

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciado(a) en Terapia Física y Deportiva

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE FRENKEL PARA CONTROL DE EQUILIBRIO Y COORDINACIÓN EN EL SÍNDROME DE CAÍDA DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR – FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MÁS VIDA (FUDEINCO)**

**AUTOR (A):**

**MOLINA MAYGUALEMA MARISOL CRISTINA**

**TUTO(A):**

**Dra. OMARYS CHANG CALDERIN**

**Riobamba - Ecuador**

**Año 2017**

## REVISIÓN DEL TRIBUNAL

### CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE GRADO



Los miembros del Tribunal de revisión del Proyecto de Investigación:

“**APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE FRENKEL PARA CONTROL DE EQUILIBRIO Y COORDINACIÓN EN EL SÍNDROME DE CAIDA DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR – FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MÁS VIDA (FUDEINCO)**”,  
presentado por MOLINA MAYGUALEMA MARISOL CRISTINA y dirigida por : Dra. OMARYS CHANG CALDERIN.

Una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado en el cumplimiento de las observaciones realizadas se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Para constancia de lo expuesto firman:

**Firma**

**Tutora**

Dra. Omarys Chang

**Miembro del Tribunal**

Mcs. Carlos Vargas

**Miembro del Tribunal**

Lic. Nataly Rubio



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

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Dra.Omarys Chang Calderin, en calidad de Tutora del proyecto de investigación **CERTIFICO** que, el presente trabajo de investigación, previo a la obtención del grado de Licenciada en Terapia Física y Deportiva con el tema: **“APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE FRENKEL PARA CONTROL DE EQUILIBRIO Y COORDINACIÓN EN EL SÍNDROME DE CAIDA DEL ADULTO MAYOR DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR – FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MÁS VIDA ( FUDEINCO)”**,es de autoría de la señorita: Molina Maygualema Marisol Cristina con CI. 060411739-0, tengo a bien informar que el trabajo de investigación ha sido debidamente revisado por mi persona en calidad de tutora y cumple con los requisitos y parámetros exigidos por lo tanto se encuentra apto para ser expuesto en la defensa pública

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente.

**Dra.Omarys Chang**  
**TUTORA**

## DERECHOS DE AUTORIA

“Yo Marisol Cristina Molina Maygualema, me declaro responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuesta que forman parte del presente trabajo de investigación, el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO”



Marisol Molina

C.I. 0604378992

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi agradecimiento más sincero en primer lugar a Dios pues es él mentor indiscutible de cada destino y es gracias a él y a nuestro esfuerzo fe y dedicación que se hacen realidad los sueños más grandes.

A mis padres quienes con infinito amor y paciencia han dedicado sus vidas a educarme amarme y guiarme hasta llegar a este momento tan importante, a mi hijo el motor de mí día a día la inspiración y motivo más grande para ser un mejor ser humano.

A la Universidad Nacional De Chimborazo a los docentes de la carrera de Terapia Física y Deportiva, por su aporte en mi formación profesional y a todos quienes de alguna manera me han ayudado en el desarrollo de mi trabajo de Investigación.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a la memoria de una de las personas más importantes y amadas de mi vida Mi abuelita ,Margarita Quisiguiña Carillo quien con su amor paciencia y apoyo incondicional dejo una huella imborrable en lo hondo de mi alma y ha sido motivo de inspiración y fortaleza durante estos años en los cuales tengo la seguridad que desde el cielo Junto a Dios padre cuido de mí y guio cada paso y decisión que tomé y ha hecho posible con su bendición que pudiera llegar hasta este momento en el que se materializa uno de los tantos sueños que tuve por cumplir y que hoy se hace realidad.

## **RESUMEN**

Esta investigación se aplicó en adultos mayores de la FUNDACIÓN PARA EL DESAROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MÁS VIDA FUDEINCO, La Técnica de Frenkel consiste en una serie de ejercicios para mejorar el control propioceptivo de los miembros.

Van desde la realización de ejercicios muy sencillos y van a evolucionar a movimientos o ejercicios mucho más complejos, los ejercicios se pueden dificultar aumentando la influencia de la gravedad, incluyendo cada vez más segmentos corporales, variando el ritmo ya sea aumentando la velocidad o disminuyendo la velocidad o incluso deteniéndose en medio de un ejercicio, limitando la visión al hacer los movimientos.

Una vez que el paciente haya logrado un movimiento simple se trasladará a un grado más difícil, después de haber dominado el ejercicio simple es importante continuar su entrenamiento en casa, pidiéndole que lo repita cada tres o cuatro horas. De esta manera lo obtendrá, e intentaremos automatizarlo. Normalmente, dentro de cada sesión para no fatigar el paciente suelen hacer cuatro repeticiones del movimiento, Con la aplicación de la rutina de ejercicios de Frenkel se conseguirá mejorar el equilibrio y coordinación del adulto mayor disminuyendo el riesgo de padecimiento del síndrome de caída.

**PALABRAS CLAVE:** FRENKEL, EQUILIBRIO, COORDINACIÓN, CAIDA, ADULTO MAYOR

## ABSTRACT

**KEY WORDS:** KEY WORDS: FLENKEL, EQUILIBRIUM, COORDINATION, FALL, ELDERLY.

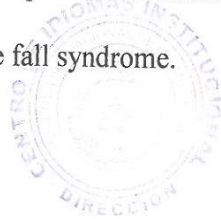
This research work was applied in older adults at "FUNDACION PARA EL DESAROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MAS VIDA FUDEINCO", the Frenkel exercises are a series of exercises that attempt to improve proprioceptive control of limbs.

Frenkel is a series of exercises that go from the accomplishment of very simple movements, that is to say, without influence of gravity or without involving many segments; they are going to evolve to movements or exercises much more complex. Exercises can be more difficult by increasing the influence of gravity, including more and more body segments, varying the pace either by increasing speed or by slowing down or even stopping in the middle of an exercise, or even limiting patients' vision when they are exercising. Once the patient has achieved a simple movement he / she will transfer to a more difficult degree, after he / she has mastered the simple exercise it is important to continue his / her training at home, requiring to repeat the series every three or four hours. This way the patient will master it trying to automate it. Normally, within each session to avoid fatigue the patient usually does four repetitions of the movement. The application of Frenkel exercise routine improves the balance and coordination of the older adult decreasing the risk of suffering from the fall syndrome.



Reviewed by: Fuertes Narcisa

Language Center Teacher





## INDICE

DERECHOS DE AUTORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.....	vii
SUMMARY .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. MARCO REFERENCIAL .....	3
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.2. PROBLEMATIZACIÓN.....	3
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS .....	5
1.5. OBJETIVOS .....	6
CAPITULO II.....	7
2. ESTADO DEL ARTE.....	7
2.1. ANATOMIA MIEMBRO SUPERIOR .....	7
2.1.1. <i>ESQUELETO MIEMBRO SUPERIOR</i> .....	7
2.1.2. <i>ARTICULACIONES</i> .....	9
2.1.3. <i>MUSCULOS</i> .....	9
2.2. ANATOMÍA MIEMBRO INFERIOR .....	9
2.2.1. <i>ESQUELETO DEL MIEMBRO INFERIOR</i> .....	9
2.2.2. <i>ARTICULACIONES</i> .....	11
2.2.3. <i>MÚSCULOS</i> .....	11
2.3. ADULTO MAYOR .....	12
2.4. EQUILIBRIO Y COORDINACIÓN .....	12
2.5. TEST DE TINETTI .....	12
2.6. TÉCNICA DE FRENKEL.....	14
2.8. SÍNDROME DE CAÍDA.....	22
2.9. CONSECUENCIAS DEL SINDROME DE CAIDA .....	23
2.10. HIPÓTESIS .....	25

2.11. VARIABLES.....	25
CAPITULO III .....	26
3. MARCO METODOLÓGICO .....	26
3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	27
CAPITULO IV .....	28
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	28
5. CONCLUSIONES .....	40
6. RECOMENDACIONES .....	41
BIBLIOGRAFÍA .....	42
ANEXOS.....	43
ANEXO 1 .....	43
<b>DOCUMENTO</b> .....	43
<b>DE</b> .....	43
<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO</b> .....	43
ANEXO 2 .....	45
<b>HISTORIA CLÍNICA FISIOTERAPÉUTICA</b> .....	45
ANEXO 3 .....	49
<b>TEST DE TINETTI</b> .....	49
<b>EVALUACION INICIAL</b> .....	49
ANEXO 4 .....	52
<b>EVALUACIÓN FINAL</b> .....	52
<b>TEST DE TINETTI</b> .....	52
ANEXO 5 .....	55
<b>REGISTRO FOTOGRAFICO</b> .....	55

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1 RUTINA DE FRENKEL EN REPOSO.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 2 RUTINA DE FRENKEL EN POSICIÓN SEDENTE.....</b>	<b>18</b>
<b>Tabla 3 RUTINA DE FRENKEL EN BIPEDESTACIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabla 4 POBLACIÓN.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 5 EDAD.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 6 POBLACIÓN POR GÉNERO.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 7 EVOLUCIÓN.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 8 MEJORÍA EN EL EQUILIBRIO.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 9 MEJORÍA EN COORDINACIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 10 MEJORÍA EN EQUILIBRIO Y COORDINACIÓN.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 11 PACIENTES SIN MEJORÍA.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 12 TABLA GENERAL.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 13 RESULTADO GLOBAL.....</b>	<b>37</b>

## **INTRODUCCION**

Se identifica el gran riesgo de sufrir caídas que existe en los adultos mayores a causa de diversas alteraciones en su sistema musculoesquelético así como también la degeneración normal del sistema nervioso que se produce por el paso de la edad y la disminución de su capacidad y funcionalidad motriz, conforme avanza la edad esta otorga vulnerabilidad al individuo y con ello aumentan las probabilidades para el desarrollo y ocurrencia de las caídas, a este problema se le suman diversos factores convirtiendo a las caídas en una situación trascendental que puede sobrepasar el plano médico, trayendo consigo serias complicaciones para el individuo, tanto en su salud como en la calidad de vida, generando gastos y requerimientos humanos y sociales lo cual no afecta solamente al individuo que se cae sino a su entorno social y familiar, es indispensable resaltar la necesidad de implementar medidas de intervención para su detección y atención temprana.

El proyecto de investigación es ejecutable puesto que la Técnica de Frenkel se puede realizar en diversas posiciones en las que el adulto mayor no requiera mucho esfuerzo físico, en un tiempo adecuado con los cuidados respectivos requeridos por cada paciente.

La técnica va ser aplicada en pacientes que requieren una atención prioritaria y personalizada que consiste en un tratamiento fisioterapéutico basado en técnicas especializadas en mejorar el equilibrio, coordinación, movilidad deambuladora y propiocepción del adulto mayor que asiste a la Fundación para el Desarrollo Integral Comunitario Mas Vida (FUDEINCO), para que de este modo puedan desempeñarse con la mayor normalidad posible en sus actividades diarias.

Es de 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.

La aplicación de esta técnica fisioterapéutica proporciona beneficios mejorando calidad de vida del adulto mayor de esta manera lograr recuperar sus habilidades básicas perdidas por su inactividad e incentivara al profesional a investigar a cerca de los beneficios de esta, llegando a adquirir conocimientos amplios que respalden la eficacia de la técnica en la prevención y cuidado del adulto mayor que es susceptible al síndrome de caídas.

## **CAPÍTULO I**

### **1. MARCO REFERENCIAL**

#### **1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Aplicación de la técnica de Frenkel para el control de equilibrio y coordinación en el síndrome de caída del adulto mayor del centro diurno del buen vivir –Fundación para el Desarrollo integral Comunitario Más Vida-FUDEINCO

#### **1.2. PROBLEMATIZACIÓN**

El envejecimiento como tal es una de los procesos naturales e inevitables al cual se somete un ser humano es una característica normal del mismo la cual en todos los niveles, altera el equilibrio y coordinación de los individuos haciéndolos propensos a sufrir caídas conforme avanzan en edad y que conllevan a que presenten secuelas que pueden llevarlos a la muerte. Según el Dr. Ramírez (2002) (1).

En una publicación con el tema “Tratamiento de los trastornos del Equilibrio” se menciona que el Sistema Musculo esquelético experimenta varios cambios como: Disminución de la masa y fuerza muscular. Disminución de la actividad propioceptiva. Enlentecimiento de los reflejos posturales. (Rivera de la Garza, 2009) (2).

Los adultos mayores transitan por diferentes etapas las cuales marcan su estilo de vida, lo cual hace evidente la pérdida de sus capacidades tanto físicas como cognitivas presentando así signos y síntomas que muestran los cambios que han ocurrido. La organización mundial de la salud OMS, mediante estudios estadísticos relata que hay 10.9 millones de personas mayores de 60 años que, residen en el país, 31.1% están en una etapa de pre vejez (60 a 64 años); 41.3% se encuentran en una vejez funcional (65 a 74 años); 12.5% está en una vejez plena (75 a 79 años) y 15.1% transita por una vejez avanzada (80 años y más).

En Ecuador, las cifras que difunde el instituto nacional de estadísticas y censos INEC evidencian el envejecimiento de la población. En datos más recientes señala que hay alrededor de 1'341.664 personas mayores de 60 años. Esta cifra se ha visto en incremento si se realiza una comparación con las cifras del año 2011, en el que eran 1'229.089 personas, localizadas en Sierra y Costa. (INEC, 2011).

En el centro diurno del buen vivir – Fundación para el desarrollo integral comunitario más vida de la ciudad de Riobamba mediante los registros obtenidos de las Historias Clínicas un número de alrededor de 35 pacientes institucionalizados los que asisten diariamente. Mediante el estudio de campo dentro del centro diurno del buen vivir – Fundación para el desarrollo integral comunitario más vida de la ciudad de Riobamba se encuentra 98% de pacientes presentan patologías Osteoarticulares como Artrosis, Artritis y el 2% presión alta, factores de riesgo para que el adulto mayor sufra el Síndrome de caídas que necesitan ser atendidos de una manera profesional, brindando un tratamiento fisioterapéutico específico. Los factores de riesgo asociados con las caídas pueden ser clasificadas como intrínsecos (huésped) o extrínsecos (ambiente). Los factores del huésped incluyen síntomas como: vértigo, mareos, debilidad muscular, patologías Osteoarticulares (Artritis, Artrosis) dificultad para caminar, confusión están involucradas en el 45% de las caídas; mientras que los factores ambientales incluyen: superficies resbaladizas, alfombra arrugada, iluminación deficiente y obstáculos.

### 1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De qué manera ayuda la Aplicación de la Técnica de Frenkel en el Síndrome de Caídas para mejorar equilibrio y coordinación en el Adulto Mayor de la Fundación Para el Desarrollo Integral Comunitario Mas Vida FUDEINCO

### 1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS

- 1 ¿Qué es la Técnica de Frenkel?
- 2 ¿Para qué sirve la Técnica de Frenkel en Adultos Mayores?
- 3 ¿Elaboración de un plan de ejercicios pueda ayudar a los Adultos Mayores para reducir el Síndrome de Caídas?
- 4 ¿Cómo la Técnica de Frenkel ayuda al control del equilibrio y coordinación del Adultos Mayores?
- 5 ¿Por qué la Técnica de Frenkel favorece a la prevención del Síndrome de Caídas?



## 1.5. OBJETIVOS

### *1.5.1. OBJETIVO GENERAL*

Aplicar técnica de Frenkel en el síndrome de caída del Adulto Mayor En el centro diurno del buen vivir – Fundación para el Desarrollo Integral Comunitario Más Vida de la ciudad de Riobamba mejorando respuestas automáticas del equilibrio y coordinación mediante rutinas específicas de ejercicios destinados para el desenvolvimiento de las actividades de la vida diaria del adulto mayor.

### *1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- Realizar una evaluación Inicial del Equilibrio coordinación y Marcha del adulto mayor del centro diurno del buen vivir – Fundación para el desarrollo integral comunitario más vida (FUDEINCO) mediante la escala de Tinetti previa a la ejecución de rutinas de ejercicios de Frenkel para clasificar a los pacientes de acuerdo al grado de déficit que presenten.
- Aplicar la Técnica de Frenkel a los adultos mayores, Diseñando una Rutina mejorando el equilibrio y coordinación del adulto mayor Del centro diurno del buen vivir – Fundación para el desarrollo integral comunitario más vida (FUDEINCO) de la ciudad de Riobamba
- Registrar la evolución de cada uno de los adultos mayores del centro diurno del buen vivir – Fundación para el desarrollo integral comunitario más vida (FUDEINCO) mediante una evaluación final, tras la aplicación de la Rutina de ejercicios de Frenkel.

## CAPITULO II

### 2. ESTADO DEL ARTE

#### 2.1. ANATOMIA MIEMBRO SUPERIOR

##### 2.1.1. *ESQUELETO MIEMBRO SUPERIOR*

Se denomina miembro superior a cada una de las extremidades situadas en la parte superior del tronco, compuesto por cuatro partes distinguibles como son: cintura escapular, antebrazo, brazo y mano yendo así desde el hombro hasta los dedos de la mano; tiene un total de 32 huesos y 42 músculos. (3)

#### **Cintura Escapular:**

La cintura escapular se compone por la clavícula y escapula dos a cada lado las mismas que fijan los miembros superiores a la parte superior del tronco a la altura del hombro.

#### **Brazo:**

El humero Constituye el esqueleto del brazo el mismo que es fijado al tronco mediante la cintura escapular, se articula en lo proximal con la escapula y en lo distal con el cubito, posee un cuerpo rectilíneo, tres caras, tres bordes, tróclea epitroclea, cóndilo y epicóndilo.

#### **Antebrazo:**

El esqueleto del antebrazo está formado por dos huesos largos situados uno alado del otro : el cubito medialmente y el radio lateralmente: estos dos huesos están articulados entre sí en sus dos extremos y separados en el resto de su extensión por un espacio elíptico denominado espacio interóseo del antebrazo.

**Mano:**

Los huesos de la mano forman tres grupos óseos distintos: El carpo, el metacarpo: las falanges.

**Carpo:** El carpo está formado por ocho huesos dispuestos una superior o ante braquial y otra inferior o metacarpiana. En conjunto forman un canal de concavidad anterior por el que se deslizan los tendones de los músculos flexores de los dedos a excepción de los huesos piramidal y pisiforme, los dedos del carpo tienen forma cubica y por tanto seis caras.

**Metacarpo:** El metacarpo constituye el esqueleto de la palma y el dorso de la mano: Se compone de cinco huesos largos llamados metacarpianos que se articulan superiormente con los huesos de la segunda fila del carpo e inferiormente con las falanges proximales de los dedos. Los espacios limitados entre ellos se denominan espacios interóseos. Dé lateral a medial reciben el nombre de primero, segundo, tercero, cuarto y quinto metacarpiano. Los metacarpianos presentan una serie de características generales que son comunes en todos ellos ya que todos presentan un cuerpo una base y una cabeza.

**Falanges:** Los dedos con excepción de los pulgares constan de tres segmentos óseos llamados huesos de los dedos o falanges, el dedo pulgar presenta solamente dos. Se designan como falanges proximal, media y distal consideradas desde el metacarpo al extremo del dedo. (3)

### *2.1.2. ARTICULACIONES*

Las articulaciones del miembro superior comprenden: la articulación acromio clavicular, la articulación del hombro, articulación del codo y las articulaciones radio cubital distal, radio carpiana y de la mano. (3)

### *2.1.3. MUSCULOS*

Los músculos del Miembro superior se dividen en 4 grupos: músculos del hombro, músculos del brazo, músculos de antebrazo y músculos de la mano. Describimos los músculos de estos diferentes grupos al igual que los de las demás partes del cuerpo procediendo siempre desde el esqueleto hasta la piel es decir terminando por el plano muscular más profundo para terminar con el plano muscular superficial . (3)

## **2.2. ANATOMÍA MIEMBRO INFERIOR**

### *2.2.1. ESQUELETO DEL MIEMBRO INFERIOR*

El miembro inferior esta formado del mismo modo que el miembro superior por cuatro segmentos: la cintura del miembro inferior o cintura pélvica, muslo, pierna y pie.

#### **Cintura pélvica:**

La cintura pélvica una el miembro inferior al tronco comprende los dos huesos coxales y el hueso sacro. Los huesos coxales se juntan con el hueso sacro y el coxis en una cintura osea llamada pelvis.

#### **Muslo:**

El fémur es un hueso largo que forma por si solo el esqueleto del muslo se articula superiormente con el hueso coxal e inferiormente con la tibia. En posición vertical el fémur se orienta oblicuamente de superior a inferior y de lateral a medial. Esta oblicuidad es más acentuada en la mujer que en el hombre, lo cual se debe a que la pelvis en la mujer es más ancha y los acetábulos se encuentran más separados. El fémur presenta también una curvatura de concavidad posterior y una torsión sobre su eje longitudinal de tales características que el eje mayor transversal del extremo superior, ligeramente oblicuo en sentido medial y anterior Forma con el del extremo inferior que es casi transversal.

### **Rotula:**

La rotula situada en la parte inferior de la rodilla es un hueso sesamoideo desarrollado en el tendón del musculo cuádriceps femoral. Es triangular de base superior y aplanada de anterior a posterior.se describen en ella dos caras una anterior y otra posterior, una base superior, un vértice inferior y dos bordes una latera y uno medial.

### **Pierna:**

El esqueleto de la pierna está constituido por dos huesos largos: uno medial y voluminoso que es la tibia y otro lateral que es el peroné. La tibia y el peroné están articulados entres si por su extremos y se hallan separados uno del otro en el resto de su extensión por el espacio interóseo de la pierna.

## **Pie.**

El pie se compone al igual que la mano de tres grupos de huesos que forman el tarso, metatarso y falanges.

**Tarso:** el tarso es un macizo óseo que ocupa la mitad posterior del pie. Está formado por siete huesos cortos dispuestos en dos filas, una anterior y otra posterior. La fila posterior está constituida por dos huesos el astrágalo o talus y el calcáneo. La fila anterior consta de cinco. El hueso cuboidees el navicular y las tres cuñas-

**Metatarso:** el metatarso está formado por cinco huesos largos denominados huesos metatarsianos.se articulan posteriormente con los huesos de la segunda fila del tarso y anteriormente con las falanges proximales de los dedos. Se denominan primero, segundo, tercero, cuarto y quinto huesos metatarsianos, considerándolos de medial a lateral. Presentan características comunes. (3)

### *2.2.2. ARTICULACIONES*

Los huesos del miembro inferior están unidos entre sí por la articulación de la cadera, la articulación de la rodilla, las articulaciones tibioperoneas, la articulación talocrural o del tobillo y las articulaciones del pie.

Además las partes blandas de la cadera se hallan en relación directa con los ligamentos sacro tuberoso y sacro espinoso y con la membrana obturatriz. Estos ligamentos y esta membrana pertenecen a la pelvis. (3) (3)

### *2.2.3. MÚSCULOS*

Los músculos del miembro inferior se dividen en cuatro grupos: músculos de la Pelvis; músculos del muslo, músculos de la pierna; y músculos del pie. (3)

### 2.3. ADULTO MAYOR

Es el término que se utiliza a últimos tiempos para denominar a las persona mayores a 65 años de edad, también se las puede nombrar como personas de la tercera edad. Desde el punto de vista biológico el adulto mayor se reconoce como un individuo vulnerable a cambios tanto sociales fisiológicos y psicológicos.

### 2.4. EQUILIBRIO Y COORDINACIÓN

El mantenimiento del equilibrio y de la postura se mantienen mediante un proceso complejo neuromuscular denominado equilibrium la cual es una función automática y genéticamente preestablecida en el que se deben compensar las fuerzas es decir que todas la fuerzas deben estar equilibradas de manera que el individuo sea capaz de mantener la postura esto se conoce como equilibrio estático y que sea capaz de llevar a cabo movimientos simples y complejos sin desequilibrar las fuerzas lo que se conoce como equilibrio dinámico. (4)

La coordinación está estrechamente relacionada con el equilibrio sin embargo se tiende a entender al equilibrio como la mantención de una postura estática mientras que a la coordinación se le entiende como la ejecución eficaz de movimientos. Desde el punto de vista biomecánico se entiende al equilibrio como la mantención del centro de gravedad y la base de sustentación desde el punto de vista neurofisiológico el equilibrio depende de tres ejes básicos: la sensibilidad profunda, el aparato vestibular y la vista. (4)

### 2.5. TEST DE TINETTI

Se trata de una escala observacional que permite evaluar, a través de dos subescalas la marcha y el equilibrio. Esta técnica la desarrollo la Dra. Mary Tinetti en el año de 1986 en la Universidad de Yale, al inicio fue destinada para la evaluación de ancianos bastante discapacitados y luego modificada y adaptada para poder ser aplicada en todos

los ancianos. (5) Esta escala ofrece una ventaja sobre las demás formas de evaluación, puesto que además de realizar evaluación de la marcha también lo hace del equilibrio ya que estos dos aspectos que juntos brindan más información acerca de estar en riesgo de sufrir una caída, además que determina la existencia de alteración sobre la marcha y equilibrio que necesiten de intervención temprana, y valora la presencia de posibles trastornos neurológicos o musculoesqueléticos. Tinetti forma parte de la línea de Medidas que se basan en la ejecución, evalúa la movilidad del adulto mayor, la escala tiene dos dominios: marcha y equilibrio; su objetivo principal es detectar aquellos ancianos con riesgo de caídas, tiene mayor valor predictivo que el examen muscular. El test se compone de nueve numerales de equilibrio y siete numerales que evalúan marcha. La calificación del test se realiza de la siguiente manera: como 0, es decir, si el individuo no logra o no mantiene la estabilidad en los cambios de posición o tiene un patrón de marcha que no es el apropiado, de acuerdo con los parámetros descritos en la escala, esto se considera como anormal; la calificación de 1, quiere decir que logra cambios de posición o patrones de marcha con compensaciones de postura, esta condición se denomina como adaptativa; por último, la calificación 2, es aquella persona sin dificultades para ejecutar las diferentes tareas de la escala y se considera como normal. El puntaje máximo del equilibrio es 16 y el de la marcha 12, de la suma de ambos se obtiene un puntaje total de 28, con el cual se determina el riesgo de caídas, se considera que entre 19-24, el riesgo de caídas es mínimo, (6)



## 2.6. TÉCNICA DE FRENKEL

Es un compendio de ejercicios, cuya dificultad va aumentando gradualmente y cuyo fin es mejorar la propiocepción así como el equilibrio y coordinación, empieza con movimientos sencillos carentes de gravedad y cuya complejidad aumenta con patrones elaborados al realizar movimientos simultáneamente con cadera y rodillas en contra de la gravedad. Las rutinas de ejercicios de Frenkel, se utilizan tradicionalmente para el tratamiento de la ataxia, la cual se da por un daño a nivel propioceptivo, sin embargo también es útil en la ataxia cerebelosa. 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). (7) 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) (8). En cuanto a la 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 de realización 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 cardíaca y frecuentemente durante la rehabilitación. El ejercicio debe ser detenido si la frecuencia cardíaca llega a 120 pulsaciones y puede reiniciarse cuando esté próxima a la que hubo al inicio. El ejercicio se debe realizar con un máximo de cuatro repeticiones, con el debido reposo al paciente después de cada ejecución. Los ejercicios deben realizarse incluyendo movimientos que se realicen normalmente es decir en las actividades de la vida diaria a fin de evitar el sobrestiramiento de la musculatura del individuo. (Romero 2007). (8)

La finalidad de utilizar la técnica de Frenkel se trata de conseguir el control normal sobre el movimiento de tal manera que el adulto mayor lo realice sin ninguna complicación y tenga confianza y destreza para realizar las actividades de la vida diaria,

Las rutinas con ejercicios de Frenkel se efectúan en diversas posturas de acuerdo a la necesidad de cada uno de los pacientes, pudiendo ser efectuadas en decúbito supino (reposo).en sedestación, bipedestación y durante la marcha. (9)

2.6.1. EJERCICIOS DE FRENKEL EN POSICION DE REPOSO

Tabla 1 RUTINA DE FRENKEL EN REPOSO

EJERCICIO	PROCEDIMIENTO	OBJETIVO	RECURSO	TIEMPO
EJERCICIO 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe flexionar la rodilla de una pierna deslizando Su talón sobre la superficie de la camilla. Después, debe regresar la pierna hasta la posición inicial. Se debe repetir el ejercicio con el miembro contrario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con esta rutina de ejercicios se busca que el adulto mayor adquiera precisión en el manejo de sus miembros inferiores lo que le otorga mayor control sobre ellos y reduce el riesgo potencial de la ocurrencia de una caída.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colchoneta</li> <li>Cuerpo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 a 5 minutos</li> </ul>
EJERCICIO 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe flexionar la rodilla de una pierna en la misma forma descrita en el punto anterior. Luego debe deslizar la pierna hacia el lateral, dejando el talón apoyado en la camilla. Posteriormente, deslizar la pierna hasta volver al centro, a la posición inicial. Se debe repetir este ejercicio con el miembro contrario.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Colchoneta</li> <li>Cuerpo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 a 5 minutos</li> </ul>

EJERCICIO 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe flexionar la rodilla de una pierna, despegando el talón de la camilla o colchoneta. Luego, debe llevar la pierna hasta regresar a la posición inicial y se debe repetir el movimiento con el miembro contrario.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Colchoneta</li> <li>Cuerpo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 a 5 minutos</li> </ul>
EJERCICIO 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe flexionar la rodilla de una de sus piernas y colocar el talón en la rodilla de la pierna contraria. Después, deslizar el talón hasta el tobillo y regresar con él otra vez a la rodilla. Posterior a esto, el paciente debe volver a la posición inicial y repetir el ejercicio con el miembro contrario.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Colchoneta</li> <li>Cuerpo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 a 5 minutos</li> </ul>
EJERCICIO 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Colchoneta</li> <li>Cuerpo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 a 5 minutos</li> </ul>

**Tomada de:** Guía de ejercicios de Frenkel de la Escuela de Fisioterapia de la Universidad Arturo Michelena. (efisioterapia.net), Modificado Por: Marisol Molina; para el Centro Diurno del Buen Vivir Fundación Para el desarrollo Integral Comunitario Mas Vida (FUDEINCO).

2.6.2. EJERCICIOS EN POSICIÓN SEDENTE

**Tabla 2 RUTINA DE FRENKEL EN POSICIÓN SEDENTE**

EJERCICIO	PROCEDIMIENTO	OBJETIVO	RECURSO	TIEMPO
EJERCICIO 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar la punta del pie levantando únicamente el talón. Después de haberse mejorado esto, 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.</li> </ul>	<p>Los ejercicios en posición sedente buscan mejorar la coordinación del adulto mayor puesto que para ejecutarlos es necesario seguir algunas instrucciones de forma ordenada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo</li> <li>• Barras Paralelas</li> </ul>	5-10 minutos
EJERCICIO 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo</li> <li>• tizas</li> </ul>	5-10 minutos

<p>EJERCICIO 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Fisioterapeuta debe enseñar al paciente a levantarse de una silla y a sentarse de nuevo, enumerando detenidamente los pasos:</li> </ul> <p>1.- Se deben flexionar las rodillas y poner los pies casi debajo de la silla.</p> <p>2.- Se debe flexionar el tronco hacia delante.</p> <p>3.- Elevarse extendiendo las piernas y el tronco.</p> <p><i>Para sentarse de nuevo, repetir el proceso de manera inversa.</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo</li> <li>• Silla</li> </ul>	<p>5-10 minutos</p>
--------------------	---	--	---	---------------------

**Tomada de:** Guía de ejercicios de Frenkel de la Escuela de Fisioterapia de la Universidad Arturo Michelena. (efisioterapia.net), Modificado Por: Marisol Molina; para el Centro Diurno del Buen Vivir Fundación Para el desarrollo Integral Comunitario Mas Vida (FUDEINCO).

## 2.7. EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN

**Tabla 3 RUTINA DE FRENKEL EN BIPEDESTACIÓN**

EJERCICIO	PROCEDIMIENTO	OBJETIVO	RECURSO	TIEMPO
EJERCICIO 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe caminar hacia los costados, comenzando los pasos hacia el lado derecho. Este ejercicio debe realizarse enumerando detenidamente los pasos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta rutina de ejercicios tendrá a fin trabajar sobre la coordinación y equilibrio del paciente ante la ejecución de la deambulaci3n</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patr3n de huellas</li> </ul>	3 minutos
EJERCICIO 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe caminar hacia delante entre dos l3neas paralelas, debe colocar adelante el pie derecho unos 30 cm. en el interior de la l3nea derecha y el pie izquierdo en el interior de la l3nea izquierda. El fisioterapeuta, debe hacer 3nfasis en corregir la ubicaci3n de los pies y posterior a 10 pasos, indicarle descanso al paciente.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Barras paralelas</li> </ul>	5 minutos
EJERCICIO 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe caminar hacia delante ubicando cada pie en una huella trazada en el suelo. Las huellas deben ser paralelas y estar a unos 5 cm. de una l3nea imaginaria central. El paciente debe practicar con medios pasos y pasos completos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Patr3n de huellas</li> </ul>	3-5 minutos
EJERCICIO 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe dirigirse hacia el lado derecho:</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Patr3n de huellas</li> </ul>	3 minutos
EJERCICIO 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe subir y bajar las escaleras, colocando ambos pies en cada escal3n; ubicando el pie derecho</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Escaleras</li> </ul>	3-5 minutos

	<p>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.</p>			
EJERCICIO 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente debe estar de pie; se realizará la oscilación del brazo hacia delante y hacia atrás</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bastones</li> </ul>	3 minutos
EJERCICIO 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente de pie o marchando; debe agarrar y lanzar una pelota; si es posible la marcha se debe estimular con música.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Grabadora</li> <li>Pelota</li> </ul>	3-5 minutos
EJERCICIO 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>También se puede tratar de bajar hasta que los muslos queden paralelos con el suelo; sino bajar tanto como se pueda sin esforzarse demasiado.</li> <li>Este ejercicio se puede realizar nuevamente de una manera lenta. Además puede mantenerse abajo Durante 10 seg. o más.</li> </ul>			3-5 minutos

**Tomada de:** Guía de ejercicios de Frenkel de la Escuela de Fisioterapia de la Universidad Arturo Michelena. (efisioterapia.net), Modificado Por: Marisol Molina; para el Centro Diurno del Buen Vivir Fundación Para el desarrollo Integral Comunitario Mas Vida (FUDEINCO).



## 2.8. SÍNDROME DE CAÍDA

Consideramos al Síndrome de Caídas aquellas situaciones de pérdida de equilibrio, con o sin traumatismos, que supongan un accidente inesperado en la vida del anciano y que no sea provocado por causas violentas o por enfermedades establecidas. Las caídas constituyen un síntoma importante que puede producir un cambio precoz en la funcionalidad del diario vivir, señalar el inicio de una enfermedad importante y llevar a una institucionalización precoz. Por esto debe considerarse un síntoma cardinal ya que tienen impacto físico, psicológico y social, llevándolos a perder confianza en sí mismos transformándolos en más vulnerables y frágiles. (Galván Parra, 2009) (10).

Las caídas forman parte de los principales síndromes del adulto mayor debido a su morbilidad, mortalidad e incidencia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la caída como "la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipite una persona al suelo en contra de su voluntad". Esta definición es válida diversos escenarios clínicos, que van desde una caída por accidente o mientras se practica alguna actividad deportiva o labores del hogar, o bien pueden ser causas de origen cardíaco o vascular como la Hipertensión arterial o cardiopatías por diferentes causas. La ocurrencia de las caídas se puede dar en cualquier grupo etario, siendo el grupo con mayor incidencia el de los niños y adulto mayor. No obstante, las secuelas de estos episodios suelen ser diferentes en ambos grupos, siendo así que la probabilidad de mortalidad es mayor en personas de edad avanzada. A partir de los 75 años son las mujeres quienes presentan una mayor probabilidad de sufrir un episodio de caída por diferentes mecanismos sin embargo la tasa de mortalidad es mayor en los Varones debido a que la caída puede darse por mecanismos diferentes a los de las mujeres. (11)

## 2.9. CONSECUENCIAS DEL SINDROME DE CAIDA

Las consecuencias que tiene un síndrome de caída se pueden clasificar en dos grupos como son:

- Inmediatas
- Tardías

Las Inmediatas pueden ser:

- Lesiones menores en partes blandas
- fracturas, más frecuentes en;
  - cadera
  - Fémur
  - Húmero
  - muñecas
  - costillas.
- También se debe considerar la posibilidad de un hematoma subdural, después de un deterioro cognitivo no explicable.
- La dificultad para levantarse se produce en el 50% de los casos, y el 10% permanece en el suelo más de una hora, lo cual puede provocar deshidratación, infecciones y trastornos psicológicos, y en algunos puede producirse un cuadro de hipotermia capaz de generar la muerte en el 90% de los casos.

Las consecuencias tardías pueden ser:

- Limitación funcional que puede llevar a la inmovilidad con todas sus complicaciones.

- Síndrome poscaída, caracterizado por la falta de confianza del paciente en sí mismo, por miedo a volver a caerse y restricción de la deambulación, ya sea por él mismo o por sus cuidadores, llegando al aislamiento y a la depresión. (11).

## 2.10. HIPÓTESIS

La Aplicación de la Técnica de Frenkel mejorara el equilibrio y coordinación en el Síndrome de Caídas en el Adulto Mayor que asiste al Centro Diurno del Buen Vivir Fundación Para El Desarrollo Integral Comunitario Más vida (FUDEINCO)

## 2.11. VARIABLES

### *2.11.1. Variable Independiente*

Técnica de Frenkel

### *2.11.2. Variable Dependiente*

Síndrome de caídas en adulto mayor

## CAPITULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

La investigación fue de Campo, puesto se trabajó e interactuó con los Adultos Mayores de forma directa para obtener resultados, con el estudio aplicado a la investigación se intervino de forma activa y se desarrolló el trabajo así como también se comprobaron los efectos de la aplicación de la técnica a cada paciente. El estudio fue cualitativo en la investigación permitió obtener información acerca de la viabilidad de la técnica de Frenkel en cada paciente dependiendo del caso, la mayoría de pacientes logró una mejoría, Utilizando El estudio cuantitativo se obtuvieron los datos reales referentes al avance en cuanto a equilibrio y coordinación de los pacientes sometidos a esta técnica así como también la mejoría en su capacidad funcional de determinados pacientes. El trabajo de investigación fue Descriptivo y Explicativo, permitió la observación de los adultos mayores que realizan rehabilitación física mediante la Técnica de Frenkel y se conoció de manera explícita el mejoramiento de aquellos pacientes con mayor probabilidad de padecer síndrome de caída gracias a la técnica antes mencionada. La investigación se realizó a nivel Aplicativo, ya que se ejecutó la técnica de Frenkel con diversas rutinas de ejercicios conforme al avance de cada paciente.

Para fines de la investigación se utilizó una Historia clínica en la que se tomaron datos relevantes de cada uno de los adultos mayores para encaminar la investigación; Fichas de valoración inicial que dieron a conocer el estado en el que se encuentra cada uno de los pacientes, para lo cual la Escala de Tinetti para marcha y equilibrio fue una herramienta y fundamental para evaluar el estado de coordinación y equilibrio de los adultos mayores.; Ficha de valoración final la misma que reflejó la mejoría de cada paciente después aplicada la técnica de Frenkel durante la investigación.

### 3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

Se trabajó con un número de 35 Adultos Mayores que presenten Síndrome de Caída que acuden al centro diurno de Buen Vivir Fundación Para el Desarrollo Integral Comunitario Mas Vida (FUDEINCO)

**Tabla 4 POBLACIÓN**

<b>INVOLUCRADOS</b>	<b>TOTAL</b>
Adultos Mayores	35
<b>TOTAL</b>	35

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. Datos obtenidos del centro diurno del buen vivir fundación para el desarrollo integral comunitario más Vida (FUDEINCO)

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

##### 4.1.1. TABLA POR EDAD

**Tabla 5 EDAD**

<b>RANGO DE EDAD</b>	<b>NÚMERO DE PACIENTES</b>
60 a 64 años	4
65 a 74 años	13
75 a 79 años	10
80 años a más	8

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. Datos obtenidos del centro diurno del buen vivir fundación para el desarrollo integral comunitario más Vida (FUDEINCO)

Dentro de la población involucrada en la investigación se trabajó con 4 adultos mayores de entre 60 y 64 años que están en la pre vejez, 13 adultos mayores de entre 65 y 74 años que están la vejez funcional ,10 adultos mayores de entre 75 y 79 años que atraviesan la vejez plena y Ocho adultos mayores de 80 años y más que están en vejez avanzada.

#### 4.1.2. GÉNERO

<b>GÉNERO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MASCULINO</b>	11	<b>31%</b>
<b>FEMENINO</b>	24	<b>69%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Tabla 6 POBLACIÓN POR GÉNERO**

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. DATOS OBTENIDOS DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MAS VIDA (FUDEINCO)

De un total de 35 adultos mayores involucrados en el proyecto de investigación y que corresponde al 100% de la población, 11 son de género masculino que representa al 31% de la población y 24 son de género femenino que corresponde al restante 69%, lo cual da a conocer que la mayoría de la población involucrada fueron pacientes de género femenino pues son aquellas las más vulnerables mismas que debido a las actividades que han desarrollado a lo largo de su vida como la agricultura , comercio ,las labores del hogar y rol maternal presentan un mayor deterioro.



### 4.1.3. EVOLUCIÓN SEGÚN TEST DE TINETTI

**Tabla 7 EVOLUCIÓN**

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>EVALUACIÓN INICIAL</b>	<b>EVALUACIÓN FINAL</b>
CHIMBRORAZO MARIA	23	26
MERA ROSA	19	27
JAYA BEATRIZ	22	27
DOLORES HERNANDEZ	24	28
AGUILAR CARMEN	20	25
CAZCO ROSA	23	24
HEREDIA ROSA	22	24
HERNANDEZ DELIA	22	23
LATA MARGARITA	24	27
PALACIOS SEGUNDO	25	26
CACHOTT ESTANISLAO	20	24
VILLACRES LUIS	23	25
BARRIGA NOE	24	27
BASANTES AURELIO	24	25
QUISHPE MARIANO	25	28
GUSÑAY MARÍA	23	25
VILLACIS MARÍA	24	26
SILVA MARÍA ESTHER	22	24
PAREDES ORFILIA	21	25
SILVA CARMEN	24	27
CABRERA PAULA	24	27
CEVALLOS CARMEN	22	24
GONZALES MARÍA	23	27
ARIAS CLEMENTINA	25	28

DUMANCELA ANGEL	18	18
COSTALES ANGEL	20	20
POMAQUERO FLORENTINO	21	21
PAREDES OSWALDO	20	20
VACA MARIO	23	23
SILVA ZOILA	22	22
PULGAR ROSA	18	18
PALACIOS MARIETA	20	20
GOMAZ GRICELDA	17	17
GUANGA MARIA	19	19
ZAPATA LUZ OFELIA	22	22

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. DATOS OBTENIDOS DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MAS VIDA (FUDEINCO)

En esta tabla se muestran los puntajes tanto de evaluación inicial mediante la escala de Tinetti así como la puntuación arrojada por el mismo test en la evaluación final después de aplicada la técnica de Frenkel

#### 4.1.4. PACIENTES CON MEJORÍA EN EL EQUILIBRIO

**Tabla 8 MEJORÍA EN EL EQUILIBRIO**

<b>GENERO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE POR GENERO</b>	<b>PORCENTAJE TOTAL</b>
<b>FEMENINO</b>	6	25%	<b>17.14%</b>
<b>MASCULINO</b>	0	0%	<b>0%</b>

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. DATOS OBTENIDOS DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MAS VIDA (FUDEINCO)

De un total de 24 pacientes del género femenino seis presentaron mejoría en cuanto al equilibrio lo que representa el 17.14 %, en cuanto al género masculino no existieron pacientes que presentaran mejoría únicamente en el equilibrio; como se puede apreciar en la tabla el porcentaje de pacientes que ha mostrado mejoría en el equilibrio son únicamente del género femenino esto se debió a que la mayoría de la población pertenece a este género y a la constancia y disciplina con que han efectuado las rutinas de ejercicios.

#### 4.1.5. PACIENTES CON MEJORÍA EN COORDINACIÓN

**Tabla 9 MEJORÍA EN COORDINACIÓN**

<b>GENERO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE POR GENERO</b>	<b>PORCENTAJE TOTAL</b>
<b>MASCULINO</b>	<b>2</b>	<b>18,18 %</b>	<b>5,71%</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>3</b>	<b>12,5 %</b>	<b>8,57%</b>

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. DATOS OBTENIDOS DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MAS VIDA (FUDEINCO)

De un total de 11 pacientes de género masculino únicamente 2 presentaron mejoría en la coordinación lo que equivale al 18,18 % del total de pacientes varones y el 5,71% de la población global, mientras que hubieron 3 pacientes de género femenino que presentaron mejoría en su equilibrio representando así el 12,5 del total de pacientes femeninas y el 8,57 de la población global, esto debido a la falta de empeño y de interés de los pacientes ante la aplicación del tratamiento y la ejecución inadecuada de los ejercicios que debían realizar.

#### 4.1.6. PACIENTES CON MEJORÍA EN EQUILIBRIO y COORDINACIÓN

**Tabla 10 MEJORÍA EN EQUILIBRIO Y COORDINACIÓN**

<b>GENERO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE POR GENERO</b>	<b>PORCENTAJE TOTAL</b>
<b>MASCULINO</b>	<b>4</b>	<b>36,36 %</b>	<b>11,42%</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>9</b>	<b>37.5 %</b>	<b>25.71%</b>

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. DATOS OBTENIDOS DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MAS VIDA (FUDEINCO)

De 11 pacientes de género masculino solamente 4 presentaron mejoría tanto en equilibrio como en coordinación siendo así que representan el 36,36% de los pacientes masculinos y el 11.42% de la población global, Mientras que existieron 9 mujeres con mejoría en equilibrio y coordinación representando así el 37,5% de la población de género femenino y el 25,71% de la población global utilizada en el proyecto de investigación, estos pacientes han sido quienes han realizado cada rutina en la forma adecuada de manera constante y han tenido la mejor predisposición al someterse al tratamiento.

#### 4.1.7. PACIENTES QUE NO PRESENTARON MEJORIA

<b>GENERO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE POR GENERO</b>	<b>PORCENTAJE TOTAL</b>
<b>MASCULINO</b>	<b>5</b>	<b>45,45</b>	<b>14,28%</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>6</b>	<b>25 %</b>	<b>17,14%</b>

**Tabla 11 PACIENTES SIN MEJORÍA**

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. DATOS OBTENIDOS DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MAS VIDA (FUDEINCO)

En este caso se pudo evidenciar que del total de pacientes de género masculino 5 no presentaron mejoría alguna tanto en equilibrio como en coordinación representando así al 45,45% de los pacientes varones y el 14,28 de la población global involucrada en la investigación, del mismo modo se encontró que 6 mujeres tampoco presentaban mejoría alguna representando así al 25% de la población femenina y 17,14 % de la población total. Los pacientes abarcados en este grupo fueron pacientes con condiciones patológicas complicadas y que además se rehusaban en repetidas ocasiones a realizar las rutinas de ejercicios y en caso de realizarlas lo hicieron de manera inadecuada debido a su condición.

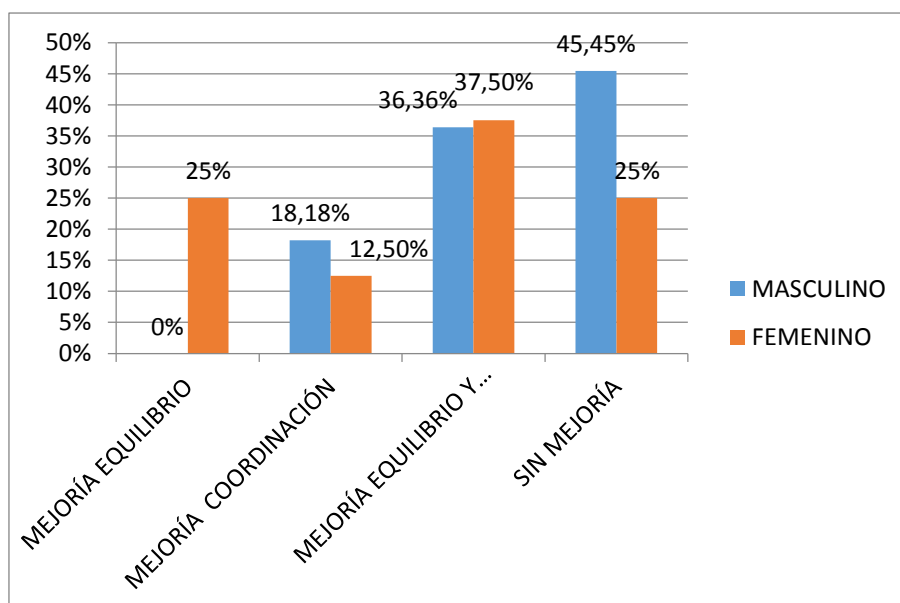
#### 4.1.8. TABLA GENERAL POR GENEROS

GENERO	MEJORIA EQUILIBRIO	MEJORIA COORDINACIÓN	MEJORIA EQUILIBRIO Y COORDINACION	SIN MEJORIA
MASCULINO (11)	0%	18,18% (2)	36,36 (4)	45,45 (5)
FEMENINO (24)	25% (6)	12,5% (3)	37,5% (9)	25% (6)

**Tabla 12 TABLA GENERAL**

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. DATOS OBTENIDOS DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MAS VIDA (FUDEINCO)

De un total de 11 pacientes masculinos el 18,18% mejoró solo su coordinación, el 36.36% mejoró tanto su equilibrio como su coordinación, mientras que un 45,45 de ellos no presentaron mejorías; en cuanto a las pacientes de género femenino un 25% mejoro su equilibrio, el 12,5% mejoró solo su coordinación, el 37,5% presento mejoría tanto en equilibrio como en coordinación, mientras que otro 25% de las pacientes no presento mejorías.



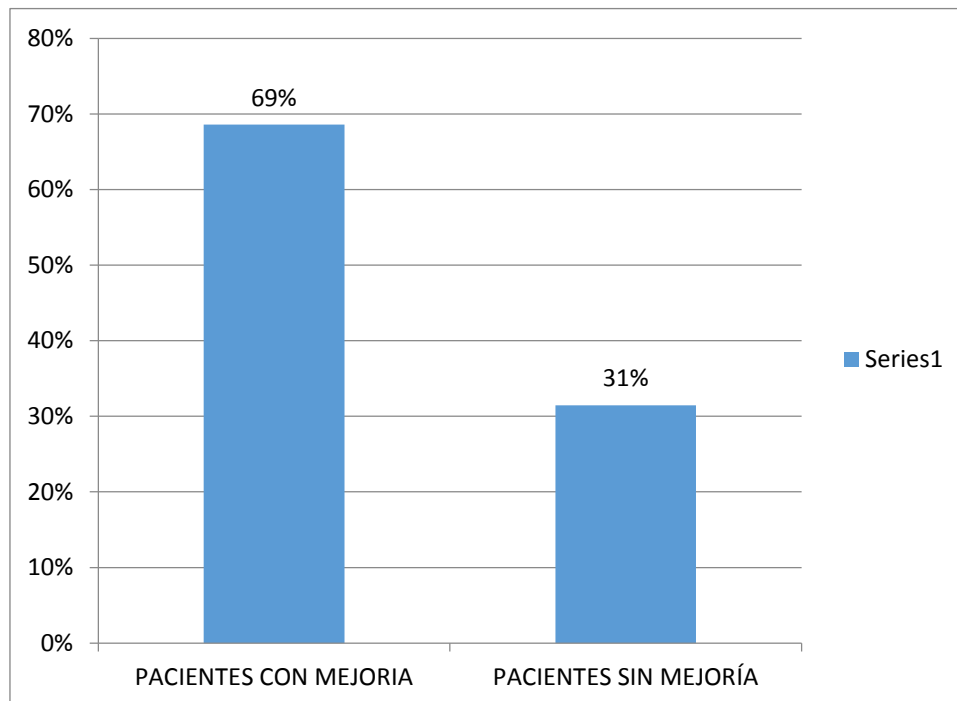
#### 4.1.9. TABLA GLOBAL

**Tabla 13 RESULTADO GLOBAL**

<b>PORCENTAJE DE PACIENTES CON MEJORIA</b>	<b>PORCENTAJE DE PACIENTES SIN MEJORIA</b>
68,57%	31,43%

ELEBORADO POR: Marisol Molina M. DATOS OBTENIDOS DEL CENTRO DIURNO DEL BUEN VIVIR FUNDACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO MAS VIDA (FUDEINCO)

Esta tabla demuestra el porcentaje de pacientes en los que se obtuvo mejoría frente al porcentaje de los pacientes en los que no se evidencio ninguna mejoría siendo asi que se tiene un total de 68,57% pacientes varones y mujeres que han presentado mejorías ya sea en su equilibrio, coordinación o en ambos, mientras que el 31,43% de los pacientes que intervinieron en la investigación no han presentado mejoría alguna.





## DISCUSIÓN

El proyecto de investigación tuvo como finalidad comprobar la eficacia de la Técnica de Frenkel aplicada para mejorar tanto el equilibrio como la coordinación del adulto mayor, para, evitar el síndrome de caída en los adultos mayores del centro Diurno del Buen Vivir Fundación Para el Desarrollo Integral Comunitario Mas Vida “FUDEINCO”.

A través de los resultados que arrojó la investigación se evidencia la mejoría tanto de equilibrio como de coordinación de los adultos mayores , siendo así que hubieron quienes mejoraron solo el equilibrio, otros solo la coordinación y otros ambos aspectos . Se trabajó con una población de 35 adultos mayores 11 varones y 24 Mujeres, representando el 31% y 64% respectivamente lo que sumado nos da el 100% de la población. Posterior a la aplicación de la técnica se realizó una evaluación final la cual dio los siguientes resultados : En cuanto a equilibrio solamente, se presentó una mejoría de 6 pacientes de género femenino que representa el 17,14 % de la población global, en cuanto a coordinación mejoraron 2 pacientes de género masculino que equivale al 5,71% y 3 pacientes de género femenino que equivale al 8,57%, la mejoría tanto de equilibrio y coordinación se obtuvo en 4 pacientes masculinos que representan el 11,42 % y en 9 pacientes femeninas que representan el 25,71%, no obstante hubieron 5 pacientes de género masculino y 6 de género femenino que no presentaron mejoría alguna tras la aplicación de la técnica representando al 14,28 % y 17,14% respectivamente. Es así que al sumar los porcentajes tanto de mejoría de pacientes masculinos y femeninos se obtuvo un 68.57 % de mejoría frente a un 31,43 de pacientes que no presentaron mejoría, quedando así demostrada la eficacia de la Técnica de Frenkel en el mejoramiento del Equilibrio y Coordinación en el adulto mayor lo cual conlleva a evitar la ocurrencia del Síndrome

de caída. Cabe destacar que el entrenamiento constante de estos ámbitos es lo que le otorga mayor fiabilidad a la técnica puesto que son ejercicios que mientras más veces se repiten se memorizan y ejecutan de mejor manera, han sido los pacientes que han efectuado la técnica con mayor interés, constancia y exactitud quienes han conseguido mejorar tanto su equilibrio y coordinación y cuyo resultado se ha visto reflejado en esta investigación.

## 5. CONCLUSIONES

- Una vez aplicada la evaluación inicial mediante el test de Tinetti se logró recopilar la información referente al estado en el que se encontraban los adultos mayores del Centro Diurno del Buen Vivir: Fundación Para el Desarrollo Integral Comunitario Mas Vida (FUDEINCO) previo a la aplicación de la Técnica de Frenkel.
- Al Aplicar la Técnica de Frenkel a los adultos mayores, cada uno de ellos con una Rutina de acuerdo a sus condiciones, para mejorar el equilibrio y Coordinación del adulto mayor Del centro diurno del buen vivir – Fundación para el desarrollo integral comunitario más vida (FUDEINCO) de la ciudad de Riobamba, se pudo evidenciar la relativa facilidad con que los pacientes ejecutaban cada ejercicio así como también la progresión en cuanto a equilibrio y coordinación; siendo así que el 18,18% de los pacientes masculinos mejoró únicamente la coordinación y el 36,36% equilibrio y coordinación mientras que en las pacientes de género femenino el 25% mejoró solo equilibrio el 12,5 % mejoró solo coordinación el 37,5% mejoro equilibrio y coordinación.
- Luego de finalizado el periodo de aplicación de la técnica de Frenkel se realizó una evaluación final utilizando el mismo test de Tinetti, en cuyos resultados del 68,57% de pacientes con mejoría frente a un 31,43% de pacientes que no presentaron mejoría se demuestra que la aplicación de esta técnica resulta bastante útil en cuanto al mejoramiento del equilibrio y coordinación del adulto mayor, reduciendo así el riesgo de padecer síndrome de caída.

## **6. RECOMENDACIONES**

- Realizar evaluaciones periódicas de equilibrio y coordinación por parte del área de Terapia física del Centro Diurno del Buen Vivir Fundación para el Desarrollo Integral Comunitario más Vida (FUDEINCO).
- Aconsejar al centro Diurno del Buen Vivir Fundación para el Desarrollo Integral Comunitario más Vida (FUDEINCO), que se establezca a la técnica de Frenkel dirigida equilibrio y coordinación como parte del abordaje fisioterapéutico diario del adulto mayor que asiste al mismo.
- Clasificar a los pacientes de acuerdo a sus necesidades terapéuticas manejando rutinas específicas para mejorar o mantener sus capacidades motrices y cognitivas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

9. F. LLVR. efisioterapia.net. [Online].; 2007.
10. GALVAN •P. /www.medigraphic.com. [Online].; 2009.
7. GUERRA J. In Manual de Fisioterapia. México: Editorial El Manual Moderno S.A de C.; 2004. p. pág. 77, 89-92, 351-354).
1. RAMIREZ . Clasificación e incidencia de los trastornos del equilibrio. In. Barcelona: Interamericana; 2002.
2. RIVERA DE LA GARZA . Rdl. www.efisioterapia.net. [Online].; (2009). Available from:
11. ROCRIGUEZ \* LMÁ. Síndrome de caídas en el adulto mayor . REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA LXXI. 2015.
6. RODRIGUEZ . www.scielo.org.com. [Online].; 2012.
8. ROMERO. http://www.efisioterapia.net. [Online].; 2007.
3. ROUVIERE . Anatomia Humana barcelona: Masson ; 2005.
5. SALUD OPDL. MODULOS DE VALORACION CLINICA. In EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL ADULTO MAYOR. CUBA; 2009.
4. SEGARRA BS. In FISIOTERAPIA EN NEUROLOGIA procedimientos para restablecer la capacidad funcional.: EDITORIAL PANAMERICANA p. 75,76,77.

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

**DOCUMENTO  
DE  
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**ACEPTACIÓN DE TRATAMIENTO:** aplicación de Técnica de Frenkel para el control de equilibrio y coordinación del Adulto mayor que asiste al Centro Diurno del Buen Vivir Fundación Para el Desarrollo Integral Comunitario Mas Vida (FUDEINCO)

YO.....Con  
cedula de identidad No.....

Domiciliado en la ciudad de Riobamba.

Declaro en honor a la verdad que acepto voluntariamente la aplicación del tratamiento basado en la técnica de Frenkel para el control del equilibrio y coordinación en el Síndrome de caída del adulto Mayor, y a la vez haber sido correctamente informado (a) y de manera pertinente por la Srta. Marisol Cristina Molina Maygualema estudiante de la Carrera de Terapia Física y deportiva de La Universidad Nacional De Chimborazo, así como también por La Profesional responsable de Área de Terapia Física de FUDEINCO a cerca del procedimiento Terapéutico al que voy a ser sometido(a) el mismo que consta de los siguientes componentes:

- Historia clínica fisioterapéutica
- Evaluación inicial con el Test de Tinetti para Equilibrio y Coordinación al inicio del proceso
- Evaluación inicial con el Test de Tinetti para Marcha al inicio del proceso
- Aplicación de la técnica de Frenkel para el control de equilibrio y coordinación en el Síndrome de caída del Adulto mayor.
- Evaluación Final con el Test de Tinetti para Equilibrio y Coordinación al concluir el proceso
- Evaluación Final con el Test de Tinetti para Marcha al concluir el proceso

Declaro también que autorizo el uso del registro fotográfico tomado durante el proceso, facultando al interesado hacer uso del mismo en lo que creyere conveniente.

Estando al tanto de la manera en la que se maneja el proceso y lo que involucra, manifiesto mi conformidad para someterme a dicho proceso de manera regular estando bajo la supervisión de la estudiante la misma que estará exenta de responsabilidad en caso de presentarse alguna anomalía así como también el Personal de Terapia Física de FUDEINCO.

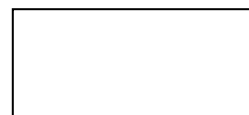
Firmo este documento en señal de conformidad.

**FIRMA DEL PACIENTE**  
**DACTILAR**

**DERECHO**

**HUELLA**

**PULGAR**



**ANEXO 2**

**HISTORIA CLÍNICA FISIOTERAPÉUTICA**





## HISTORIA CLINICA FISIOTERAPEUTICA

Fecha de Evaluación:

Nº de HCl:

Institución: “**Fundación para el desarrollo integral comunitario más vida**

**FUDEINCO**”

### DATOS GENERALES:

Nombres y Apellidos:		Edad:	
Sexo:	GLTB <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Etnia:	M <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>
Lugar y Fecha de Nacimiento: Septiembre 1935			
Dirección:	teléf.	Cel:	Correo electrónico:
Ocupación:			

### DATOS ASISTENCIALES

Problema de Salud:
--------------------

Motivo/ Derivación:
---------------------

### ANAMNESIS

APP:	APF:
Enfermedades previas:	

Alimentación:

Consumo: alcohol  cigarrillo  drogas  otros

**EXAMEN FISICO**

Peso: Talla I.M.

PRUEBAS:

Hallazgos relevantes:

Criterio Diagnóstico:
-----------------------

**PLAN DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO:**

Objetivos:

Fisioterapia:

Observaciones

Recomendaciones:

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

---

ESTUDIANTE:

**TOMADO DE:** RDACAA  
Ministerio de salud Pública del  
Ecuador  
**Modificada por:** Marisol Molina

**ANEXO 3**  
**TEST DE TINETTI**  
**EVALUACION INICIAL**



## EVALUACIÓN INICIAL TEST DE TINETTI (MARCHA)

NOMBRE:

Nº DE HCL:

DIAGNÓSTICO:

TINETTI- EVALUACIÓN DE LA MARCHA		Ptos	
El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o habitación (unos 8 metros) a paso normal.			
Iniciación de la marcha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar.</li> <li>No vacila.</li> </ul>	0	
		1	
Longitud y altura de paso	Movimiento pie dcho	<ul style="list-style-type: none"> <li>No sobrepasa al pie izdo. con el paso.</li> <li>Sobrepasa al pie izdo.</li> </ul>	0
		1	
	Movimiento pie izdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>El pie dcho., no se separa completamente del suelo con el paso.</li> <li>El pie dcho. se separa completamente del suelo.</li> </ul>	0
		1	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>No sobrepasa al pie dcho. con el paso.</li> <li>Sobrepasa al pie dcho.</li> </ul>	0
		1	
Simetría del paso	<ul style="list-style-type: none"> <li>La longitud de los pasos con los pies izdo. y dcho., no es igual.</li> <li>La longitud parece igual.</li> </ul>	0	
		1	
Fluidez del paso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paradas entre los pasos.</li> <li>Los pasos parecen continuos.</li> </ul>	0	
		1	
Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante tres metros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desviación grave de la trayectoria.</li> <li>Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria.</li> <li>Sin desviación o uso de ayudas.</li> </ul>	0	
		1	
		2	
Tronco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balaceo marcado o uso de ayudas.</li> <li>No se balancea al caminar pero flexiona las rodillas o la espalda, o separa los brazos al caminar.</li> <li>No se balancea ni flexiona ni usa otras ayudas al caminar.</li> </ul>	0	
		1	
		2	
Postura al caminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talones separados.</li> <li>Talones casi juntos al caminar.</li> </ul>	0	
		1	
<b>TOTAL MARCHA(12)</b>			

TOMADO DE: salpub.uv.es

Modificada por: Marisol Molina



## EVALUACIÓN INICIAL TEST DE TINETTI (EQUILIBRIO)

NOMBRE:

Nº DE HCL:

DIAGNÓSTICO:

TINETTI- EVALUACIÓN DEL EQUILIBRIO		Ptos
El paciente permanece sentado en una silla rígida sin apoyar brazos. Se realizan las siguientes maniobras.		
Equilibrio sentado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se inclina o desliza en la silla.</li> <li>▪ Se mantiene seguro.</li> </ul>	0
		1
Levantarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incapaz sin ayuda.</li> <li>▪ Capaz pero usa los brazos para ayudarse.</li> <li>▪ Capaz sin usar los brazos.</li> </ul>	0
		1
		2
Intentos para levantarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incapaz sin ayuda.</li> <li>▪ Capaz pero necesita más de un intento.</li> <li>▪ Capaz de levantarse en un intento.</li> </ul>	0
		1
		2
		1
		2
Equilibrio en bipedestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inestable.</li> <li>▪ Estable con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) y usa bastón u otros apoyos.</li> <li>▪ Estable sin andador u otros apoyos.</li> </ul>	0
		1
		2
Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empieza a caerse</li> <li>▪ Se tambalea, se agarra, pero se mantiene</li> <li>▪ Estable</li> </ul>		0
		1
		2
Ojos cerrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inestable</li> <li>▪ Estable</li> </ul>	0
		1
Vuelta de 360°	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasos discontinuos</li> <li>▪ Continuos</li> </ul>	0
		1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inestable (se tambalea, o agarra)</li> <li>▪ Estable</li> </ul>	0
		1
Sentarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla</li> <li>▪ Usa los brazos o el movimiento es brusco</li> <li>▪ Seguro, movimiento suave</li> </ul>	0
		1
		2
<b>TOTAL EQUILIBRIO (16)</b>		

TOTAL MARCHA + TOTAL EQUILIBRIO (28)

TOMADO DE: salpub.uv.es

Modificada por: Marisol Molina

**ANEXO 4**

**EVALUACIÓN FINAL  
TEST DE TINATTI**



## EVALUACIÓN INICIAL TEST DE TINETTI (MARCHA)

**NOMBRE:**

**Nº DE**

**HCL:**

**DIAGNÓSTICO:**

TINETTI- EVALUACIÓN DE LA MARCHA		Ptos
El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o habitación (unos 8 metros) a paso normal.		
Iniciación de la marcha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar.</li> <li>No vacila.</li> </ul>	0
		1
Longitud y altura de paso	Movimiento pie dcho	0
		1
	Movimiento pie izdo	0
		1
		0
		1
Simetría del paso	<ul style="list-style-type: none"> <li>La longitud de los pasos con los pies izdo. y dcho., no es igual.</li> <li>La longitud parece igual.</li> </ul>	0
		1
Fluidez del paso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paradas entre los pasos.</li> <li>Los pasos parecen continuos.</li> </ul>	0
		1
Traectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante tres metros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desviación grave de la trayectoria.</li> <li>Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria.</li> <li>Sin desviación o uso de ayudas.</li> </ul>	0
		1
		2
Tronco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balanceo marcado o uso de ayudas.</li> <li>No se balancea al caminar pero flexiona las rodillas o la espalda, o separa los brazos al caminar.</li> <li>No se balancea ni flexiona ni usa otras ayudas al caminar.</li> </ul>	0
		1
		2
Postura al caminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talones separados.</li> <li>Talones casi juntos al caminar.</li> </ul>	0
		1
<b>TOTAL MARCHA(12)</b>		

TOMADO DE: salpub.uv.es

Modificada por: Marisol Molina





## EVALUACIÓN FINAL TEST DE TINETTI (EQUILIBRIO)

NOMBRE

Nº DE HCL:

DIAGNÓSTICO:

TINETTI- EVALUACIÓN DEL EQUILIBRIO		Ptos
El paciente permanece sentado en una silla rígida sin apoya brazos. Se realizan las siguientes maniobras.		
Equilibrio sentado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se inclina o desliza en la silla.</li> <li>▪ Se mantiene seguro.</li> </ul>	0
		1
Levantarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incapaz sin ayuda.</li> <li>▪ Capaz pero usa los brazos para ayudarse.</li> <li>▪ Capaz sin usar los brazos.</li> </ul>	0
		1
		2
Intentos para levantarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incapaz sin ayuda.</li> <li>▪ Capaz pero necesita más de un intento.</li> <li>▪ Capaz de levantarse en un intento.</li> </ul>	0
		1
		2
		1
Equilibrio en bipedestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inestable.</li> <li>▪ Estable con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) y usa bastón u otros apoyos.</li> <li>▪ Estable sin andador u otros apoyos.</li> </ul>	2
		0
		1
Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empieza a caerse</li> <li>▪ Se tambalea, se agarra, pero se mantiene</li> <li>▪ Estable</li> </ul>		0
		1
		2
Ojos cerrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inestable</li> <li>▪ Estable</li> </ul>	0
		1
Vuelta de 360°	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasos discontinuos</li> <li>▪ Continuos</li> </ul>	0
		1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inestable (se tambalea, o agarra)</li> <li>▪ Estable</li> </ul>	0
		1
Sentarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla</li> <li>▪ Usa los brazos o el movimiento es brusco</li> <li>▪ Seguro, movimiento suave</li> </ul>	0
		1
		2
<b>TOTAL EQUILIBRIO (16)</b>		

TOTAL MARCHA + TOTAL EQUILIBRIO (28)

TOMADO DE: salpub.uv.es

Modificada por: Marisol Molina

**ANEXO 5**

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



FOTOGRAFÍA 3

*Levantamiento de datos/toma de estatura*



FOTOGRAFÍA 2

*Ejercicios de Frenkel En decúbito Supino (reposo)*



FOTOGRAFÍA 1

*Ejercicios de Frenkel en Bipedestación*



FOTOGRAFÍA 4

*Ejercicios de Frenkel en Bipedestación  
(escaleras)*