   |
|---|---|
| <p>El paciente en decúbito prono debe elevar el pie derecho unos 15cm. manteniendo las piernas lo más rectas posible, para luego regresar a la posición inicial. Se debe repetir el ejercicio con el miembro contralateral.</p> |  |
| <p><b>Elaborado por:</b><br/>Paola Regalado</p>   | <p><b>Revisado por:</b><br/>Lcda. María Belén Camino</p>                            |



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**5.2 EJERCICIOS PARA MIEMBROS INFERIORES**

Al inicio el paciente va a realizar la cantidad de ejercicios que pueda sin dolor y en lo posible sin agotamiento; y posteriormente 20 repeticiones de cada ejercicio de cada pierna.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente en bipedestación debe apoyarse en un objeto fijo de 10 cm. de alto aproximadamente y con las puntas de los dedos de los pies, debe descender los talones hasta el suelo, elongando los músculos de las pantorrillas y el tendón de Aquiles (gemelos y sóleo); debe contraer dichos músculos para volver a la posición inicial, quedando sobre las puntas de los pies.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**6.1 EJERCICIOS PARA LOS MÚSCULOS DE LAS RODILLAS**

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

El paciente debe arrodillarse sentándose sobre los pies con el tronco erguido. Se apoya de un objeto fijo para mantener el equilibrio. Lentamente debe levantarse hasta una posición de arrodillado erguido, levantando la pelvis hacia delante, hasta una posición erguida y luego volver a la posición inicial. Posteriormente se pueden realizar los siguientes ejercicios:

- 1.- Tratar de hacerlo sin las manos.
- 2.- Tratar de hacerlo con las manos en la cabeza.
- 3.- Tratar de hacerlo con pesas.
- 4.- Cuando se descienda, tratar de oscilar a la izquierda y hacia la derecha alternativamente.

**GRÁFICO**



**Elaborado por:**  
Paola Regalado


**Revisado por:**  
Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**7.1 HACIENDO PUENTE**

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

| INSTRUCCIÓN   | GRÁFICO   |
|---|---|
| <p>El paciente en decúbito supino, rodillas flexionadas y plantas de los pies apoyadas en el suelo. Los pies deben estar aproximadamente 20 cm. separados uno del otro. Las palmas de las manos deben estar apoyadas en el suelo a cada lado del cuerpo y el paciente debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Mantener el abdomen tan horizontal como pueda.</li> <li>2.- Contraer con fuerza los glúteos elevándolos aproximadamente 15cm. del suelo.</li> <li>3.- Mantener esta posición durante 10 seg.</li> <li>4.- Descender lentamente, manteniendo el abdomen horizontal y luego se debe repetir el ejercicio.</li> </ol> |  |
| <p><b>Elaborado por:</b><br/>Paola Regalado</p>   | <p><b>Revisado por:</b><br/>Lcda. María Belén Camino</p>                            |



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**8.1 EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO DE ISQUIOTIBIALES**

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

El paciente sentado en el suelo con las piernas juntas y las rodillas flexionadas, debe coger la punta de sus dedos. Va a estirar las piernas lo que pueda, sin soltar las puntas de los dedos de los pies. Mantener la extensión de las rodillas y la cadera hacia delante por unos segundos, y deshacer la postura lentamente.

**GRÁFICO**



**Elaborado por:**  
Paola Regalado

**Revisado por:**  
Lcda. María Belén Camino



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

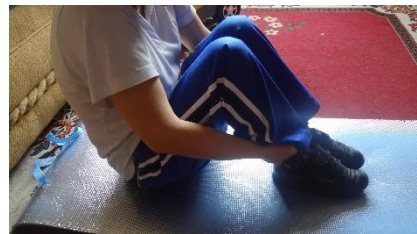
**8.2 EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO DE ISQUIOTIBIALES**

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente sentado en el suelo con las piernas juntas y rodillas flexionadas hasta que el cuerpo se apoye en los muslos, debe coger sus tobillos fuertemente. Resbalar los talones por el suelo para que se vayan estirando las rodillas, sin separar el cuerpo de los muslos. Al llegar al máximo de estiramiento mantener unos segundos y deshacer lentamente. Relajar y volver a repetir. En el estiramiento, pensar en levantar la punta de los pies al máximo y llevar la cadera hacia delante.



**Elaborado por:**

Paola Regalado

**Revisado por:**

Lcda. María Belén Camino





**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**9.1 EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO DEL PSOAS**

Los ejercicios se van a repetir 4 veces, se debe tomar un tiempo de descanso de 5 segundos entre ejercicio y ejercicio.

**INSTRUCCIÓN**

**GRÁFICO**

El paciente en posición de bipedestación lleva su talón al glúteo agarrando el pie por el empeine (el estiramiento de cuádriceps clásico), y una vez en esa posición adelantamos la pelvis para estirar así el psoas.



**Elaborado por:**  
Paola Regalado

**Revisado por:**  
Lcda. María Belén Camino

## 6.8 MODELO OPERATIVO

Tabla 5 Modelo Operativo

| <b>FASES</b> | <b>ETAPAS</b>             | <b>METAS</b>  | <b>ACTIVIDADES</b>   | <b>RESPONSABLE</b>               | <b>RESULTADO</b>   | <b>TIEMPO</b>   |
|--------------|---------------------------|---|--|----------------------------------|--|-----------------|
| <b>1ra</b>   | <b>Evaluación inicial</b> | Evaluación a los adultos mayores con la aplicación de la escala de Tinetti para determinar el grado de afectación del equilibrio. | Aplicación de la escala de Tinetti mediante la observación de la investigadora, tomando en cuenta los parámetros de la prueba. | Investigadora:<br>Paola Regalado | Determinar el grado de afectación en el equilibrio de cada adulto mayor.                         | Durante 1 día.  |
| <b>2da</b>   | <b>Información</b>        | Capacitar al profesional especializado del centro de atención integral mediante   | Realización de una charla demostrativa sobre la correcta realización de los ejercicios de Frenkel.                             | Investigadora:<br>Paola Regalado | Interés por parte de los adultos mayores y las técnicas en cuanto la aplicación de la técnica de | Durante 3 días. |

|            |                        |   |   |                                  |   |                 |
|------------|------------------------|---|---|----------------------------------|---|-----------------|
|            |                        | charlas acerca de la correcta realización y aplicación de la Técnica de Frenkel con la finalidad de mejorar el equilibrio.                    |   |                                  | Frenkel mediante la participación activa.   |                 |
| <b>3ra</b> | <b>Concientización</b> | Concientizar a los adultos mayores y técnicas sobre las consecuencias que puede ocasionar la realización incorrecta de la técnica de Frenkel. | Indicar mediante charlas las consecuencias que pueden presentarse al realizar mal los ejercicios. | Investigadora:<br>Paola Regalado | Ayuda directa para los adultos mayores y técnicas de la institución al comprender la manera correcta de la realización de los ejercicios. | Durante 2 días. |

|            |                         |   |   |                                  |   |                 |
|------------|-------------------------|---|---|----------------------------------|---|-----------------|
| <b>4ta</b> | <b>Ejecución</b>        | Ayudar a los adultos mayores a mejorar su equilibrio mediante la aplicación correcta de la Técnica de Frenkel, tomando en cuenta los beneficios que tiene cada ejercicio. | Aplicar el programa de la Técnica de Frenkel propuesto para el adulto mayor como parte de su trabajo diario, tomando en cuenta las instrucciones propias de la realización de cada ejercicio. | Investigadora:<br>Paola Regalado | Demostrar que las instrucciones de los ejercicios de Frenkel en el adulto mayor son las adecuadas y que van a aportar beneficios positivos para mejorar el equilibrio, sus actividades de la vida diaria y aumentar su independencia. | Durante 2 meses |
| <b>5ta</b> | <b>Evaluación final</b> | Evaluación a los adultos mayores para comprobar cómo ha   | Foro mediante preguntas y respuestas con la participación activa de los   | Investigadora:<br>Paola Regalado | Determinar cómo los adultos mayores aprendieron a realizar los  | Durante 2 días  |

|  |  |   |                  |  |   |  |
|--|--|---|------------------|--|---|--|
|  |  | aumentado su equilibrio, mediante la realización correcta de los ejercicios de Frenkel. | adultos mayores. |  | ejercicios de Frenkel de manera correcta. |  |
|--|--|---|------------------|--|---|--|

**Elaborado por:** Paola Regalado

## 6.9 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

El estudio se realizó en el Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí bajo la supervisión de la Lcda. María Belén Camino Mora como tutora.

Se contó con la colaboración de la Coordinadora del Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí Ing. Andrea Bustamante, la señora Marina Bustamante Técnica del instituto y los adultos mayores que acuden al mencionado centro.

## 6.10 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Tabla 6 Plan de Monitoreo y Evaluación de la propuesta

| <b>Preguntas Básicas</b>       | <b>Explicación</b>  |
|--------------------------------|---|
| 1. ¿Quiénes solicitan evaluar? | Investigadora: Paola Nataly Regalado Velásquez.   |
| 2. ¿Por qué evaluar?           | Para conocer el grado de afectación del equilibrio de cada adulto mayor.  |
| 3. ¿Para qué evaluar?          | Para generar un programa de ejercicios mediante la aplicación de la Técnica de Frenkel.   |
| 4. ¿Qué evaluar?               | Evaluación acerca de cómo mejoró el equilibrio mediante la aplicación de la Técnica de Frenkel.   |
| 5. ¿A quién evaluar?           | A los adultos mayores del centro de atención integral.  |
| 6. ¿Cuándo evaluar?            | Mediante la evaluación inicial para comprobar el grado de afectación del equilibrio y la final para comprobar como mejoró su equilibrio y lograron mayor independencia. |
| 7. ¿Cómo evaluar?              | Mediante la aplicación de la escala de Tinetti.   |

**Elaborado por:** Paola Regalado

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Guerra, J. (2004), *Manual de Fisioterapia*, México, Editorial El Manual Moderno S.A de C. (pág. 77, 89-92, 351-354).
- ✓ Herrera, L., Medina, F., & Naranjo, L., (2004). *Tutoría de la Investigación Científica*. Ambato, Ecuador.
- ✓ Hislop, H., & Montgomery, J., (s.f). *Pruebas Funcionales Musculares*.
- ✓ INEC. (2010). *Censo de Población y Vivienda*. Ecuador.
- ✓ INEC. (2012). *Estadística de Nacimientos y Defunciones*. Ecuador.
- ✓ Kisner, Colby, (2010) *Ejercicio Terapéutico Fundamentos y Técnicas*, Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 5ta Edición (pág. 251-254, 256-259).
- ✓ López, J., Cano, C., Gómez, J. (2006) *Fundamentos de Medicina Geriátrica*, Medellín-Colombia, Corporación para Investigaciones Biológicas, 1ra Edición (pág. 35-39, 139-142).
- ✓ Millán J. (2006) *Principios de Geriátrica y Gerontología*, España, Editorial Interamericana de España, S.A.U, 1ra Edición (pág. 3-4).
- ✓ Porter S. (2009) *Tidy Fisioterapia*, Barcelona España, Décimo cuarta Edición (pág. 4).
- ✓ Yues, Xhardez, (2010) *Vademécum de Kinesioterapia y de Reeducción Funcional*, Buenos Aires-Argentina, Editorial El Ateneo, 5ta Edición (pág.6, 9-14, 21-22, 34, 793-794).

## LINKOGRAFÍA

- ✓ Álvarez del Villar. (1987). *El Equilibrio y su importancia en la Actividad Física*. Recuperado de <http://deportes.pucp.edu.pe/tips/el-equilibrio-y-su-importancia-en-la-actividad-fisica/>
- ✓ Congreso Nacional del Ecuador. (2006). *Ley del anciano*. Recuperado de <http://www.ipgh.gob.ec/imagenes/noticias/pdfs/Anciano.pdf>
- ✓ Cyrus, E. (2009). *Funcionalidad, Fragilidad del Adulto Mayor*. Recuperado de <http://geriatriatfusp.blogspot.com/2009/05/funcionalidad-fragilidad-del-adulto.html>
- ✓ García, González, Ibarra, et al. (s.f). *Ejercicio Físico para todos los mayores*. Recuperado de <http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Mayores/Publicaciones/Ficheros/Ejercicio%20F%C3%ADsico/Ejercicio%20f%C3%ADsico%20para%20todos%20los%20mayores.pdf>
- ✓ *Guía de actividad física y ejercicio físico del Adulto Mayor*. (s.f.). Recuperado de <http://medicos.cr/web/documentos/boletines/BOL201112/Ejercicio%20f%C3%ADsico%20y%20adulto%20mayorpdf.pdf>
- ✓ Hernandez, (s.f). *Fisioterapia Geriátrica*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos102/fisioterapia-geriatrica/fisioterapia-geriatrica.shtml>
- ✓ Marín, PD. (2012). *Enfermería Geriátrica y Gerontológica*. Recuperado de <http://enfermeriageriatricaygerontologicaa.blogspot.com/2012/05/conceptos-basicos.html>
- ✓ Martínez, S. (2013). *Fisioterapia eficaz para el manejo de las Ataxias*. Recuperado de [http://www.fedaes.org/bol/bol115/fisioterapia\\_ataxia.htm](http://www.fedaes.org/bol/bol115/fisioterapia_ataxia.htm)



- ✓ OMS, (1969). *Comité se expertos de la OMS en Rehabilitación Médica*. Recuperado de  
[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_419\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_419_spa.pdf)
- ✓ Osorio, Torrejón, Vogel, (s.f). *Aproximación a un concepto de Calidad de Vida en le vejez*. Recuperado de  
[http://www.captura.uchile.cl/bitstream/handle/2250/13898/Aproximacion\\_a\\_un\\_concepto.pdf?sequence=1](http://www.captura.uchile.cl/bitstream/handle/2250/13898/Aproximacion_a_un_concepto.pdf?sequence=1)
- ✓ Rivera de la Garza. (2009). *Programa de Actividad Física en el Adulto Mayor independiente*. Recuperado de  
<http://www.efisioterapia.net/articulos/programa-actividad-fisica-el-adulto-mayor-independiente>
- ✓ Romero, L. (2007). *Ejercicios de Frenkel*. Recuperado de  
<http://www.efisioterapia.net/articulos/ejercicios-frenkel>
- ✓ Santiesteban, Pérez, Velásquez, Hechavarria, (2009). *Calidad de vida y su relación con el envejecimiento*. Recuperado de  
<http://www.cocmed.sld.cu/no132/no132rev1.htm>
- ✓ Tinetti. (1986). *Evaluación Funcional del Adulto Mayor*. Recuperado de  
<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo3.pdf>
- ✓ Vera, (2007). *Significado de la calidad de vida del adulto mayor para sí mismo y para su familia*. Recuperado de  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v68n3/a12v68n3>
- ✓ Zúñiga, A. (2010). *Fisioterapia en la prevención de caídas y tratamiento en el síndrome de caídas*. Recuperado de  
<http://www.efisioterapia.net/articulos/fisioterapia-la-prevencion-y-tratamiento-del-sindrome-caidas>

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DE DATOS UTA

- ✓ **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>
- ✓ **EBRARY:** Ceballos, O. (2012). *Actividad Física en el adulto mayor*. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10832071&p00=adulto+mayor>
- ✓ **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>
- ✓ **EBRARY:** Osuna, M. (2013). *Fisioterapia y adulto mayor*. Universidad de Jaén. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10877005&p00=adulto+mayor>
- ✓ **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. Educació Física i Esports*, (118), 30-39. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1647792657?accountid=36765>

## ANEXOS

### Anexo 1 Certificado de realización de tesis



**FUNDACION CONSTRUYAMOS UN SUEÑO**  
Acuerdo Ministerial N° 0035 – 05

Certificado N° 005-FCuS-VAS-2015

Latacunga, 13 de marzo del 2015

Señores

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

Presente.-

#### CERTIFICADO

La suscrita Presidenta (E) de la FUNDACIÓN "CONSTRUYAMOS UN SUEÑO", certifica que la Señorita: REGALADO VELÁSQUEZ PAOLA NATALY portadora de la cédula de identidad N°0503483893, realizó su trabajo de investigación con el tema "Técnica de Frenkel y su incidencia en el equilibrio del adulto mayor del Centro de Atención Integral de cantón Saquisilí" del 01 diciembre 2014 al 31 enero 2015.

El interesado puede hacer uso del presente documento como a bien tuviere, siempre y cuando este enmarcado dentro de lo legal.

Atentamente,

Ing. Andrea Bustamante  
PRESIDENTA (E)

FUNDACIÓN CONSTRUYAMOS UN SUEÑO



ABB/ab  
CC Archivo

Anexo 2 Escala de Tinetti



**PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ**

**DATOS DEL PACIENTE**

**NOMBRE:**

**EDAD:**

**SEXO:**

**ESCALA DE TINETTI**

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| <b>1. Equilibrio sentado</b>  | Se recuesta 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 sin apoyo y talones cerrados  | 2 |
| <b>6. Tocado (de pie, se le 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°</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>PUNTUACIÓN TOTAL DEL EQUILIBRIO (Máx. 16 puntos)</b> |   |   |

| <b>ESCALA DE TINETTI PARA LA MARCHA</b>   |  |   |
|---|--|---|
| Con el paciente caminando a su paso usual y con la ayuda habitual (bastón o andador). |  |   |
| <b>1. Inicio de la marcha</b>   | Cualquier vacilación o varios intentos por empezar | 0 |
|   | Sin vacilación                                     | 1 |
| <b>2. Longitud y altura del paso</b>  | A)Balanceo del pie derecho                         |   |
|   | No sobrepasa el pie izquierdo                      | 0 |
|   | Sobrepasa el pie izquierdo                         | 1 |
|   | No se levanta completamente del piso               | 0 |
|   | Se levanta completamente del piso                  | 1 |
|   | B)Balanceo del pie izquierdo                       |   |
|   | No sobrepasa el pie derecho                        | 0 |
|   | Sobrepasa el pie derecho                           | 1 |
|   | No se levanta completamente del piso               | 0 |
|   | Se levanta completamente del piso                  | 1 |
| <b>3. Simetría del paso</b>   | Longitud del paso derecho desigual al izquierdo    | 0 |
|   | Pasos derechos e izquierdos iguales                | 1 |
| <b>4. Continuidad de los pasos</b>  | Discontinuidad de los pasos                        | 0 |
|   | Continuidad de los pasos                           | 1 |
| <b>5. Pasos</b>   | Desviación marcada                                 | 0 |
|   | Desviación moderada o usa ayuda                    | 1 |
|   | En línea recta sin ayuda                           | 2 |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>6. Tronco</b>   | 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 |
| <b>7. Posición al caminar</b>  | Talones separados  | 0 |
|  | Talones casi se tocan al caminar                                   | 1 |
| <b>PUNTUACIÓN TOTAL DE LA MARCHA (máx. 12).</b>  |  |   |
| <b>PUNTUACIÓN TOTAL GENERAL (máx. 28).</b>   |  |   |
| Menos de 19 puntos = riesgo alto de caídas<br>De 19 a 24 puntos = riesgo de caídas<br>De 25 a 27 puntos = menor riesgo de caídas |  |   |

**Anexo 3 Grupo de Trabajo del Centro de Atención Integral**



**Anexo 4 Explicación a los adultos mayores sobre la Técnica de Frenkel**



**Anexo 5 Valoración inicial con la escala de Tinetti**



**Anexo 6 Flexión y extensión de rodilla**





**Anexo 7 Ejercicios de apoyo de la punta del pie y talón**



**Anexo 8 Ejercicio en cruz**



**Anexo 9 Ejercicio sentarse en la silla**



**Anexo 10 Ejercicio levantarse de la silla**



**Anexo 11 Ejercicio caminando hacia adelante**



**Anexo 12 Ejercicio subir escalera**



**Anexo 13 Ejercicio bajar escalera**



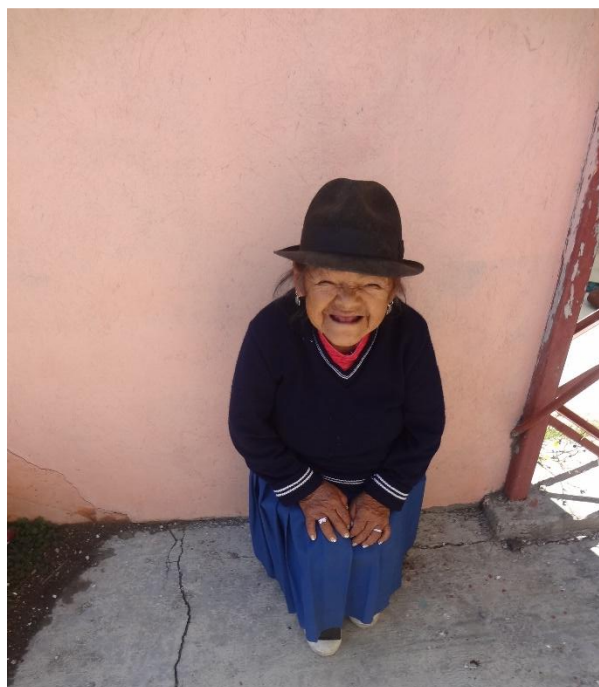
**Anexo 14 Ejercicio con oscilación de brazos**



**Anexo 15 Ejercicio con pelota**



**Anexo 16 Flexión de rodilla con el dorso contra la pared**



**Anexo 17 Realización de signos de suma, resta y líneas rectas y en zigzag**



**Anexo 18 Ejercicios de estiramiento**



**Anexo 19 Motivación a los adultos mayores**



**Anexo 20 Cuadro de medición de la presión arterial a los adultos mayores**

| <b>SEMANA 2</b> |                               |                            |                            |                            |                            |                            |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                 |                               | <b>LUNES 1</b>             | <b>MARTES 2</b>            | <b>MIÉRCOLES 3</b>         | <b>JUEVES 4</b>            | <b>VIERNES 5</b>           |
| <b>1</b>        | <b>Almache María</b>          | <b>I: 125/78 F: 127/80</b> | <b>I: 122/75 F: 125/78</b> | <b>I: 125/59 F: 130/60</b> | <b>I: 129/60 F: 130/65</b> | <b>I: 126/65 F: 130/70</b> |
| <b>2</b>        | <b>Calo Segundo</b>           | <b>I: 124/80 F: 125/80</b> | <b>I: 120/80 F: 124/80</b> | <b>I: 120/45 F: 125/60</b> | <b>I: 125/80 F: 110/83</b> | <b>I: 123/75 F: 125/82</b> |
| <b>3</b>        | <b>Chiliquinga Manuel</b>     | <b>I: 130/70 F: 132/71</b> | <b>I: 120/80 F: 12/83</b>  | <b>I: 128/72 F: 131/75</b> | <b>I: 124/70 F: 130/78</b> | <b>I: 120/75 F: 123/80</b> |
| <b>4</b>        | <b>Chiluisa Eusebia</b>       | <b>I: 110/59 F: 115/65</b> | <b>I: 110/60 F: 110/59</b> | <b>I: 125/60 F: 130/70</b> | <b>I: 120/70 F: 125/75</b> | <b>I: 118/70 F: 122/80</b> |
| <b>5</b>        | <b>Chillai María</b>          | <b>I:125/78 F:128/80</b>   | <b>I: 140/70 F: 141/69</b> | <b>I: 134/85 F: 135/90</b> | <b>I: 130/70 F: 133/75</b> | <b>I: 132/78 F: 135/80</b> |
| <b>6</b>        | <b>Galarza Rosario</b>        | <b>I: 128/74 F: 130/80</b> | <b>I: 128/80 F: 130/90</b> | <b>I: 125/75 F: 125/80</b> | <b>I: 124/70 F: 127/75</b> | <b>I: 122/75 F: 128/80</b> |
| <b>7</b>        | <b>Gómez Floresmilo</b>       | <b>I: 122/70 F: 127/80</b> | <b>I: 120/70 F: 128/74</b> | <b>I: 122/75 F: 124/80</b> | <b>I: 125/60 F: 127/70</b> | <b>I: 120/75 F: 125/78</b> |
| <b>8</b>        | <b>Guanquiza Dioselina</b>    | <b>I: 120/75 F: 125/80</b> | <b>I: 116/75 F: 118/70</b> | <b>I: 133/80 F: 135/82</b> | <b>I: 125/65 F: 130/70</b> | <b>I: 115/65 F:120/70</b>  |
| <b>9</b>        | <b>Iza Gonzalo</b>            | <b>I: 119/80 F: 122/80</b> | <b>I: 117/78 F: 119/80</b> | <b>I: 120/78 F: 122/80</b> | <b>I: 119/79F: 125/81</b>  | <b>I: 125/75 F: 130/81</b> |
| <b>10</b>       | <b>Negrete Mariano</b>        | <b>I: 100/56 F: 102/60</b> | <b>I: 110/60 F: 100/65</b> | <b>I: 115/78 F: 118/80</b> | <b>I: 120/75 F: 122/80</b> | <b>I: 128/78 F: 135/80</b> |
| <b>11</b>       | <b>Oñate Zoila</b>            | <b>I: 120/80 F: 122/80</b> | <b>I: 120/82 F: 120/85</b> | <b>I: 121/70 F: 126/80</b> | <b>I: 122/74 F: 126/80</b> | <b>I: 125/75 F: 130/80</b> |
| <b>12</b>       | <b>Pilicita Tránsito</b>      | <b>I: 134/80 F: 135/80</b> | <b>I: 130/80 F: 134/80</b> | <b>I: 132/80 F: 135/81</b> | <b>I: 130/75 F: 135/80</b> | <b>I: 126/78 F: 129/81</b> |
| <b>13</b>       | <b>Sinchiguano Hermelinda</b> | <b>I: 141/75 F: 145/82</b> | <b>I: 135/78 F: 137/80</b> | <b>I: 142/65 F: 142/70</b> | <b>I:138/70 F: 140/73</b>  | <b>I: 139/71 F: 140/75</b> |
| <b>14</b>       | <b>Toaquiza Fidel</b>         | <b>I: 110/65 F: 111/65</b> | <b>I: 110/65 F: 115/70</b> | <b>I: 120/75 F: 122/80</b> | <b>I: 119/78 F: 122/82</b> | <b>I: 133/70 F: 135/85</b> |
| <b>15</b>       | <b>Venegas Segundo</b>        | <b>I: 132/85 F: 133/86</b> | <b>I: 132/85 F: 135/90</b> | <b>I: 128/80 F: 130/80</b> | <b>I: 126/78 F: 128/80</b> | <b>I: 122/78 F: 126/81</b> |