



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciado en
Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva

TEMA:

Técnica de Frenkel para el control de la marcha en adulto mayor, 2018

AUTOR:

Bryan Andrés Castillo Bejarano

TUTOR:

DR. JORGE RICARDO RODRÍGUEZ ESPINOSA. MSc.

Riobamba - Ecuador

Año 2018



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

DERECHO DE AUTORÍA

Yo, Bryan Andrés Castillo Bejarano con C.I 060405359-5, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados realizados en la investigación, el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

RIOBAMBA, NOVIEMBRE 2018

Bryan Andrés Castillo Bejarano

C.I 0604053595

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado en primera instancia a Dios, quien con su manto sagrado me dio la vida y la salud para poder continuar siempre adelante con mis estudios.

A mis padres, quienes han sido un pilar fundamental en mi vida, por sus horas de sacrificio y constancia a nunca darme por vencido en lo que hago.

A mis hermanos por siempre estar conmigo en los buenos y malos momentos, siendo mis guías cuando no encontraba el rumbo a mis pasos.

A mis amigos por apoyarme en los tiempos difíciles y nunca dejarme derrumbar ante las adversidades.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por todas y cada una de las bendiciones impartidas para poder llegar al lugar donde me encuentro, por los objetivos logrados y los que faltan por cumplir. A mis padres, hermanos, sobrinos y amigos, que siempre han estado allí en cada uno de mis triunfos y fracasos, ayudándome a aprender de mis errores y permitirme ser cada día una mejor persona para todos los que me rodean.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, a la carrera de Terapia Física y Deportiva y a todos los docentes, que me prepararon en el transcurso de estos años, no solo para ser un buen profesional, sino también a ser una persona de bien, con buenos principios y valores.

CERTIFICADO DEL TUTOR



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

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa. MSc. docente de la Carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en calidad de tutor del proyecto de investigación titulado **TÉCNICA DE FRENKEL PARA EL CONTROL DE LA MARCHA EN EL ADULTO MAYOR, 2018**, elaborado por el señor Bryan Andrés Castillo Bejarano quien ha culminado sus estudios de grado en la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Facultad de Ciencias de la Salud, una vez realizada la totalidad de correcciones, certifico que se encuentra apto para realizar la defensa del proyecto. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a la interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

RIOBAMBA, DICIEMBRE 2018

Atentamente

Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa. MSc.

Tutor del proyecto de investigación

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión de proyecto de investigación: “**TÉCNICA DE FRENKEL PARA EL CONTROL DE LA MARCHA EN EL ADULTO MAYOR, 2018**”; presentado por Bryan Andrés Castillo Bejarano y dirigido por Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa. MSc, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado con el cumplimiento de las observaciones realizadas se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto

Dr. Jorge Rodríguez

Tutor

Msc. Carlos Vargas

Miembro del tribunal

Dr. Yanco Ocaña

Miembro del tribunal

Firma

.....

.....

.....

RIOBAMBA, DICIEMBRE 2018

CERTIFICADO URKUND



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 06 de noviembre del 2018
Oficio N° 210-URKUND-FCS-2018

Dr. Marcos Vinicio Caiza
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, de la manera más comedida tengo a bien remitir validación por el programa URKUND, del porcentaje de similitud del trabajo de investigación que se detalla a continuación:

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
							Si	No
1	D-43297732	Técnica de Frenkel para el control de la marcha en el adulto mayor, 2018	Bryan Andrés Castillo Bejarano	Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa. MSc	5	5	x	

Por la atención que brinde a este pedido le agradezco

Atentamente,

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

1/1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
Fecha: 2018/11/16
Hora: 16h
SECRETARÍO

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación se realizó bajo la modalidad de recolección bibliográfica, el tema a trabajar es técnica de Frenkel para el control de la marcha en adulto mayor, 2018, teniendo como objetivo identificar los beneficios de la técnica de Frenkel para el control de la marcha del paciente adulto mayor, mejorando el estilo de vida que presentan por dicha patología. Debido a que el tema de investigación no es muy frecuentemente aplicado en nuestro campo laboral, existen pocos recursos bibliográficos actualizados que sustenten la investigación, sin embargo, se logró encontrar 13 fuentes bibliográficas que permitirán comparar resultados obtenidos y debatirlos de una manera más detallada. Los criterios de inclusión intervienen de manera determinante en la investigación, nos permitirán delimitar de manera más detallada la investigación. Se han aceptado los artículos más relevantes publicados en los últimos 10 años sobre el tema trabajado y que hayan sido aprobados mediante la escala PEDro con una calificación superior a 6/10 para corroborar la validez de sus publicaciones. Finalizada la investigación tras la correspondiente discusión de los autores se logró el objetivo planteado, la técnica Frenkel ayudó a mejorar el equilibrio, marcha y disminuyó el apareamiento de riesgo de caída mediante sus ejercicios en tres fases: reposo, sedestación y bipedestación, demostrando por medio de la evaluación de la escala de tinetti en fase intermedia y final, que la población adulta mayor obtuvo resultados positivos desde las primeras sesiones, viéndose reflejado sus resultados en la independencia de las actividades de la vida diaria.

ABSTRACT

ABSTRACT

The following research was carried out under the bibliographic collection type, the theme to work is the Frenkel technique for walking control in the elderly, 2018, with the aim of identify the benefits of the Frenkel technique for the walking control of the elderly adult patient, improving their lifestyle when this pathology is presented. Due to the research subject it is not frequently applied in our working field, there are few updated bibliographical resources that sustain the research, however, it was possible to find 13 bibliographical sources that will allow us to compare the results obtained and discusse them in a more detailed way. The inclusion criteria play a decisive role in the investigation, allowing us to delineate with more detail the investigation. We have accepted the most relevant articles published in the last 10 years on this research theme and that have been approved through the PEDro scale with a higher rating than 6/10 to confirm the validity of their publications. After the investigation and after the corresponding discussion of the authors the objective was achieved, the Frenkel technique helped to improve the balance, march and decreased the presence of falling risk, through its three exercise phases: rest, sitting and standing, demonstrating by means of the assessment with the Tinetti scale in the intermediate and final phase, that the older adult population obtained positive results from the first sessions, their results being reflected in the independence of their daily life activities.

Translation Reviewed by:



Msc. Edison Damian Escudero



INDICE DE CONTENIDOS

DERECHO DE AUTORÍA	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
CERTIFICADO DEL TUTOR.....	V
CERTIFICADO DEL TRIBUNAL.....	VI
CERTIFICADO URKUND.....	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
2. INTRODUCCIÓN.....	1
3. METODOLOGÍA.....	5
3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	5
3.1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	5
3.1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	6
3.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	6
3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS	7
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
4.1 RESULTADOS	13
4.1.1 DATOS OBTENIDOS EN TÉCNICA FRENKEL	13
4.1.2 APLICACIÓN DE TÉCNICAS ADICIONALES PARA EL CONTROL DEL EQUILIBRIO Y LA MARCHA	15
4.1.3 RIESGOS QUE SE SUFRE AL LLEGAR A LA VEJEZ	17
5. DISCUSIÓN.....	19

6. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.....	25
6.1 CONCLUSIONES.....	25
6.2 PROPUESTAS.....	25
7. BIBLIOGRAFÍA.....	32
8. ANEXOS.....	36
ANEXO N.º 1.....	36
ANEXO N.º 2.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Artículos clasificados	8
Tabla 2: Datos obtenidos en técnica Frenkel.....	13
Tabla 3: Aplicación de técnicas adicionales para el control del equilibrio y la marcha.....	15
Tabla 4: Riesgos que se sufre al llegar a la vejez	17
Tabla 5: Ejercicios de Frenkel en reposo	26
Tabla 6: Ejercicios de Frenkel en sedestación.....	28
Tabla 7: Ejercicios de Frenkel en bipedestación	30

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)"	36
Ilustración 2: Metodología.....	37

2. INTRODUCCIÓN

En el transcurso de los años, el adulto mayor presenta una gran cantidad de cambios, tanto en su anatomía como en su morfofisiología. Los adultos mayores pueden llevar a cabo diferentes actividades diarias participando en aquellas que aseguren su cuidado personal. Las AVD versan sobre un conjunto de tareas cotidianas comunes que se requieren para el autocuidado personal y una vida independiente. (Cristian & Ana, 2010). La alteración de la marcha será el signo más visible en la población adulta mayor, son factores que nos van a señalar la deterioridad del adulto mayor para las actividades de la vida diaria.

La Organización Mundial de la Salud mediante grandes estudios poblacionales, confirmo que el crecimiento de la población adulta mayor llegará a niveles alarmantes, a tal punto que, entre 2000 y 2050, la proporción de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%. En números absolutos, este grupo de edad pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso de medio siglo. (Organización Mundial de la Salud, 2017). de tal forma que incluso todos los niños serán capaces de conocer a sus abuelos o en el mejor de los casos a sus bisabuelos.

“Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC), existen 58.843 adultos mayores que presentan discapacidad física a nivel nacional” (CONADIS, 2018, pág. 1). En el Ecuador el nivel de discapacidad es de aproximadamente el 2.7% de la población total de acuerdo a datos del CONADIS.

El ejercicio en el adulto mayor produce varios efectos beneficiosos, que se ven reflejados en las actividades de la vida diaria. Incrementa la capacidad física, promoción a una buena salud mental, facilita las ocasiones de interacción social, produciendo un mayor grado de satisfacción. Reduce el riesgo de enfermedad y disminuye el impacto de las patologías existentes. Previene caídas y las secuelas que estas producen. Aumenta el poder

de concentración, coordinación y equilibrio. (Yunga, 2015, pág. 28). Para ello se deben realizar las actividades físicas de manera continua todos los días.

La técnica de Frenkel consiste en una serie de ejercicios sistemáticos que son aplicados en el adulto mayor para mejorar la coordinación y equilibrio de la marcha. Posee principios esenciales los cuales serán: la concentración, la precisión y la repetición. El protocolo de tratamiento a utilizar es sencillo y de gran comodidad de aplicación. La progresión de los ejercicios se basa en la dificultad de los mismos, es decir, aumentando su número de ejercicios, amplitud, entre otros.

La técnica Frenkel tiene una serie de actividades que tienen como finalidad reformar el equilibrio del cuerpo, tanto a nivel central como en sus extremidades. Estos ejercicios se van a utilizar principalmente en los casos de edema cerebral secundario a un ACV, traumatismo craneal. Cuando hay una alteración en la propiocepción hay que tener en cuenta que puede existir una mejoría temporal, mientras se reabsorbe el edema cerebral. (Fisioterapia Online, 2015, pág. 1). De preferencia suelen utilizarse estos ejercicios en problemas neurológicos, aunque también pueden funcionar en alteraciones musculares.

La marcha en el adulto mayor es un tema de importancia en la actualidad, ya que con el pasar de los años la mortalidad de las personas se ha visto reducida por el estilo de vida moderno que ha sido implementado a las nuevas generaciones, es por ello que la alteración de la marcha en el adulto mayor se va a presentar a edades mucho más tempranas que hace varios años atrás, esto va a ser debido a la falta de actividad física, las posturas inadecuadas, el sobrepeso y la poca importancia que se le da.

Las personas de la tercera edad tienden a disminuir el estado físico y funcional al llegar a esa etapa. La alteración de la capacidad de marcha en los ancianos se puede complicar con caídas, es predictor de deterioro funcional, aumenta la morbilidad y contribuye al

ingreso a residencias de larga estadía. Por todo lo expuesto es que el trastorno de la marcha constituye uno de los síndromes geriátricos más importantes. (Cerde D. L., 2014, págs. 1-2). Su mayor porcentaje de alteración de la marcha se produce pasado los 85 años de edad, provocándoles caídas al realizar la marcha.

La marcha en el adulto mayor va a tener deficiencias con el pasar de los años. Las enfermedades juegan un papel importante en el déficit de la marcha en las personas. El origen del trastorno de marcha habitualmente es multicausal, aunque las etiologías neurológicas y músculo-esqueléticas están presentes en la mayor parte de los pacientes. Los equipos de salud deben pesquisar los problemas de marcha, realizar una buena evaluación, orientar el estudio etiológico e iniciar el manejo integral de las enfermedades de base y del trastorno de la marcha. (Cerde D. L., 2013, págs. 1-2). Por esto se debe trabajar con el equipo multidisciplinario se pueden obtener resultados más óptimos en la reeducación de la marcha en el adulto mayor

No todos los adultos mayores van a sufrir grandes cambios en la marcha, pero si van a sufrir cambios en su estructura anatómica con el pasar de los años, no obstante, el más común a todos ellos es la disminución de la velocidad, en general, como consecuencia de alteraciones en los distintos componentes de la marcha. (Pío, 2008, pág. 1). Aunque también puedes existir diferentes alteraciones de acuerdo al sexo.

La degeneración neuromuscular es la asociación de varias patologías de tipo neurológico y muscular, estas se encuentran:

A) Enfermedades neuromusculares de origen genético

Se producen por la alteración de un determinado gen y puede ser transmitido por las diferentes líneas genéticas de la familia, estas pueden ser dominantes, recesivas y recesivas ligadas al sexo.

B) enfermedades neuromusculares adquiridas

Son aquellas enfermedades no hereditarias que se generan por otro factor que no corresponda al genético y puede ser:

-De origen inmunológico:

-De origen infeccioso:

-De origen toxico – medicamentoso

-De origen endocrino –metabólico. (Torres Sánchez, 2015, págs. 37-38).

Para el proyecto de investigación, se realizó una recolección bibliográfica sobre la técnica de Frenkel para el control de la marcha en el adulto mayor, serán de vital ayuda las tesis, artículos científicos, revistas y bibliografías físicas y digitales, se obtuvo información primordial que por medio de comparaciones con otros trabajos a nivel mundial se comprobó la efectividad de la técnica en la patología planteada.

El objetivo del trabajo de investigación es identificar los beneficios de la técnica de Frenkel para el control de la marcha del paciente adulto mayor, el cual lo realizaremos mediante la revisar bibliográfica actualizada. A través de estos recolectaremos información bibliográfica acerca de los beneficios que ofrece la técnica de Frenkel y verificaremos la mejoría de la marcha en los estudios realizados sobre la misma.

Palabras clave: Frenkel, adulto mayor, marcha

3. METODOLOGÍA

El trabajo de investigación se inició en el mes de Julio del presente año, según la modalidad de revisión bibliográfica sobre el tema: Técnica de Frenkel en el control de la marcha en el adulto mayor. Se tomó como referencia varias fuentes bibliográficas actualizadas.

Son importantes los recursos de recolección de datos, ya que influirá de gran manera en los estudios encontrados y opiniones de los autores para la realización de la revisión bibliográfica. A partir de los mismos se puede obtener información más concisa sobre el tema de estudio, se obtuvo un enfoque más claro en las técnicas que utilizaron, materiales, tiempo, población y demás factores importantes al momento de obtener sus resultados y conclusiones de los autores.

Al ser un tema de poco estudio y relevancia a nivel de la fisioterapia, no existen muchos estudios del mismo, de tal manera se trabajará con los resultados obtenidos por los autores encontrados en la búsqueda para poder debatirlos.

3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Adultos mayores a partir de los 65 años (la edad puede variar según el país de estudio)
- Pacientes que presenten alteraciones en la marcha
- Recursos bibliográficos comprendidos entre 2008 al 2018
- Bibliografías en inglés y español
- Artículos científicos en la escala de PEDro con valoración mayor o igual a 6
- Documentos experimentales y revisiones sistemáticas

3.1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Adultos mayores edades inferiores a los 65 años (de igual manera considerar la edad según el país de estudio)
- Recursos bibliográficos anteriores al año 2008
- Artículos calificados con la escala PEDro en valoración igual o menor a 5
- Pacientes sin problemas en la marcha
- Investigaciones de correlación (no experimental)

3.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

La estrategia de búsqueda que se utilizó en el planteamiento y desarrollo de la estrategia de búsqueda será la redacción, la cual estará conformada por los operadores booleados, los cuales permiten enlazar los términos de una frase: "AND", "OR", "NOT", con las diferentes palabras clave planteadas al final de la introducción.

La estrategia de búsqueda empleada en la investigación acorde al artículo: "Estrategias para la búsqueda bibliográfica de información científica", será: 1) Técnica de Frenkel, 2) Marcha, 3) Marcha en el adulto mayor, 4) #1 AND #2, 5) #2 AND #3, 6) Adulto mayor, 7) #1 AND #6, 8) #1 AND #2 AND #6, los documentos conseguidos en la indagación se valoraron mediante la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database) la cual valora varios criterios de evaluación (Anexo 1).

La metodología a emplearse en la investigación será de tipo retrospectiva, con la finalidad de comprobar los objetivos planteadas por los autores, mediante la recolección de estudios realizados con el pasar de los años, sus investigaciones, los cuales compararemos con demás autores a nivel mundial y revisaremos el nivel de efectividad de los estudios. Al final de la recapitulación demostraremos la efectividad de la técnica.

3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS

El tipo de estudio de la investigación será de carácter aplicativo descriptivo debido a que estará basada en hallazgos tecnológicos, investigaciones científicas y técnicas comprobadas igualmente por experimentos aplicados por otros autores y tener de base sus resultados y conclusiones.

El método de investigación será documental, para poder llegar a estos resultados y conclusiones se utilizó recursos bibliográficos, se trabajó con datos reales en una población comprobada, de estos utilizaremos tesis, artículos científicos, libros, revistas científicas, entre otras bibliografías físicas y digitales.

La técnica para la recolección de datos será el empleo de la observación indirecta, ya que no se utilizará una investigación con una población directamente estudiada, sino mediante la observación de datos de otros autores previos a la investigación realizada.

La población a tener en cuenta en la investigación será la de los autores previamente encontrados en la búsqueda, los cuales se enfocaron en la población adulta mayor para su estudio.

La escala utilizada en los documentos recolectados, fue mediante la escala de PEDro, al ser una escala de alta fiabilidad, los documentos utilizados para la recolección serán de alta confianza y válidos para la utilización en la investigación, para ello la calificación mínima para estar dentro de la investigación tiene que ser de 6/10, ya que, al obtener una puntuación menor a la planteada, los datos no tendrán la credibilidad suficiente de los resultados obtenidos.

Después de pasar por la calificación de la escala PEDro, los documentos aprobados serán clasificados por grupos de acuerdo a los resultados y conclusiones para tener una mejor comprensión de sus trabajos investigativos.

Tabla 1: Artículos clasificados

ARTICULO CIENTÍFICO	AUTOR PRINCIPAL/ NACIONALIDAD	TITULO ORIGINAL	TITULO EN ESPAÑOL	ESCALA DE PEDro PUNTUACIÓN
Revista Médica Clínica Las Condes ELSEVIER	(Cerde L. , 2014)	Management of gait disorders in the elderly	Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. (Cerde L. , 2014)	6/10
Revista Latinoamericana Enfermagem	(Lenardt, Kolb, Betioli, de Melo, & Wachholz, 2013, págs. 1-8)		Prevalencia de prefragilidad para el componente velocidad de la marcha en ancianos. (Lenardt, Kolb, Betioli, de Melo, & Wachholz, 2013, págs. 1-8)	6/10
Redalyc	(Romero, 2016)		Envejecimiento y factores asociados a la calidad de vida de los adultos mayores en el Estado de México. (Romero, 2016)	7/10
Universidad Técnica de Ambato	(Acosta, 2013)		Ejercicios de frenkel y su incidencia en la mejoría de pacientes de 40 a 70 años con vértigo posicional en el	6/10

			centro de otorrinolaringología del Dr. Paul Dueñas de la ciudad de Latacunga periodo mayo-diciembre del 2012". (Acosta, 2013)	
Revista Latinoamericana Enfermagem	(de Azevedo, Oliveira, Partezani , Silva, de Almeida, & Rangel, 2017)		Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores que viven en el Domicilio. (de Azevedo, Oliveira, Partezani , Silva, de Almeida, & Rangel, 2017)	7/10
Universidad Técnica de Ambato	(Torres Sánchez , 2015)		Técnica Frenkel frente a Kabat en el adulto mayor para prevenir las caídas en el hogar de ancianos San José de la ciudad de Patate. (Torres Sánchez , 2015)	6/10
Universidad de Cuenca	(Peralta & Pintado, 2015)		Evaluación de la marcha y el equilibrio mediante el test de tinetti modificado e	6/10

			intervención kinésica para disminuir el riesgo de caídas en las personas adultas mayores del Centro Gerontológico “María Reina de la Paz”. Cuenca 2014. (Peralta & Pintado, 2015)	
Universidad Nacional de Chimborazo	(Molina, 2017)		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). (Molina, 2017)	6/10
Universidad Nacional de Chimborazo	(Coloma, 2016)		Eficacia de los ejercicios de frenkel en pacientes con vértigo posicional que acuden al Centro	6/10

			Gerontológico del Buen Vivir del cantón Guano en el periodo noviembre 2015- abril 2016. (Coloma, 2016)	
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	(Gonzáles & Pacheco, 2016)		Técnica de frenkel para mejorar el equilibrio en adultos mayores de 65-80 años del centro gerontológico inmaculada concepción, en el cantón la troncal durante el periodo octubre 2015- febrero 2016. (Gonzáles & Pacheco, 2016)	6/10
Universidad Técnica de Ambato	(Regalado, 2015)		Técnica de Frenkel y su incidencia en el equilibrio del adulto mayor del Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí. (Regalado, 2015)	6/10

<p>Universidad Técnica de Ambato</p>	<p>(Urrutia, 2017)</p>		<p>Método Frenkel en ataxia cerebelosa de adultos mayores del Centro Gerontológico del Buen Vivir Patate. (Urrutia, 2017)</p>	<p>6/10</p>
<p>Universidad Rafael Landívar</p>	<p>(Sagastume, 2013)</p>		<p>Ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo y disminuir el riesgo de caídas en el adulto mayor. (Sagastume, 2013)</p>	<p>6/10</p>

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

4.1.1 DATOS OBTENIDOS EN TÉCNICA FRENKEL

Tabla 2: Datos obtenidos en técnica Frenkel

Autor/Autores	Población trabajada	Tiempo de estudio	Resultados obtenidos
(Acosta, 2013)	20	8 meses	Concluyendo la recolección de información del autor, se pudo comprobar que al realizar la evaluación final de los pacientes con la aplicación de la técnica Frenkel, obtuvieron una recuperación exitosa del vértigo posicional, por lo cual se demostró que la técnica es fiable en los pacientes después del tiempo de estudio.
(Molina, 2017)	35	3 meses	Finalizado la aplicación de la técnica Frenkel en los pacientes adultos mayores, y su posterior evaluación mediante el test de tinetti al inicio y final del estudio, se pudo comprobar que la población femenina tuvo mejores resultados en comparación a la población masculina, especialmente en lo que concierne al equilibrio. Se logró cumplir con las expectativas globales de toda la población estudiada.
(Coloma, 2016)	20	3 meses	Con el estudio realizado por el autor, se pudo comprobar que la población evaluada después de la evaluación mediante el test de tinetti y KATZ, obtuvieron una gran mejoría en cuanto al equilibrio y la marcha, asimismo hubo una disminución considerable en cuanto a los síntomas de vértigo que presentaban los pacientes al realizar sus actividades de la vida diaria.
(González & Pacheco, 2016)	30	1 mes	Con la aplicación de la técnica Frenkel y asimismo la aplicación del antes y del después del test de tinetti, se pudo demostrar que la población inicial tenía un alto

			riesgo de caídas debido a la falta de equilibrio y la descoordinación, al terminar el estudio se obtuvo una mejoría medial en la población estudiada, el punto más alto de mejora obtenida con la aplicación de la técnica Frenkel fue la mejora del equilibrio en la población de estudio.
(Regalado, 2015)	30	2 meses	El autor ha decidido dividir la población de estudio en dos grupos, experimental y de control. La población experimental fue aquella que se le aplicó la técnica de Frenkel y la población de control realizó sus actividades de la vida diaria con regularidad, después de valorarlas mediante la escala de Tinetti en fase inicial, intermedia y final, se demostró mejores resultados en el equilibrio de los adultos mayores de la población experimental.
(Urrutia, 2017)	38	3 meses	Al terminar la examinación final de todos los pacientes involucrados mediante fichas de observación concluyendo la aplicación de la técnica Frenkel, se pudo obtener resultados favorables a los esperados, lo cual determina el éxito de la técnica Frenkel en pacientes con ataxia, el autor proporcionó un plan de tratamiento fisioterapéutico con el método Frenkel acorde a la población estudiada, lo cual ayudaría de manera favorable a futuros pacientes que lleguen al Centro Gerontológico del Buen Vivir Patate.

En los estudios de Acosta, Molina, Coloma, Gonzales & Pacheco, Regalado y Urrutia, determinaron que la técnica de Frenkel tiene una mejoría significativa al momento de trabajar en el equilibrio y coordinación en la población adulta mayor, se pudo comprobar en la mayoría de los estudios con una evaluación inicial y una evaluación final por medio del test de Tinetti.

4.1.2 APLICACIÓN DE TÉCNICAS ADICIONALES PARA EL CONTROL DEL EQUILIBRIO Y LA MARCHA

Tabla 3: Aplicación de técnicas adicionales para el control del equilibrio y la marcha

Autor/Autores	Población	Técnica aplicada	Duración	Resultados
(Cerdeira, L., 2014)	60	Técnicas kinésicas	1 mes	Al terminar las sesiones kinésicas con los pacientes estudiados, se pudo comprobar resultados positivos en los pacientes con alteraciones en la marcha en la gran mayoría de su población, sin embargo, en un porcentaje mínimo los pacientes no tuvieron mejoría en el tratamiento, esto debido a que los familiares no educaron a los pacientes a que mantengan el programa de ejercicios en el hogar, lo cual provocó la escasa mejoría en su tratamiento.
(Torres Sánchez, 2015)	20	Técnica Frenkel frente a técnica Kabat	4 meses	El autor dividió su población en dos grupos para determinar la efectividad de cada técnica, en la fase inicial la técnica Frenkel fue aceptada de mejor manera por los pacientes por su facilidad y capacidad de repetición, pero en términos de resultados finales la población evaluada con la técnica Kabat tuvo una mejor evolución, de tal manera que al ser evaluados la población tenía menor riesgo de caída que la población que efectuó la técnica Frenkel, sin embargo, ambas técnicas demostraron tener un gran grado de efectividad para combatir el riesgo de caída en el adulto mayor.

(Peralta & Pintado, 2015)	73	Intervención kinésica	3 meses	Con la aplicación de la intervención kinésica y la posterior evaluación mediante el test de Tinetti, se pudo demostrar que hubo una gran disminución en la población con riesgo de caída, de tal manera que ya no existen pacientes dentro del máximo riesgo de caída, logro que se quiso llegar desde el inicio de la investigación, de igual manera se elevó el número de pacientes sin riesgo de caídas, lo cual les permitirá valerse por sí solos o con la ayuda de un familiar con mayor libertad.
(Sagastume, 2013)	44	Plan de Ejercicios y propiocepción	3 meses	Al terminar la tabulación de los datos obtenidos, se pudo comprobar que el plan de ejercicios aplicado por el autor ayudo de manera óptima en el equilibrio de los pacientes y de gran manera gran cantidad de sus pacientes redujeron el riesgo de caída, ayudándoles a tener cierto grado de independencia en sus actividades de la vida diaria.

Los Autores Cerda, Sánchez, Peralta & Pintado y Sagastume, de acuerdo a los planes de intervención en sus estudios, obtuvieron resultados diferentes con los protocolos aplicados a comparación de los autores de la tabla 2, los resultados diferían ya que no tenían una técnica o un protocolo determinado, por ello, los resultados en la población aplicada no siempre va a ser satisfactoria desde el punto de vista de los autores.

4.1.3 RIESGOS QUE SE SUFRE AL LLEGAR A LA VEJEZ

Tabla 4: Riesgos que se sufre al llegar a la vejez

Autor/Autores	Población trabajada	Tiempo de estudio	Resultados obtenidos
(Lenardt, Kolb, Betioli, de Melo, & Wachholz, 2013, págs. 1-8)	195	10 semanas	Al finalizar el estudio planteado por los autores, se pudo demostrar que la prefragilidad de la población adulta mayor estudiada se produce debido a factores externos e internos como la soledad, baja escolaridad, enfermedades cardiovasculares, sobrepeso, entre otras. Al realizar el estudio se puede ayudar a su intervención inmediata de la población a problemas de salud futuros como lo es el equilibrio y la marcha.
(Romero, 2016)	-	6 meses	Terminado el estudio realizado en la población pertinente, el autor concluye que las personas adultas mayores que llegan acompañadas a la vejez, comparado con aquellas que llegan solas a esta etapa de la vida, ya sea por soltería o viudez, poseen mejores condiciones de vida, asimismo comparten mejores lazos afectivos con las personas que los rodean. Será un gran punto a favor, ya que esto ayudará a que el paciente no tenga un deterioro rápido en su salud.
(de Azevedo, Oliveira, Partezani ,	240	6 meses	Para la investigación, la asociación de riesgo de caída se evaluó mediante el Fall Risk Score, se demostró que los pacientes especialmente de sexo femenino, al sufrir

Silva, de Almeida, & Rangel, 2017)			caídas en los últimos 6 meses, son propensas a la prevalencia de caídas, sus principales motivos para las caídas fueron: caídas por descuido mismo del paciente, descuido de las personas al cuidado de estos pacientes, pacientes con discapacidad visual y enfermedades reumatológicas.
------------------------------------	--	--	---

Los autores Lenardt, Kolb, Betioli, de Melo, & Wachholz, Romero, de Azevedo, y otros, en sus investigaciones, determinaron que en la población adulta mayor, pueden llegar a tener problemas en la salud a edades mucho mas tempranas a las de años anteriores, debido a factores internos y externos, especialmente las personas que llegan a la vida adulta mayor en un ambiente de soledad, pueden llegar a tener incluso problemas neurológicos, lo cual contribuye en los problemas de la coordinación y la marcha futura.

5. DISCUSIÓN

La información obtenida sobre la Técnica Frenkel en el control de la marcha del adulto mayor es limitada, existen pocas fuentes bibliográficas actualizadas en los últimos 10 años, sin embargo, se ha hecho un gran esfuerzo en la obtención de las mismas tanto en español como en inglés. Para un mejor entendimiento de los datos debatidos, se ha clasificado al estudio en 4 tablas.

En la tabla 1 se detallará en forma clara y concisa los recursos bibliográficos obtenidos, es decir: el tipo de artículo científico, nombres de los autores involucrados, título original, título traducido al español y la puntuación obtenida mediante la escala PEDro.

En la tabla 2, se analizó el impacto de la técnica Frenkel en el equilibrio y la coordinación del adulto mayor, los autores (Acosta, 2013) y (Coloma, 2016) con poblaciones de 20 personas en sus respectivos estudios con problemas en el vértigo posicional, obtuvieron resultados positivos al momento de aplicar la técnica Frenkel, sin embargo, debemos discrepar algunas diferencias en cuanto a su trabajo.

(Acosta, 2013) realizó una evaluación inicial, media y final en la población de estudio mediante la escala de tinetti, al realizarlo de esta manera pudo observar de mejor manera los avances positivos de la técnica, los pacientes tenían mejoras en el equilibrio y la marcha gracias al trabajo en sedestación y bipedestación aplicados, también es oportuno acotar que Acosta trabajó en su población durante aproximadamente 8 meses, lo cual le permitió obtener hasta el 98% de recuperación en el vértigo posicional en la población de estudio.

(Coloma, 2016) en cambio, realizó una evaluación inicial y final mediante la escala de tinetti, mediante ejercicios en la sedestación, bipedestación y la marcha, comprobó las mejorías existentes en el equilibrio de los adultos mayores, el tiempo de trabajo con su

población fue de 3 meses y su porcentaje de recuperación fue del 58%, lo cual comparado con Acosta es un resultado mucho más bajo, la diferencia significativa en sus respectivos estudios es el tiempo de trabajo, esto influyo de gran manera en el porcentaje final de recuperación global de la población.

(Molina, 2017) y (González & Pacheco, 2016) 2 artículos en los que se concluye que la técnica Frenkel produce mejorías en los pacientes adultos mayores en el equilibrio y coordinación, tras aplicar el correspondiente plan de ejercicios planteados por la técnica y corroborarlos mediante la evaluación inicial y final del test de tinetti, así evitando el riesgo de caídas en sus respectivas poblaciones, en comparación con los autores (Acosta, 2013) y (Coloma, 2016) los porcentajes de mejoría en sus poblaciones no serán tan elevados como los autores anteriormente nombrados, esto debido a que la duración del tiempo de estudio fue menor aunque se logró cumplir con el objetivo de contribuir en el mejoramiento del equilibrio y prevención de caídas en el adulto mayor

La autora (Regalado, 2015) con una población de 30 personas, trabajo con 2 tipos de poblaciones separadas aleatoriamente, una población de control y la población experimental, con ello, al momento de compararlos mediante la escala de tinetti en fase inicial y final, se pudo verificar que la escala inicial en la población es baja, viéndose alterado el equilibrio y por ende llegar a ser una población con riesgo de caídas, en los 2 meses de aplicación de los ejercicios de Frenkel y una posterior evaluación final de tinetti, demostró el desaparecimiento de la alteración del equilibrio en la población experimental, llegando así a disminuir de manera completa el riesgo de caída en el adulto mayor y permitirles cumplir con las actividades de la vida diaria de manera normal.

(Urrutia, 2017) con una población de 38 personas, trabajando con pacientes con ataxia cerebelosa, se realizó la aplicación de una evaluación inicial y final en el estudio, los cuales

presentaban disminución en la coordinación y equilibrio en la marcha, se procede a la intervención por la técnica Frenkel, al cabo de 3 meses de estudio en la población adulta mayor se pudo comprobar que existió beneficios en la coordinación y el equilibrio de la población estudiada en este lapso de tiempo, con los datos obtenidos durante el tiempo de investigación el autor propone un plan de ejercicios a partir de la técnica Frenkel de adulto mayor con ataxia cerebelosa, lo cual será una herramienta valiosa para los actuales y futuros integrantes del Centro de estudio ya que aporta a la mejoría de la salud de los adultos mayores que han perdido sus capacidades psicomotriz por el envejecimiento. todo esto se logró gracias a la correcta evaluación y el buen entrenamiento que se realizó durante la aplicación de la técnica Frenkel.

En la tabla 3 nos habla acerca de la aplicación de técnicas adicionales para el control del equilibrio y la marcha, la información obtenida por (Cerde L. , 2014) con una población de 60 personas sobre el manejo del trastorno de marcha en el adulto mayor, con la ayuda de todo el equipo de salud, especialmente fisiatra, geriatra y neurólogo, los cuales proponen un plan de intervención enfocado a los trastornos de caída y marcha en el adulto mayor, pero va a existir falencias en su aplicación ya que al ser de diferentes áreas tienen puntos de vista distintos para plantear los ejercicios kinésicos, producto de ello al aplicarlo a su población, los pacientes que poseían trastornos en la marcha tuvieron resultados satisfactorios, sin embargo, en un grupo de la población que al tener una alteración más prolongada, necesitaran derivarlos a unidades de rehabilitación especializadas.

Un estudio planteado por (Peralta & Pintado, 2015) con una población de 73 personas, trabajo en la marcha y el equilibrio de la población adulta mayor, para ello implemento un plan de ejercicios kinésicos en base al fundamento Frenkel acorde a sus necesidades de

trabajo, para la intervención de los ejercicios kinésicos se separó en grupos de trabajo para poder aprovechar al máximo el tiempo disponible, al finalizar el estudio y con la correspondiente evaluación con la escala de tinetti, todos los pacientes tuvieron cambios en la escala, de tal manera se demostró que la aplicación del plan de ejercicios kinésicos obtuvo resultados favorables en la población aplicada, disminuyendo el porcentaje de prevalencia de caída en las personas adultas mayores de manera eficiente.

El autor (Sagastume, 2013) con una población de 44 adultos mayores, debatió con otros autores sobre los diferentes planes de intervención a aplicar en su población, entre ellos sugerían planes de ejercicios y propioceptivos para ayudarlos, esto con el fin de no solo obtener resultados a nivel del equilibrio y la marcha, sino igualmente el estado general de salud, la postura y disminuir el riesgo de caídas, al finalizar el estudio recolectado se pudo tener diferentes puntos de vista de los autores, entre los cuales sobresalían que la realización de ejercicio físico puede ayudar a mantener las capacidades físicas y disminuir los problemas psiquiátricos en el futuro, mantener una actividad física moderada es esencial para mejorar la salud general del anciano, a mejorar el sistema propioceptivo y minorar el riesgo de caídas.

El estudio planteado por (Torres Sánchez , 2015) en una población de 20 personas, preocupado por el aumento del riesgo de caídas que se presentan con el pasar de los años, buscaba una solución para poder disminuir el porcentaje en la población adulta mayor, por eso empleó la utilización de la técnica Frenkel y Kabat para poder determinar cuál es la que mejor resultados obtenía para su mejor empleo en el equilibrio y la marcha del adulto mayor, al finalizar el estudio pudo demostrar que ambas técnicas obtuvieron valores similares de porcentaje de recuperación en las poblaciones trabajadas, con la diferencia significativa que la técnica Frenkel tiene efectos más notorios en el inicio del plan de

intervención a comparación de la técnica Kabat, ya que al ser una técnica más accesible y con mayor número de sesiones para la población adulta mayor tiene un mejor efecto de recuperación, sin embargo, la evaluación final de las técnicas pudo demostrar que ambas pueden ayudarnos en la prevención de caídas en el adulto mayor.

En la tabla 4 nos enfocaremos en los riesgos que se sufre al llegar a la vejez, algo importante a estudiar antes de proseguir en los protocolos de tratamiento, los datos obtenidos por (Lenardt, Kolb, Betiulli, de Melo, & Wachholz, 2013, págs. 1-8) con una población de 195 personas, nos indica los riesgos presentados en la investigación, ya que es la fase inicial de todo estudio en el adulto mayor, ya que al llegar a la senectud alcanzamos un punto de vida en que el cuerpo comienza a tener deterioros notables, tanto físicos como psicológicos, el principal factor de deterioro notorio será la disminución de la velocidad de la marcha, volviéndolos una población vulnerable.

Para ello indagaremos en las causas que provocan estos problemas de salud en la población, al finalizar el estudio se pudo deducir que las adultas mayores mujeres tenían mayores problemas en la marcha a comparación de los adultos mayores hombres, debido a factores externos como discriminación de educación, falta de actividad física, labores del hogar, alimentación, salario, factores psicológicos que con el pasar de los años afectan de gran manera en el deterioro de la marcha y equilibrio.

En otro de los estudios planteados se encuentra el de (Romero, 2016) donde se toma en cuenta las condiciones sociodemográficas, económicas y salud en la calidad de vida del adulto mayor, algo que al principio no puede verse como un factor influyente en la investigación, pero luego se demostró lo contrario, al finalizar la investigación propuesta

por el autor, pudo deducir que factores externos como la escolaridad, el género y la raza influyen en la calidad de vida del adulto mayor, aunque de forma más profunda.

El factor más determinante en el estudio fue el estado civil, las personas que llegan solas a la vejez tienen mayores problemas de deterioros en su salud que las personas que llegan en pareja o acompañados por su familia, este factor repercute de gran manera a nivel psicológico, lo cual podría provocar los problemas en el deterioro de la marcha del adulto mayor.

El estudio de (de Azevedo, Oliveira, Partezani, Silva, de Almeida, & Rangel, 2017) con una población de 240 personas, por medio de la comparación de factores cognitivos, sociodemográficos y antecedentes de caídas busco evaluar el riesgo de caídas en el adulto mayor, para el estudio se evaluó mediante el Fall Risk Score.

Por medio del Fall Risk Score se llegó a la conclusión del estudio y se demostró que a través de estos factores se comprobó que las mujeres, las personas adultas mayores de edades avanzadas el bajo desempeño cognitivo y antecedentes de caídas en los últimos 6 meses son condiciones que ayudan a tener un mayor riesgo de caída en el adulto mayor, se llegó a estos resultados por medio de la unión de variables como: tiempo que sufrió la caída, persona con la que vive, sufre algún problema o discapacidad (de preferencia visual) y enfermedades reumáticas.

6. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

6.1 CONCLUSIONES

Basándose en los resultados obtenidos mediante los recursos bibliográficos validados por la escala PEDro, se determinó que el principal problema en la población adulta mayor es la pérdida de equilibrio y coordinación en la marcha, lo cual se ve afectado en sus actividades de la vida diaria. Los adultos mayores que llegan solos a la senectud tienen una mayor probabilidad de sufrir deterioros en su salud mucho más pronto que otros adultos mayores que llegan en pareja o acompañados por su familia. Los problemas neuromusculares van a ser la mayor causa, debido a esto, la población tiene un alto índice de riesgo de caídas.

Encaminado en los resultados obtenidos en la revisión bibliográfica realizada, se demostró que la utilización de la técnica Frenkel es efectiva en la reeducación de la marcha en la población adulta mayor, y ayuda a para combatir el riesgo de disfunciones como falta de equilibrio y la coordinación, además de ayudar en la independencia de las actividades de la vida diaria, sin la necesidad de necesitar personas que los supervisen o los ayuden.

6.2 PROPUESTAS

Se recomienda la utilización de la técnica de Frenkel en todos los segmentos corporales, no solo en regiones específicas como lo son los miembros inferiores, debemos educar al adulto mayor a controlar el equilibrio y coordinación de manera global, ya que esto le servirá de manera eficaz en sus actividades de la vida diaria, y reducirá la necesidad de depender de terceras personas u objetos de apoyo como bastones o sillas de ruedas.

Muchas de las ocasiones no siempre se obtienen los resultados planteados en el adulto mayor con problemas del equilibrio y marcha trabajando con un plan de ejercicios

kinésicos modificado, ya que primeramente no siempre tienen un orden secuencial, y además no son completamente comprobados científicamente para su aplicación.

Finalmente, se planteará un plan de ejercicios acorde a la técnica Frenkel, por medio de la revisión y síntesis de protocolos planteados por los autores citados en la investigación

Tabla 5: Ejercicios de Frenkel en reposo

EJERCICIOS EN REPOSO				
ORDEN	MANERA	OBJETIVO	MATERIALES	TIEMPO
ORDEN 1	Para todos los ejercicios en reposo el paciente se encontrará acostado sobre la camilla o colchoneta, flexionará una de sus rodillas mientras su otra pierna se encuentra extendida, manteniendo el pie sobre la camilla, el paciente realizará una extensión lenta y gradual en línea recta, se realizará los ejercicio 4 veces Posteriormente terminada esta seria, se repetirá el mismo ejercicio planteado, solo que esta vez la extensión de la pierna será diagonal, ambas series se alternaran en ambas piernas y se realizara	Con esta serie de ejercicios, se enfocará en lograr la coordinación de los miembros inferiores de los beneficiarios para posteriormente lograr buenos resultados al momento de la marcha	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colchoneta o camilla ➤ Paciente 	De 3 a 5 minutos

	los ejercicios 4 veces.			
ORDEN 2	Similar al ejercicio anteriormente descrito, con la diferencia que el pie en esta ocasión no estará pegado a la colchoneta, se realizará la extensión de la pierna a la posición original, se aplicará alternadamente el ejercicio en ambos miembros con 4 repeticiones.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colchoneta o camilla ➤ Paciente 	De 2 a 3 minutos
ORDEN 3	Paciente con rodilla flexionada, colocará el talón sobre la pierna opuesta correctamente extendida, a continuación, resbalará el talón sobre la pierna hasta llegar al tobillo y luego regresará a la posición original y realizar nuevamente el ejercicio con la pierna opuesta, realizar 4 ocasiones.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colchoneta o camilla ➤ Paciente 	De 2 a 3 minutos

Tomado de: (Molina, 2017), p. 16. (Regalado, 2015), p.48.

Modificado por: Bryan Castillo

Tabla 6: Ejercicios de Frenkel en sedestación

EJERCICIOS EN SEDESTACIÓN				
ORDEN	MANERA	OBJETIVO	MATERIALES	TIEMPO
ORDEN 1	El ejercicio comenzará con la flexión plantar bilateral alternada, elevando progresivamente el talón hasta llegar al antepié, luego volver lentamente el talón a la posición original hasta apoyar el pie firmemente al suelo.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Paciente ➤ Silla 	De 3 a 5 minutos
ORDEN 2	Trazar 2 líneas cruzadas en el piso, a continuación, el paciente deslizará la punta de sus pies sobre las mismas, de arriba abajo, de izquierda a derecha. Progresivamente se puede aumentar la dificultad dibujando espirales o figuras geométricas.	Nos enfocaremos en lograr la coordinación y equilibrio del paciente, corrigiendo sus patrones erróneos y repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Paciente ➤ Silla ➤ Tiza o taipe 	5 minutos
ORDEN 3	Enseñar al paciente la correcta forma de levantarse de la silla y volver a la sedestación. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Para levantarse, observar que los pies se encuentren cerca de la base de la silla, de tal manera que las 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Paciente ➤ Silla 	De 5 a 10 minutos

	<p>rodillas se encuentre un poco más salidas comparando con la punta de los pies.</p> <p>➤ Después flexionar el tronco e impulsar hacia adelante y arriba</p> <p>Para sentarse realizará lo opuesto, inclinar la columna hacia delante e ir flexionando lentamente la cadera y las rodillas hasta volver a la posición inicial.</p>			
--	---	--	--	--

Tomado de: (Molina, 2017), p. 18. (Regalado, 2015), p.55. (Coloma, 2016), p. 70

Modificado por: Bryan Castillo

Tabla 7: Ejercicios de Frenkel en bipedestación

EJERCICIOS EN BIPEDESTACIÓN				
ORDEN	MANERA	OBJETIVO	MATERIALES	TIEMPO
ORDEN 1	Se iniciará con una deambulaci3n lateral con el paciente, ayudándose por las barras paralelas, el n3mero de pasos a realizarse deben ser previamente calculados.	El objetivo ser3 mejorar la precisi3n de la marcha en el adulto mayor y a la vez proporcionar equilibrio y coordinaci3n de la misma	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Barras paralelas ➤ Patrones de huellas 	De 2 a 3 minutos
ORDEN 2	Ayudándose de 2 l3neas trazadas perpendicularmente en el piso, el paciente realizar3 la marcha hacia delante, el paciente no podr3 salir de las l3neas marcadas, debe realizar 10 pasos hacia delante y luego se le indicar3 al paciente que descanse. Los pies deben estar separados entre s3 de 10 a 20 cm.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Barras paralelas ➤ Tizas ➤ Paciente 	5 minutos aproximadamente
ORDEN 3	Similar al ejercicio anterior, se realizar3 la marcha hacia delante, pero ahora con la ayuda		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Barras paralelas ➤ Tizas ➤ Patrones de huellas 	Aproximadamente 5 minutos

	de patrones de huellas perpendiculares, de tal manera que se modificará el patrón de marcha del adulto mayor, a pasos completos o medios pasos.		➤ Paciente	
ORDEN 4	Tras realizarse el ejercicio, se ejecutará giros con el paciente, para lo que se utilizará patrones de huellas trazados en el piso, el paciente realizará el giro, de acuerdo a la dirección que se le indique, con un máximo de 4 giros completos por cada giro.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tizas ➤ Patrones de huellas ➤ Paciente 	De 5 a 10 minutos

Tomado de: (Molina, 2017), p. 20. (Regalado, 2015), p.58. (Coloma, 2016), p. 71

Modificado por: Bryan Castillo

7. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, J. F. (2013). "EJERCICIOS DE FRENKEL Y SU INCIDENCIA EN LA MEJORÍA DE PACIENTES DE 40 A 70 AÑOS CON VERTIGO POSICIONAL EN EL CENTRO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DEL DR. PAUL DUEÑAS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA PERIODO MAYO-DICIEMBRE DEL 2012". Latacunga.
- Cerda, D. L. (2013). Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. Revista Médica Clínica Las Condes, 1-2.
- Cerda, D. L. (2014). Manejo del trastorno de la marcha del adulto mayor. Revista médica Clínica las Condes., 1-2.
- Cerda, L. (2014). Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor . Revista Médica Clínica Las Condes, 176-393.
- Coloma, E. (2016). Eficacia de los ejercicios de frenkel en pacientes con vertigo posicional que acuden al Centro Gerontológico del Buen Vivir del cantón Guano en el periodo Noviembre 2015- Abril 2016. Riobamba.
- CONADIS. (02 de mayo de 2018). Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/index.html>
- Cristian, A., & Ana, M. (Julio de 2010). redalyc. Obtenido de redalyc.: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29215980010>
- de Azevedo, A., Oliveira, A., Partezani , R., Silva, M., de Almeida, J., & Rangel, L. (2017). Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores que viven en el domicilio. Revista Latinoamericana Enfermagem, 1-9.

- Fisioterapia Online. (26 de Junio de 2015). Fisioterapia Online. Obtenido de Fisioterapia Online: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/ejercicios-de-frenkel>
- GARZA, D. K. (2009). efisioterapia. Obtenido de efisioterapia: <https://www.efisioterapia.net/articulos/programa-actividad-fisica-el-adulto-mayor-independiente>
- Garza, D. K. (2009). Programa de actividad física en el adulto mayor independiente. efisioterapia, 1.
- Gonzáles, F., & Pacheco, V. (2016). Técnica de frenkel para mejorar el equilibrio en adultos mayores de 65-80 años del Centro Gerontológico Inmaculada Concepción, en el cantón la troncal durante el periodo Octubre 2015 - Febrero 2016. La Troncal.
- Lenardt, M. H., Kolb, N., Betiulli, S., de Melo, D., & Wachholz, P. (2013). Prevalencia de prefragilidad para el componente velocidad de la marcha. Revista Latinoamericana Enfermagem, 1-8.
- Molina, M. (2017). 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). Riobamba.
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>

- Peralta, I., & Pintado, J. (2015). Evaluación de la marcha y el equilibrio mediante el test de tinetti modificado e intervención kinética para disminuir el riesgo de caídas en las personas adultas mayores del Centro Gerontológico “María Reina de la Paz”. Cuenca 2014. Cuenca.
- Pérez, I. S. (2009). Correo Científico Médico de Holguín . Obtenido de Correo Científico Médico de Holguín : <http://www.cocmed.sld.cu/no132/no132rev1.htm>
- Pío, T. V. (2008). Tratado de geriatría para residentes. Madrid: International Marketing & Communication, S.A.
- Regalado, P. (2015). Técnica de Frenkel y su incidencia en el equilibrio del adulto mayor del Centro de Atención Integral del Cantón Saquisilí. Ambato.
- Rodríguez, S. (26 de Mayo de 2015). Blog diario hispavista. Obtenido de Blog diario hispavista: <http://ejercicioterapeuticos.blogspot.es/1464273421/ejercicios-de-frenkel/>
- Romero, Z. S. (2016). Redalyc. Obtenido de Redalyc: <http://www.redalyc.org/jatsRepo/112/11252977003/html/index.html>
- Sagastume, M. (2013). Ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo y disminuir el riesgo de caídas en el adulto mayor. Quetzaltenango.
- Smith, A. d. (2017). Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores que viven en el domicilio. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2.
- Torres Sánchez , G. E. (2015). Técnica Frenkel frente a Kabat en el adulto mayor para prevenir las caídas en el hogar de ancianos San José de la ciudad de Patate. Ambato.

- Torres Sánchez, G. E. (2015). Repositorio Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de Repositorio Universidad Técnica de Ambato: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/14235/2/Gonzalo%20Torres%20%28Terapia%20F%C3%ADsica.pdf>
- Urrutia, A. (2017). Método Frenkel en ataxia cerebelosa de adultos mayores del Centro Gerontológico del Buen Vivir Patate. Ambato.
- Yunga, I. C. (2015). Repositorio Universidad de Cuenca. Obtenido de Repositorio Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22512/1/Tesis.pdf.pdf>

8. ANEXOS

ANEXO N.º 1

Ilustración 1: Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)"

Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar la calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Moseley y cols., 2002)				
Criterios	Si	No		
1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)	1	0		
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0		
3. La asignación a los grupos fue encubierta	1	0		
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante	1	0		
5. Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0		
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención	1	0		
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0		
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos	1	0		
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o sino fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar	1	0		
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave	1	0		
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0		

Ilustración 2: Metodología



