

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### PROGRAMA DE MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN

#### COHORTE 2021

---

**Tema:** Ejercicios de flexibilidad basado en el Método Pilates para el equilibrio en los adultos mayores

---

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculoesquelético

**Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Desarrollo**

**Autora:** Lcda. Jennyfer Gabriela Rivadeneira Arregui

**Directora:** Lcda. Andrea Carolina Peñafiel Luna, Mg

Ambato – Ecuador

2023

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud.

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por: *Licenciada. Miriam Ivonne Fernández Nieto. Magíster*, e integrado por los señores: *Licenciada. Verónica Alexandra Miranda Peñaloza. Magíster, Doctor. Paúl Fernando Cantuña Vallejo. Especialista*, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “*Ejercicios de flexibilidad basado en el Método Pilates para el equilibrio en los adultos mayores*” elaborado y presentado por la *señorita Licenciada. Jennyfer Gabriela Rivadeneira Arregui* para optar por el Título de cuarto nivel de Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculoesquelético; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

-----  
*Lcda. Miriam Ivonne Fernández Nieto. Mg*  
**Presidente y Miembro del Tribunal**

-----  
*Lcda. Verónica Alexandra Miranda Peñaloza. Mg*  
**Miembro del Tribunal**

-----  
*Dr. Paúl Fernando Cantuña Vallejo. Esp*  
**Miembro del Tribunal**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitida en el trabajo de Titulación presentado con el tema: EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD BASADO EN EL MÉTODO PILATES PARA EL EQUILIBRIO EN LOS ADULTOS MAYORES, le corresponde exclusivamente a la Licenciada Jennyfer Gabriela Rivadeneira Arregui, Autora bajo la Dirección de la Licenciada Andrea Carolina Peñafiel Luna. Magíster, Directora de trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato

.....  
Lcda. Jennyfer Gabriela Rivadeneira Arregui  
c.c.: 0202128021  
AUTORA

.....  
Lcda. Ft. Andrea Carolina Peñafiel Luna. Mg  
c.c.: 0301836177  
DIRECTORA

## **DERECHO DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva con un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

.....  
Lcda. Ft. Jennyfer Gabriela Rivadeneira Arregui  
C.I: 0202128021  
AUTORA

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Pág.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
DEDICATORIA.....	ix
ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO I.....	13
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1 Introducción.....	13
1.2 Justificación.....	14
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 General.....	16
1.3.2 Específicos.....	16
CAPITULO II.....	18
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	18
CAPITULO III.....	32
MARCO METODOLÓGICO.....	32
3.1 Ubicación.....	32
3.2 Equipos y materiales.....	32
3.3 Tipo de investigación.....	33
3.4 Prueba de Hipótesis.....	33

3.5	Población o muestra: .....	33
3.5.1	Criterio de Inclusión: .....	34
3.5.2	Criterio de Exclusión: .....	34
3.6	Recolección de información: .....	34
3.7	Procesamiento de la información y análisis estadístico: .....	34
3.8	Variables respuesta o resultados alcanzados .....	35
3.8.1	Variable dependiente: Adultos mayores y equilibrio.....	35
3.8.2	Variable independiente: Ejercicios de flexibilidad basados en el método Pilates	35
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>49</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>		<b>49</b>
4.1	Caracterización general de la muestra de estudio.....	49
4.2	Caracterización por edad, talla y peso .....	50
4.3	Prueba de muestras independientes .....	51
4.4	Cumplimiento del primer objetivo específico .....	52
4.4.1	Resultados de la identificación del estado inicial del equilibrio en adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús .....	52
4.4.2	Resultados de la evaluación del estado final del equilibrio posterior a la aplicación de ejercicios de flexibilidad del método Pilates en los adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús .....	54
4.4.3	Resultados del análisis de la diferencia entre el estado inicial y final del equilibrio posterior a la aplicación de ejercicios de flexibilidad del método Pilates en los adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús. ....	55
4.5	Comprobación de la hipótesis de estudio .....	56
<b>CAPÍTULO V.....</b>		<b>59</b>
<b>CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS .....</b>		<b>59</b>

<b>5.1</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>59</b>
<b>5.2</b>	<b>Recomendaciones .....</b>	<b>60</b>
<b>5.3</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>61</b>
<b>5.4</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>64</b>
<b>5.4.2</b>	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>	<b>68</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Caracterización de la población por género .....	49
Tabla 2	Caracterización por edad, talla y peso .....	50
Tabla 3	Prueba de muestras independientes.....	51
Tabla 4	Estado Inicial del equilibrio .....	52
Tabla 5	Riesgo de caídas PRE-TEST.....	53
Tabla 6	Estado Final del equilibrio .....	54
Tabla 7	Riesgo de caídas POST-TEST .....	55
Tabla 8	Análisis Estado inicial y final del equilibrio .....	56
Tabla 9	Prueba de muestras emparejadas.....	56

## **AGRADECIMIENTO**

Sinthia Elizabeth todo esto también lleva tu nombre, gracias por estar junto a mí y dedicar tus días y noches para ayudarme a cumplir mi sueño.

A mis amigos y colegas con quienes compartí gratos momentos y fueron mi apoyo tanto académico como emocional, estoy segura que nos volveremos a encontrar.

Gracias a todos por ser parte de este lindo proceso de aprendizaje personal y profesional, los llevo en mi memoria y en mi corazón siempre.



## **DEDICATORIA**

Todo este esfuerzo va dedicado a Dios y a mis padres por apoyarme a cumplir mis sueños y estar junto a mí en cada paso que doy.

Hace un tiempo atrás todo empezó como un sueño y hoy se está cristalizando, pero nada de esto se podría hacer realidad sin la perseverancia, constancia, paciencia y dedicación.

Los viajes, las risas, las noches y madrugadas hoy tienen su fruto.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN**  
**COHORTE 2021**

**TEMA:**

EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD BASADO EN EL MÉTODO PILATES PARA EL EQUILIBRIO EN LOS ADULTOS MAYORES

**MODALIDAD DE TITULACIÓN:** Proyecto de Desarrollo

**AUTORA:** Lcda. Jennyfer Gabriela Rivadeneira Arregui

**DIRECTORA:** Lcda. Andrea Carolina Peñafiel Luna, Mg.

**FECHA:** *veinte y dos de abril del 2023*

## RESUMEN

En Ecuador el método Pilates es muy utilizado en la población de adultos mayores ya que ha permitido reducir el índice de caídas mejorando el equilibrio, demostrando la efectividad y motivando la aplicación de dicho método, no es muy conocido, pero está empezando a tomar importancia debido a que profesionales terapéuticos y deportivos han optado como método de acondicionamiento físico. **Objetivo:** Comprobar la efectividad de los ejercicios de flexibilidad basados en el método Pilates para Adultos Mayores; **Métodos:** se utilizó el Test de BERG que consta de 14 ítems, los mismos que miden el equilibrio de forma estática y dinámica, además ayuda a prevenir el riesgo de caídas en los adultos mayores; **Resultados:** el método Pilates aplicado de forma adecuada mantiene o mejora el equilibrio de los adultos mayores, permitiendo tener autonomía en la ejecución de actividades cotidianas si depender de terceras personas; **Conclusiones:** A pesar de que se ha demostrado la efectividad del método Pilates en la mejora del equilibrio, entre los profesionales de fisioterapia existe poco conocimiento y experiencia en la aplicación de este método, teniendo en cuenta que a más de rehabilitar es una buen alternativa para hacer ejercicio contribuyendo en el equilibrio mental, físico y emocional.

**DESCRIPTORES:** EJERCICIO; ENVEJECIMIENTO SALUDABLE; TÉCNICAS DE EJERCICIO CON MOVIMIENTOS

## **ABSTRACT**

In Ecuador, the Pilates method is widely used in the elderly population since it has reduced the rate of falls by improving balance, demonstrating the effectiveness and motivating the application of said method, it is not well known, but it is beginning to gain importance due to to which therapeutic and sports professionals have chosen as a method of physical conditioning. Objective: Check the effectiveness of flexibility exercises based on the Pilates method for Older Adults; Methods: the BERG Test was used, which consists of 14 items, the same ones that measure balance statically and dynamically, and also helps prevent the risk of falls in older adults; Results: the Pilates method applied properly maintains or improves the balance of the elderly, allowing them to have autonomy in the execution of daily activities without depending on third parties; Conclusions: Despite the fact that the effectiveness of the Pilates method in improving balance has been demonstrated, among physiotherapy professionals there is little knowledge and experience in the application of this method, taking into account that, in addition to rehabilitating, it is a good alternative for exercise contributing to mental, physical and emotional balance.

**DESCRIPTORS:** EXERCISE; HEALTHY AGING; EXERCISE TECHNIQUES WITH MOVEMENTS

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Introducción**

El presente trabajo de investigación se basa en el análisis de los ejercicios de flexibilidad basado en el método Pilates para el equilibrio en los adultos mayores, la metodología que se va a emplear se basa en la investigación descriptiva y caracterización del objeto de estudio, permitiendo definir conceptos relevantes de las variables de estudio, se realizará la aplicación de un test que permitirá obtener la información real del estado de equilibrio de los adultos mayores.

Los resultados obtenidos en el pre y post-test de la aplicación de la Escala de Berg invitan a realizar un análisis de la efectividad que tiene la aplicación de los ejercicios basados en el Método Pilates que mejora el estado de equilibrio en personas adultas.

La investigación está compuesta de cinco capítulos, que se describen a continuación:

**CAPÍTULO I:** El problema de investigación está compuesto por una introducción que describe de forma breve de que se trata la investigación, así como también consta de la estructura de presente trabajo, la justificación que da a conocer la importancia del tema seleccionado, así como también da a conocer los objetivos general y específicos que se plantean para el desarrollo de la investigación.

**CAPÍTULO II:** Consta de los Antecedentes Investigativos, se encontrará el estado del arte de las variables que forman parte de la investigación, es la recopilación de investigaciones científicas, académicas correctamente citadas.

**CAPÍTULO III:** Describe la metodología utilizada, así como también es un capítulo

importante ya que presente los resultados obtenidos que es una información relevante para el cumplimiento de los objetivos planteados, consta de Marco Metodológico, ubicación, equipos y materiales, tipos de investigación, hipótesis, población y muestra, recolección de la información, procesamiento de resultados y análisis estadístico, y las variables de respuesta o resultados alcanzados.

**CAPÍTULO IV:** Resultados y Discusión, se presentan los resultados obtenidos posteriores a la aplicación del instrumento de recolección de datos y discusión de los mismos, en este capítulo se comparan los resultados obtenidos con los de otros autores que tengan similares objetivos a los planteados.

**CAPÍTULO V:** Conclusiones y Recomendaciones, se redactan en base a los resultados obtenidos en el capítulo IV y se realizan las recomendaciones pertinentes, teniendo en cuenta el cumplimiento de objetivos.

## **1.2 Justificación**

A nivel mundial en datos recolectados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), señalan que la segunda causa mundial de muertes en adultos mayores es por traumatismos causado por caídas. La OMS analiza las estadísticas mundiales de caídas en adultos mayores teniendo como respuesta una tasa de mortalidad muy alta, esto se debe a que la incidencia de las caídas en ancianos es mucho mayor al resto de la población.

El problema radica en que la población de la tercera edad piensa que caerse es normal, por lo tanto, no acuden al médico a informarse si está sucediendo algo en su estado de salud. Para lo cual es importante que acepten que necesitan ayuda médica para conocer los deterioros que tienen en su salud y de qué forma se puede mejorar el estilo de vida de los mismos evitando que tengan accidentes o muertes por caídas.

También es importante tener en cuenta los lugares en los que sufren caídas con

frecuencia para remodelarlos o tomar las debidas precauciones evitando que los adultos mayores sufran accidentes los mismos que les pueden dejar secuelas en su salud. Además, se debe tomar en cuenta que los traumatismos causados por las caídas dependen de la persona considerando el género, edad y estado de salud, por lo tanto, no se puede comparar la caída de un niño con la de un adulto y se sugiere acudir a citas médicas periódicas con el objetivo de prevenir caídas y graves lesiones. (1)

En Ecuador es popular la aplicación del Método de Pilates debido a la efectividad en el proceso de mejora y mantenimiento del equilibrio teniendo como resultado la reducción en un alto porcentaje de las caídas recurrentes en la población Adulta Mayor (A.M) (2)

Este estudio sirve para determinar los beneficios del método de Pilates para el equilibrio en los A.M del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús de la provincia de Tungurahua en la ciudad de Ambato, teniendo en cuenta que el envejecimiento trae problemas secundarios entre ellos la pérdida de la coordinación motora, el equilibrio que son importantes para mantener la autonomía al momento de realizar alguna actividad.

Es un proyecto de interés por que se realizará en el área de la salud, que tendrá como finalidad restablecer las capacidades físicas de la población adulta, específicamente mejorando el equilibrio para que no sufran accidentes y no necesiten tener dependencia de otras personas, teniendo en cuenta que los ejercicios disminuirán el riesgo caídas.

La investigación es innovadora ya que el método de Pilates permitirá mejorar la funcionalidad del sistema nervioso el mismo que se encarga de controlar y regular todos los movimientos, además tendrá como finalidad crear un programa de ejercicios de flexibilidad basado en el método Pilates específicamente para mejorar y prevenir la pérdida del equilibrio en los grupos de A.M, siendo esta una población vulnerable que necesita más atención para brindarles un envejecimiento activo y saludable (3).

Es factible gracias al apoyo de la institución y la predisposición del grupo para realizar

las diversas actividades aplicando los ejercicios basados en el método Pilates, con el fin de mejorar el equilibrio demostrando los beneficios del método Pilates mediante el desarrollo de la investigación (4).

Esta investigación beneficia directamente a la población Mayor, ya que tiene como objetivo mejorar las capacidades físicas, para ello se contribuirá con un programa de ejercicios de flexibilidad para mejorar el equilibrio siendo esta una capacidad fundamental en la vejez para realizar actividades básicas, además de ser la base para una vida activa y saludable (5).

Además de ser una investigación práctica se podrá sustentar de forma teórica ya que existe mucha información y también se podrá realizar comparaciones gracias a las investigaciones realizadas por otros autores atendiendo el problema de las capacidades físicas y enfatizando el trabajo con los A.M.

Este proyecto de investigación será de utilidad para los estudiantes y profesionales que deseen realizar una investigación más profunda, así como también para quienes necesiten información acerca del método aplicado o para quienes deseen aplicar los ejercicios propuestos en el programa de ejercicios de flexibilidad basados en el método Pilates que se encontrará al final del informe escrito del proyecto.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 General**

Comprobar la efectividad de los ejercicios de flexibilidad basado en el método Pilates para mejorar el equilibrio en los Adultos Mayores.

#### **1.3.2 Específicos**

- Identificar el estado inicial del equilibrio en los adultos mayores del Hogar de



Ancianos Sagrado Corazón de Jesús.

- Elaborar una guía de ejercicios de flexibilidad basada en el método Pilates para mejorar el equilibrio en los adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús.

- Aplicar los ejercicios de flexibilidad del método Pilates para mejorar el equilibrio en los adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús.

- Identificar el estado final del equilibrio en los adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús.

## **CAPITULO II**

### **ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

En Ecuador es muy popular la aplicación del Método de Pilates en adultos mayores debido a la efectividad en el proceso de mejora y mantenimiento del equilibrio teniendo como resultado la reducción en un alto porcentaje de las caídas recurrentes en la población adulta, sin embargo, los profesionales han utilizado diferentes métodos quedándose con el de Pilates por su alta efectividad de resultados.

El método Pilates tiene como objetivo fortalecer los músculos estabilizadores del cuerpo; basándose especialmente en el control motor y como principio básico y esencial la respiración que es la base para ejecutar el ejercicio de una manera correcta junto con los aditamentos que fueron creados en este método para tener estabilidad corporal, especialmente del tronco que se le conoce como el centro de energía, además de zona abdominal, columna lumbar y musculatura pélvica, ya que el trabajo muscular y los movimientos parten de este punto mejorando y potenciando el equilibrio corporal, postura, flexibilidad, el control y precisión de los movimientos y a su vez evitando que existan compensaciones innecesarias que podrían llegar a ser perjudiciales ya que la mayoría de ejercicios esta pensados y creados para realizar movimientos controlados obteniendo una correcta alineación y conciencia corporal.

En los A.M se usa este método para mejorar su acondicionamiento físico; mismo que se enfoca en la correcta ejecución del movimiento y no en el agotamiento físico, ni en el impacto articular que pudieran tener otras técnicas en los participantes, además no son necesarios muchos materiales y se pueden modificar los ejercicios de acuerdo a las necesidades y capacidades que tengan los A.M (2)

Los adultos en su mayoría son sedentarios sea por trabajo, dificultades de movilidad o por el deterioro de la salud que generalmente se presenta al llegar a una edad adulta no realizan actividades físicas sin tener en cuenta que sus capacidades físicas como la

fuerza, equilibrio, velocidad se van deteriorando día a día lo que provoca problemas en la postura, tono muscular dando lugar a que sufran caídas puesto que el equilibrio se pierde con gran rapidez, por ello es importante poner énfasis en realizar actividades para controlar y mantener el buen estado de estas capacidades que brinda autonomía al A.M, un estilo de vida sedentario está asociado con muchas enfermedades crónicas como: la obesidad, el colesterol alto, enfermedades cardíacas, presión arterial alta, osteoporosis, diabetes tipo 2, y eventos cardiovasculares, un estilo de vida sedentario también puede conducir a la depresión y la ansiedad.

La inactividad a partir de los 50 años aumenta significativamente el riesgo de fragilidad en la vejez, por este motivo, los geriatras recomiendan mantener un estilo de vida activo, que incluya actividad física regular, una dieta equilibrada y un entorno social de apoyo, La fragilidad ocurre principalmente en adultos mayores y se caracteriza por pérdida de peso, actividad física deficiente, fatiga y marcha lenta. La debilidad puede provocar discapacidad, caídas y problemas de salud graves, hospitalizaciones y puede interferir con las tareas diarias, como bañarse o vestirse. Además, es un importante predictor de eventos adversos para la salud y el aumento de la discapacidad. (6)

En un estudio realizado con una población de 120 personas entre 60 y 84 años siendo el 60% mujeres y el 40% hombres a quienes se les aplicaron el Test de Tinetti el cual permite valorar el equilibrio dinámico y estático, teniendo 3 niveles de valoración (normal, adaptado y anormal) esto les dio como resultado del seguimiento de un mes que un 65% de la totalidad de la población de estudio presentaba inestabilidad y mayor porcentaje de caídas a partir de los 70 años, lo que quiere decir que a esa edad la pérdida del equilibrio es más notoria, este porcentaje nos puede determinar que además se pueden tener consecuencias físicas (fracturas, contusiones, heridas, TCE, etc) y se puede llegar a consecuencias psicológicas (miedo a volverse a caer, pérdida de autoestima) pudiendo tener una restricción en la movilidad.

Las evaluaciones de caídas se desarrollaron utilizando 3 estrategias que permitirán la recopilación de información: autoinforme, que las entrevistas semiestructuradas; son

medidas basadas en el desempeño de tareas únicas y evaluación de tareas duales de postura, marcha y equilibrio, velocidad de marcha y cambio de posición, donde se puede decir que la inestabilidad ocurre con los cambios que se dan con la edad y pueden ser causados por la postura; caminar en pequeños pasos, disminución de la extensión de la cadera y el tobillo, mayor separación de las plantas de los pies, mayor base de apoyo y mayor latencia de las respuestas reflejas motoras involuntarias (7).

Según Reche y Carrasco realizan una investigación acerca de la eficacia del método Pilates en la fuerza y el equilibrio obtuvieron datos poco satisfactorios con respecto a la fuerza, pero si vieron mejoras en el equilibrio, así como también obtuvieron porcentajes menores en cuanto a las caídas en los adultos mayores, se vio que el equilibrio mejorado reduce el riesgo de caídas, pero no hay evidencia suficiente para determinar si los aumentos en la fuerza central están asociados con el equilibrio y las caídas, como citan varios autores en la etapa del envejecimiento se produce un deterioro en las capacidades físicas, motrices a las que no se presta la atención adecuada y las caídas son un problema muy común en los adultos mayores que no mantienen un peso adecuado.

Además, generalmente se consideran una consecuencia natural y normal del proceso de envejecimiento de cualquier ser humano. Sin embargo, las caídas pueden enmascarar los signos de determinadas patologías o determinadas enfermedades, por lo que es importante tenerlas en cuenta cuando se produzcan, una de las razones son los trastornos del equilibrio, que son muy comunes en los adultos mayores, estos síntomas se caracterizan por inestabilidad, mareos, o vértigo, ya que afectan a la postura y orientación espacial de la persona, la fuerza es una de las capacidades físicas que se pierde con el pasar de los años y que no se trabaja para mantenerla, por ello es importante saber aplicar ciertos ejercicios del método Pilates para que favorezcan en el mantenimiento de esta capacidad física (8).

En una investigación realizaron estudios en base a la capacidad del equilibrio de adultos mayores en la que participaron personas de más de 60 años, en la que aplicaron el test de Tinetti teniendo como resultado que pocos adultos mayores poseen todavía al 90% la

capacidad de equilibrio en acciones básicas como sentarse, levantarse, acostarse y en la marcha, pero la mayoría presentaba dificultades para realizar estas acciones cotidianas además presentaban un historial en el que por lo menos el 60% de la población evaluada sufrió por lo menos una caída por la pérdida del equilibrio, una de cada tres personas mayores que viven en casa se cae cada año.

Los adultos mayores son especialmente propensos a las caídas si sufren inestabilidad por cualquier motivo, debido a una disminución de la fuerza muscular y de la velocidad de activación de los reflejos. Con la edad se produce una pérdida natural de masa muscular, que puede causar pérdida de equilibrio y coordinación y afectar la forma de caminar.

Este proceso puede verse acelerado por trastornos neurológicos como la demencia, así como enfermedades del sistema musculoesquelético. Hay varios factores obvios que le permiten mantener una mejor estabilidad y responder bien a las caídas. Por un lado, la buena actividad física se combina con la precaución: es difícil que una persona con buena movilidad y atletismo se caiga no solo en casa, sino también en la calle y sin correr riesgos innecesarios al caminar.

La importancia de esta actividad física se observa en pacientes con caídas y fracturas de cadera; como hemos visto anteriormente, esto no es inusual, pero los pacientes con buena movilidad y condición física antes de la caída experimentan una mejor y más completa movilidad en el proceso. Si la visión es buena en todas las áreas, la visión está corregida, y no hay borrosidad ni profundidad en las imágenes que sea difícil de detectar y reconocer, podemos decir que la visión está lo suficientemente apoyada para caminar con el mínimo riesgo.

La importancia del sistema de equilibrio radica en que no es raro que los pacientes que se caen se sientan mareados o inestables antes de caer, de hecho, casi el 60% de los pacientes han experimentado algún tipo de cambio vestibular y al 28% se les ha diagnosticado la posibilidad de tenerlo. de las formas de vértigo antes mencionadas (9).

En un estudio realizado por Melián, usaron una plataforma de fuerza para medir el equilibrio, en la que se mostró que después de 36 sesiones con ejercicios de Pilates tuvieron una mejora significativa en relación a la fuerza y el equilibrio en grupos de adultos mayores, por otra parte varios estudios relacionados a la mejora de la fuerza y equilibrio no mostraron resultados beneficiosos asociados al método de Pilates, el entrenamiento de fuerza se considera un componente esencial de un programa de ejercicio completo para complementar los conocidos efectos positivos del ejercicio aeróbico sobre la salud y el rendimiento físico, existe una fuerte evidencia de que el entrenamiento de fuerza puede moderar los efectos del envejecimiento sobre la función neuromuscular y la capacidad funcional, todas las formas de entrenamiento de fuerza tienen el potencial de mejorar la fuerza muscular, cuando se realiza regularmente (2-3 días a la semana) y (2-3 series por entrenamiento), el ejercicio de resistencia es beneficioso para los adultos mayores sanos y tiene un beneficio para la adaptación neuromuscular en adultos mayores y personas con enfermedades crónicas, el entrenamiento de fuerza mejora el equilibrio, mantiene la densidad ósea, la independencia y la vitalidad, reduce el riesgo de muchas enfermedades crónicas como enfermedades cardíacas, artritis, diabetes tipo 2 y osteoporosis, al tiempo que mejora el funcionamiento mental y cognitivo.(10)

El equilibrio es una capacidad física importante porque mediante esta los seres humanos tenemos la capacidad de mover nuestro cuerpo y tener control sobre el mismo, pero en el envejecimiento que es un proceso biológico se pierde la independencia debido al deterioro de estas capacidades haciendo del equilibrio un desafío para los adultos mayores para realizar acciones básicas como sentarse, levantarse, caminar, entre otras.

Además, se puede decir que el equilibrio es una capacidad que consta de dos partes, las cuales se pueden definir estáticamente como la capacidad de mantener el cuerpo estable frente a la gravedad, que puede evaluarse mediante el test de Romberg y dinámicamente definida como la capacidad de mantener el cuerpo frente a los movimientos y se puede evaluar mediante la prueba Timed Up and Go.

Sin embargo, también la flexibilidad se puede decir que es la capacidad de una articulación para realizar un rango completo de movimiento, mientras que la agilidad es la capacidad de una persona para cambiar la posición del cuerpo con rapidez y precisión dentro de esto ambas habilidades deben mejorar para prevenir caídas futuras.

Con este precedente se puede decir que el equilibrio también es una habilidad importante para cualquier comportamiento en la vida diaria y requiere una integración compleja de información visual relacionada con el cuerpo en el entorno para producir respuestas apropiadas y, por lo tanto, controlar el cuerpo. Esta habilidad combina la visión, el sistema vestibular, la propiocepción y la fuerza muscular (11).

En la investigación realizada por Clemson, afirma que el equilibrio es la capacidad física responsable de conservar la capacidad funcional de los adultos mayores, para ello recomienda utilizar el método de Pilates para reducir significativamente el riesgo de caídas ya que este método consiste en ejercicios físicos que se basan en la respiración integrando cuerpo y mente que ayudan a conservar una buena salud física y mental previniendo otras enfermedades, una base fundamental es el equilibrio en los adultos mayores es una habilidad importante para la prevención de caídas en esta población.

Mantener un buen equilibrio significa que los adultos mayores se mantienen independientes en las actividades diarias básicas: sentarse, pararse, subir y bajar escaleras y caminar. Asimismo, el equilibrio de pie disminuye a medida que cambia la postura, lo que afecta el movimiento y la compensación del riesgo de caídas, posiblemente debido a problemas con el sistema sensoriomotor, como la sensibilidad periférica típica, el vestíbulo sensorial. (12),

Para Josephs, Calk, Thumond, Wagner, en la investigación realizada con una población de 31 pacientes en los que utilizaron el método Pilates para mejorar el equilibrio previniendo caídas obtuvo resultados positivos en aquellos que fueron constantes en la rehabilitación realizando 50 sesiones de 1 hora, sin embargo un grupo no realizó el tratamiento completo dando como resultado afectaciones más graves y no se ha evidenciado mejoría en el equilibrio, la inestabilidad de las personas mayores se

produce por cambios en los receptores implicados en el sistema del equilibrio, principalmente los receptores visuales, vestibulares y motores (control postural, marcha) y la neuropatología relacionada, cuando en caso de insuficiencia de estos componentes, son más dependientes de los demás, haciéndolo así. el reto de mantener equilibrados a nuestros mayores.

El método Pilates, que consiste en un conjunto de movimientos físicos, incluye movimientos físicos basados en seis principios: respiración, control, concentración, precisión, fluidez y concentración, integración de mente y cuerpo. Estos ejercicios están diseñados para ayudar a mejorar la postura, la fuerza, la resistencia, el control muscular, la flexibilidad y el equilibrio. Muchos adultos mayores han probado Pilates para una buena salud física y mental, prevención de enfermedades y terapia complementaria, A diferencia de los ejercicios tradicionales que tienden a aislar los músculos que trabajan y utilizan métodos de entrenamiento específicos que utilizan movimientos repetitivos.

De hecho, este método de entrenamiento utiliza un enfoque holístico donde la correcta ejecución de los seis principios básicos (enfoco, control, centrado, fluidez, precisión y respiración) aumenta la conciencia corporal al tiempo que reduce el impacto en el suelo y la tensión en las articulaciones. También se puede realizar en diferentes niveles de intensidad, lo que permite a los participantes o pacientes ajustar el nivel de dificultad a su estado físico, además de la realización de muchos ejercicios de Pilates se realizan como de pie, y el estrecho pie de apoyo, sin apoyo para los brazos dificulta que los músculos centrales mantengan una posición erguida (13).

En la investigación de Sobrín, Montil y García en la que aplicaron la evaluación en 124 personas de las cuáles 59 practicaban Pilates y 65 no lo practicaban, los resultados mostraron una mejoría considerable en las personas que practicaban Pilates, esto se debe a que este es un método de acondicionamiento físico el mismo que ayuda a mejorar la postura contribuyendo en la mejora del equilibrio. Los ejercicios abordan la postura y el equilibrio que aumentan la fuerza donde se necesita y liberan los músculos tensos con el estiramiento.



Una revisión rápida de la postura en el espejo antes y durante los ejercicios de equilibrio lo ayuda a lograr los mejores resultados. Aumentar la fuerza y la flexibilidad de los músculos centrales puede ayudar a mejorar significativamente la postura en tan solo unas pocas semanas, ejercitando la espalda y los músculos abdominales para mejorar la postura.

El método Pilates aporta con los beneficios de la reeducación postural: a través del movimiento consciente y equilibrando la musculatura corporal, Los ejercicios que se realizan en una clase de Pilates ayudan a mantener la higiene corporal, mejora la condición del estómago, el pecho y los hombros, de esta forma se consigue la postura correcta al estar de pie, andando o sentado. por lo tanto, ayuda a evitar dolores de espalda causados por malas posturas (14).

A pesar de que el método Pilates existe desde inicios del siglo XX no es muy utilizado en el campo de la rehabilitación ya que no hay mucha evidencia científica acerca de los beneficios que este aporta, pero como lo afirma Clark y Winson el Pilates permite mantener las capacidades físicas en buen estado lo que beneficia a los adultos mayores en la etapa del envejecimiento donde necesitan atención e independencia para seguir llevando una vida activa.

Es un sistema de entrenamiento mente-cuerpo porque implementa un entrenamiento de cuerpo completo que entrena todo el cuerpo, desde los músculos profundos hasta los músculos circundantes, el objetivo de este método es lograr el equilibrio muscular y fortalecer los músculos; es una práctica deportiva que combina diferentes especialidades como la gimnasia, el ballet y el yoga, complementadas con técnicas de control mental, respiración y relajación, dándonos un control absoluto sobre cada movimiento del cuerpo.

Este método es adecuado para personas que no realizan actividades físicas por primera vez, personas que necesitan acondicionamiento muscular, corrección de postura, alivio y prevención de problemas de espalda, sin embargo, se diferencia de otras formas de actividad física porque el Pilates se centra en la calidad del movimiento en lugar de la

repetición hasta el agotamiento. Por eso en Responsive siempre insistimos en que nuestro objetivo no es que te muevas mucho, sino que te muevas dentro de un rango de movimiento bien controlado (15) (16).

En la investigación de Abreus y otros evaluaron la capacidad física del equilibrio en adultos mayores en la que participaron 115 adultos mayores y aplicaron el test de Fullerton, el mismo que consta de diez partes y se puntúa mediante una escala ordinal de 0 a 4, con una puntuación máxima de 40. Para su uso se combinan actividades de equilibrio estático y dinámico en diferentes entornos sensoriales. Los elementos seleccionados se basan en: estar de pie en equilibrio con los pies juntos y los ojos cerrados, recoger objetos con los brazos extendidos, caminar con los pies juntos y control vertical reactivo.

Estas cuatro medidas se tomaron en cuenta porque fueron las que presentaron mayor deterioro con la prueba, obteniendo como resultado que más del 25% de la población puede mantener el equilibrio en bipedestación, el equilibrio es la capacidad de permanecer erguido y estable en reposo, ya sea de pie o sentado, o durante el ejercicio. La pérdida del equilibrio puede estar asociada con un mayor riesgo de caídas, mayor adicción, enfermedades e incluso muerte prematura (17).

A pesar de los avances de la ciencia, hoy en día la medicina moderna no posee medicina que permita prolongar la vida humana, lo único que permite es mantener y mejorar la calidad de vida apoyándose en los avances de la ciencia y tecnología. Se puede decir que el Pilates es una forma alterna de medicina moderna que ayuda a que se tenga una mejor calidad de vida, entonces digamos primero que los principios del método Pilates son concentración (fortalecer la zona lumbar y abdominal), precisión (movimientos lentos, controlados y conscientes), concentración (control mental) entrenamiento y los músculos que entrenamos), el control mental (querer entrenarlos y realizarlos), los movimientos fluidos (movimientos armoniosos, fluidos y relajantes) y la respiración (la base del método Pilates).

Mantener una calidad de vida, las personas deben realizar ejercicios que puedan mejor

su vida cotidiana mejorando su flexibilidad y su rendimiento como un sistema regulatorio físico para mejorar la postura y la durabilidad, creando así importantes beneficios e influyó activamente en la mente y la conciencia. Existen varios tipos de ejercicios Pilates que ayudan a las personas adultas mayores al mejoramiento de su sistema, además que su recreación psicológica mejora y ayuda que su mente se fortalezca hace que las personas adultas mayores tengan un mejor rendimiento en su vida (18).

En la investigación se determinaron la prevalencia de caídas que sufren los adultos mayores, en el que participaron 183 adultos mayores, el 24% tuvieron caídas muy frecuentes en la sala, dormitorio y en la calle, en el que el 59% sufrió heridas y un 9% fueron hospitalizados, la condición es más grave para los adultos mayores que viven en asilos o los lugares de estancia prolongada es que uno de cada dos adultos mayores se cae una o más veces al año, los adultos mayores que se caen una vez tienen un mayor riesgo de volver a caer ese año. Por otra parte, las caídas son causa de morbilidad, mortalidad y dependencia, y muchas veces los adultos mayores que se caen tienen miedo de volver a caerse limitando sus actividades diarias, también existe este riesgo con la edad, presencia de comorbilidades, historia previa de caídas y Trastornos de la marcha.

Las últimas investigaciones demuestran que el equilibrio estático y dinámico, fallas visuales y polifarmacia son los mejores indicadores para detectar a un Adulto Mayor que está en riesgo de caer (19).

A medida que las personas envejecen aparecen una serie de limitaciones en el aspecto físico, entre ellos el deterioro del equilibrio, esto provoca que el riesgo de caída sea en pacientes más frágiles, teniendo mayor riesgo de su fractura siendo mayor lo cual empeorará la restauración del afecto necesario para estas lesiones.

El método Pilates se sitúa como uno de los sistemas de entrenamiento más utilizados y una de las principales tendencias de los últimos años, pero esta disciplina de ejercicio, basada en lograr la armonía mente-cuerpo a través de una serie de movimientos y

respiración controlada, sus creadores, desarrollaron un sistema basado en el enfoque, control, trabajo de CORE, movimiento fluido, precisión y respiración.

Además, la inestabilidad prolongada generalmente causa reacciones de miedo (deje de hacer las cosas debido a la ansiedad), lo que aumentará su adicción y eventualmente conducirá a depresión y envejecimiento acelerado que con la aplicación del método de Pilates se ha verificado que los adultos mayores mejoran la calidad de vida, ya que este es un método que ayuda a reforzar todo la parte de musculatura, llevándoles a una mayor resistencia en sus actividades y fortalecimiento de su fuerza, también se puede decir que el método Pilates ayuda que los adultos mayores tengan una mejor calidad de vida ya que les ayuda a prevenir las enfermedades cardiovasculares, ya que esta enfermedad los llevan al envejecimiento más pronto, entonces los ejercicios de Pilates son parte fundamental para que las personas adultas mayores puedan tener una mejor vida (20).

El deterioro de la condición física y los componentes se encuentran asociados al envejecimiento, por lo que se recomienda realizar actividad física y poner énfasis en el desarrollo de ejercicios de flexibilidad específicamente porque es una capacidad que se encuentra asociada al equilibrio y previene caídas en los adultos mayores, los ejercicios de flexibilidad estiran los músculos y ayudan a mantener el cuerpo flexible, es posible que estos ejercicios no mejoren su resistencia o fuerza, pero la flexibilidad puede darle más libertad para realizar otros ejercicios además de sus actividades diarias, el mejor momento para hacer ejercicios de flexibilidad es cuando los músculos ya están calientes, lo que permite un mayor estiramiento sin tensión ni dolor, los ejercicios de estiramiento o flexibilidad son una parte importante de un programa de actividad física. Proporcionan una mayor libertad de movimiento para la actividad física y las actividades diarias.

El estiramiento puede mejorar la flexibilidad, pero no la resistencia ni la fuerza, Los estiramientos no solo son buenos para la movilidad en las personas mayores, sino que también facilitan un mayor rango de movimiento, los estiramientos se pueden hacer

antes o después del ejercicio, pero la verdad es que se pueden hacer en cualquier momento, por lo tanto, todos pueden beneficiarse, incluidos los adultos mayores que físicamente no pueden participar en deportes que no solo pueden proporcionar una mayor flexibilidad y movilidad, sino también evitar ciertos dolores o ayudarlos a reducir el estrés (21).

El ejercicio es una de las maneras más seguras de mejorar la salud, el deterioro físico debido al envejecimiento y la enfermedad, que es más común en los adultos mayores, puede beneficiar más a los adultos mayores con la actividad física que a los adultos más jóvenes. El ejercicio ha demostrado beneficios incluso cuando se inicia tarde. El entrenamiento de fuerza simple y no ambicioso puede ayudar a los adultos mayores a realizar sus actividades diarias. Los ejercicios de Pilates brindan los mayores beneficios para la salud cuando las personas inactivas comienzan a hacer ejercicio a esto podemos decir que los beneficios demostrados que se obtienen al realizar ejercicio en los adultos son: menores tasas de mortalidad, cardiopatía coronaria, hipertensión, accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, cáncer de colon y mama, depresión y deterioro cognitivo.

Además, en las personas mayores se reduce el riesgo y las lesiones por caídas, previene o reduce las limitaciones funcionales y se utiliza para el tratamiento de algunas enfermedades. Los años de la etapa madura no son el tiempo para dejar de hacer ejercicio. Es seguro para la mayoría de los adultos mayores de 65 años hacen ejercicio. Incluso la mayoría de los pacientes que tienen enfermedades crónicas pueden ejercitarse de manera segura, la actividad física de forma habitual puede contribuir a que las tareas diarias resulten más fáciles y ayudarle a tener una vida independiente en la vejez (22).

En el trabajo de investigación se realiza un análisis sobre los efectos del entrenamiento, en los niveles de Fuerza y Flexibilidad, en adultos que realizan Pilates de forma sistemática y continua, mismo que se realiza con la participación de 60 participantes dividido en 1 grupo que realiza Pilates y otro grupo que realiza actividad física con frecuencia de dos días a la semana, teniendo como resultado menor riesgo de caídas

aquellos que realizan la actividad de Pilates, el envejecimiento conduce a una disminución de las capacidades físicas, lo que conduce al deterioro de la condición física y del funcionamiento personal perdido con la edad, la disminución de la fuerza, la capacidad aeróbica y la flexibilidad no lineal específica de las articulaciones disminuyen gradualmente.

Además, los trastornos del equilibrio son comunes en los adultos mayores, la flexibilidad y el equilibrio funcionan de manera secundaria a los adultos y juegan un papel especial en los adultos mayores. Se ha demostrado que el ejercicio físico es eficaz para frenar o retrasar el envejecimiento, pero solo si este ejercicio se hace regularmente con la intensidad adecuada, te ayudará a mejorar las habilidades funcionales generales del cuerpo. Las distintas recomendaciones de actividad física para adultos mayores publicadas hasta la fecha establecen estos niveles mínimos de actividad física e intensidad, Por lo tanto, deben tenerse en cuenta al desarrollar prescripciones de actividad física para adultos mayores (23).

Con este trabajo se muestra un ejemplo de intervención sobre uno de los indicadores de mayor riesgo en las caídas: el equilibrio. Este tipo de ejercicio puede ayudar a mantener la fuerza y la confianza en cualquier grupo de edad en especial en los adultos mayores. Si usted es una persona mayor, la práctica de equilibrio es muy importante, ya que pueden ayudarlo a evitar la caída y la protección de la independencia. Se recomienda incluir en su rutina el entrenamiento del equilibrio, así como la actividad física y el fortalecimiento muscular. Sin embargo, los ejercicios de equilibrio son uno de los cuatro tipos de ejercicio, junto con los ejercicios de fuerza, resistencia y flexibilidad idealmente; los cuatro tipos de ejercicio deben incluirse en una rutina de ejercicio saludable, y brinda pautas fáciles de seguir para el entrenamiento de resistencia y fuerza en sus recomendaciones de actividad física para adultos.

Un buen equilibrio es importante para muchas actividades diarias, como caminar o subir escaleras. Los ejercicios que mejoran el equilibrio pueden prevenir caídas, un problema común en adultos mayores y pacientes con accidentes cerebrovasculares. Una

periodización de 5 semanas en las que se trabajan los 3 sistemas característicos del equilibrio: somatosensorial, visual y vestibular a través de las variaciones del centro de gravedad y estrategias ortostáticas. Cada sesión se compone de un total de 60 minutos y las actividades se encuentran distribuidas en varios niveles para una progresión metodológica adaptada a cada persona mediante tareas de trabajo individual y tareas grupales (24).

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Ubicación**

La presente investigación se realizará en el Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús en la ciudad de Ambato, provincia Tungurahua.

El "Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús" es un centro Gerontológico para personas adultas mayores, aprobado mediante Decreto ministerial N° 000763 del 11 de enero de 1982 y es una institución privada de índole Católica y pertenece a la "Congregación de las madres Maestras de Sta. Dorotea Hijas de los Sagrados Corazones" de origen Italiano y fundada el 11 de Noviembre de 1836 por el Obispo Beato Giovanni Antonio Farina (25).

A idea de construir un Hogar de Ancianos surgió a raíz de la visita al Ecuador de la Superiora General Sor Irma Zorzanello que se dio el día 28 de octubre de 1971 cuando visito dos comunidades de Ambato.

La madre Sor Irma, después de haber visitado tantas familias pobres y constatado las necesidades humanas y espirituales que existen en esta ciudad, además había el agravante de la realidad que se presentaba en cuanto el hogar de Ancianos adjunto al Hospital Regional, siempre se encontraba sin cupo y por este motivo muchas personas no podían ser admitidas quedándose sin atención (25).

#### **3.2 Equipos y materiales**

Hojas #1 resma de papel

Sillas #15

Balones terapéuticos #10 y #5 balones de la institución



Colchonetas #5

Bandas elásticas #15

Círculo Mágico #5

Pelotas pequeñas #15

Cámara de fotos #1

Computadora #1

### **3.3 Tipo de investigación**

La investigación será descriptiva basado en el enfoque cuantitativo con una cohorte longitudinal.

Es una investigación descriptiva porque se va a definir ciertos conceptos importantes de cada una de las variables, así como también se realizará la caracterización del objeto de estudio.

Tiene un enfoque cuantitativo porque se trabajará con datos numéricos para recolectar la información de las variables de estudio, que permitirán comprobar la efectividad de los instrumentos de evaluación y de esa forma se podrá describir los resultados de forma correcta.

### **3.4 Prueba de Hipótesis**

¿Los ejercicios de flexibilidad basado en el Método Pilates permiten mejorar el equilibrio en los adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús?

### **3.5 Población o muestra:**

La población para esta investigación está compuesta por 30 personas clasificadas en 17 mujeres y 13 hombres que van desde los 65 a los 75 años de edad, que forman parte del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús

### **3.5.1 Criterio de Inclusión:**

Participaran los adultos mayores de 65 a 75 años de edad y que no tengan enfermedades neurológicas

### **3.5.2 Criterio de Exclusión:**

En esta investigación no participaran los A.M que presentan deterioro cognitivo moderado – grave y que se encuentran en silla de rueda y usen bastones.

### **3.6 Recolección de información:**

Los datos se recolectarán aplicando la escala de equilibrio de BERG.

Esta escala fue desarrollada en 1989 como una medida cuantitativa para analizar el estado funcional del equilibrio en adultos mayores, su validez y confiabilidad también han sido demostradas en pacientes con hemiplejia (25).

Esta prueba se conforma por 14 ítems que permiten valorar transiciones de sedente a bípedo, mantenimiento de la bipedestación con los ojos cerrados y los pies juntos, apoyo unipodal, posición en tándem, alcance alto y recoger un objeto del suelo.

Su puntuación va de 0-4 alcanzando un máximo de 56 puntos; una calificación menor de 46 puntos indica alteraciones en el equilibrio (25).

Los resultados pueden expresarse de la siguiente manera:

- 0-20: alto riesgo de caída
- 21-40: moderado riesgo de caída
- 41-56: leve riesgo de caída

### **3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico:**

Para el desarrollo del análisis de los datos estadísticos se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 25, que permitirá realizar un análisis de las variables de forma cualitativa.

La validación de los datos recolectados en el test se realizará aplicando la prueba estadística T-Test.

### **3.8 Variables respuesta o resultados alcanzados**

**3.8.1 Variable dependiente:** Adultos mayores y equilibrio

**3.8.2 Variable independiente:** Ejercicios de flexibilidad basados en el método Pilates

## **PLAN DE INTERVENCIÓN**

Los ejercicios de flexibilidad del método Pilates permitirá trabajar con los adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús 3 veces por semana con una duración de 45 minutos cada sesión, además se trabajará en 2 grupos para evitar conflictos entre los adultos mayores que participan en la investigación.

Para el desarrollo de la misma se utilizarán algunos materiales como:

- MAT (COLCHONETAS)
- BANDAS ELÁSTICAS
- BALONES TERAPÉUTICOS

Dentro de los ejercicios propuestos en este trabajo se emplearán los materiales antes mencionados, los mismos que se emplearan para la ejecución de los ejercicios, las bandas elásticas y los balones terapéuticos se usaran dependiendo de la progresión de los ejercicios y la resistencia que tengan los A.M para realizar los mismos.

El presente trabajo está diseñado para trabajar por tres meses en donde cada semana se ira progresando con los ejercicios ya seleccionados por la investigadora.

**MES 1: RESPIRACIÓN Y TRABAJO CORPORAL**


Semana 1	Respiración diafragmática	45 minutos	Lunes, miércoles y viernes
Semana 2	Respiración diafragmática conciencia corporal	45 minutos	Lunes, miércoles y viernes
Semana 3	Respiración diafragmática Conciencia corporal Movimientos	45 minutos	Lunes, miércoles y viernes
Semana 4	Integración de todo lo aplicado las semanas anteriores	45 minutos	Lunes, miércoles y viernes

## MES 2: INICIACIÓN, EJERCICIOS DE ACTIVACIÓN MUSCULAR DEL CORE

Semana 1	Activación de los músculos abdominales	45 minutos	Lunes, miércoles y viernes
Semana 2	Activación de abdomen Activación de glúteos	45 minutos	Lunes, miércoles y viernes
Semana 3	Activación muscular con movimientos en: supino, lateral, prono y en bipedestación	45 minutos	Lunes, miércoles y viernes
Semana 4	Integración con movimiento específicos	45 minutos	Lunes, miércoles y viernes

## MES 3: MOVIMIENTOS ESPECÍFICOS, EJERCICIOS PARA LA FLEXIBILIDAD, COORDINACIÓN, CONCENTRACIÓN Y EQUILIBRIO CORPORAL

En esta etapa se realizará la secuencia completa de los ejercicios específicos de Pilates, algunos de ellos son adaptados para las facilidades de los participantes.

<p>SEMANA 1 y 2</p>	<p><b>Puente sobre hombros</b></p> <p>1. Posición inicial: Estírese boca arriba con los brazos relajados a los lados. Separe las piernas en línea con la cadera y coloque los pies planos en el suelo. Mantenga la columna vertebral en posición neutra. Inspire para prepararse</p> <p>2. Espire y levante la cadera con un solo movimiento. Mantenga la conexión con la caja torácica para evitar arquear la espalda mantenga los hombros abiertos y firmes mientras los brazos presionan</p>		<p><b>RECOMENDACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No desplome la cadera a un lado.</li> <li>-No despegue los hombros del suelo, mantenga los hombros pegados con fuerza en el suelo.</li> <li>-Compruebe que el pie no este demasiado cerca de las nalgas, manténgalo en línea con la rodilla para poder alargar la columna vertebral.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Repita los pasos 3 y 4 por 5 veces.</p>	<p>45 MINUTOS</p> <p>LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES</p>
-------------------------	---	---	---	---

contra el suelo.  
Aguante esta posición durante  
5 respiraciones. Baje la espalda

3. Vuelva a elevar la cadera. Extienda la pierna derecha hacia arriba y flexione el pie ligeramente.

Asegúrese de mantener la cadera alineada y elevada. Mantenga la firmeza y la estabilidad con el pie apoyo.


4. Inspire y flexione la pierna y el pie hacia abajo.

Espire mientras sube la pierna y espire mientras baja y a continuación





baje el pie manteniendo  
la cadera elevada repita  
con la otra pierna







	<p><b>Cien adaptado</b></p> <p>1. Posición inicial: acostado, con los brazos abiertos, piernas estiradas. Use su centro de energía para levantarse apriete las piernas e inspire para prepararse</p> <p>2. Espire, contraiga los abdominales y despegue la cabeza y los hombros de la colchoneta, extendiendo los brazos hacia delante, mantenga el cuello estirado y los hombros alejados de las orejas, simultáneamente, levante las piernas, manteniéndolas tan</p>		<p><b>RECOMENDACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No incline la cabeza hacia atrás.</li> <li>-Mantenga el cuello estirado y la mirada hacia adelante.</li> <li>- Use los abdominales para encorvarse un poco más, sin dejar que el cuello caiga hacia atrás.</li> <li>-No flexione los brazos.</li> <li>-Debe mover los brazos hacia arriba y abajo desde la articulación de los hombros hasta las palmas.</li> </ul>	<p>45 MINUTOS</p> <p>LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES</p>
--	--	--	---	---




	<p>cerca del suelo como pueda controlar.</p> <p>3. Inspire y mueva los brazos hacia arriba y abajo mientras cuenta hasta 5. Mientras lo realiza espire de manera continua y uniforme, deje en suspensión la cabeza y las piernas mientras sube y baja los brazos con suavidad.</p> <p>Hacer una pausa, estirar el cuerpo y apóyelo en la colchoneta con control</p>		<p><b>Nota:</b> Suba y baje los brazos 20 veces.</p>	
--	---	--	--	--

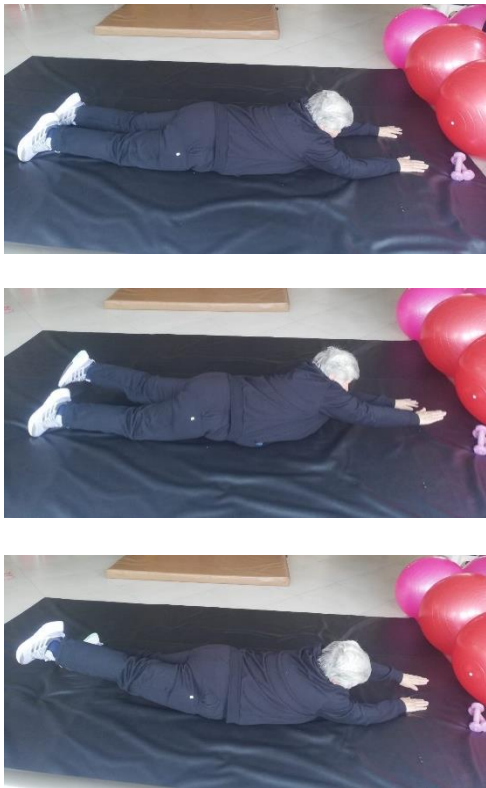
	<p><b>Estiramiento con rodilla flexionada</b></p> <p>1. Posición inicial</p> <p>Estírese boca arriba, flexione las rodillas hasta el pecho, abrácelas con las manos. Espire haga fuerza con los abdominales y encórvese dirigiendo la vista hacia su ombligo y sienta como va apoyando la zona lumbar en la colchoneta.</p> <p>2. Inspire y estire los brazos hacia atrás en línea con las orejas, mientras simultáneamente empuja las piernas</p>		<p><b>RECOMENDACIONES</b></p> <p>-No incline la cabeza hacia atrás mientras estira los brazos y las piernas, asegúrese de mantener la curvatura y la mirada hacia abajo mientras estira los brazos hacia atrás</p> <p>-Evite arquear la zona lumbar mientras estira las piernas hacia delante. Mantenga los abdominales fuertes para asegurarse de que la zona abdominal permanece en la colchoneta. Si es necesario, levante un poco más las piernas.</p> <p>-No deje que los brazos</p>	<p>45 MINUTOS</p> <p>LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES</p>
--	--	--	---	---

	<p>hacia delante apretándolas en posición Pilates. Contraiga los abdominales hacia la columna vertebral mientras extiende las extremidades.</p> <p>3. Espire, abra los brazos hacia abajo a la altura de la cintura, extendiendo los dedos. Flexiones las rodillas para volver a la posición inicial. Permanezca curvada.</p>	 	<p>eleven la caja torácica. Mantenga su centro fuerte mientras extiende los brazos hacia atrás.</p> <p><b>Nota:</b> Repita 6 veces</p>	
<p><b>Bicicleta o abdominales cruzados</b></p> <p>1. Posición inicial</p>				<p>45 MINUTOS</p> <p>LUNES,</p>

<p>Empiece con los estiramientos. Con las manos detrás de la cabeza, doble las rodillas hacia usted. Inspire y encórvese, estire una pierna hacia delante y gire la columna vertebral hacia la pierna doblada. Mantenga los codos abiertos. Haga una pausa.</p> <p>2. Espire, cambie de pierna y realice el giro hacia la rodilla opuesta. Mantenga los abdominales contraídos hacia la columna vertebral.</p> <p>Repita 6 veces por cada lado; mientras gira de lado a lado, mantenga la curvatura. Para acabar</p>	 	<p><b>Nota:</b> Repita 6 veces por cada lado.</p>	<p><b>MIÉRCOLES Y VIERNES</b></p>
--	--	---	---------------------------------------

	relájese en la colchoneta.			
	<p><b>Patadas Laterales hacia adelante:</b></p> <p>Posición inicial:</p> <p>1. Túmbese sobre el lado izquierdo con los hombros y caderas alineados con la colchoneta. Coloque ambas manos detrás de la cabeza, presione la cabeza contra las manos estirando el cuello activamente. Incline las caderas hacia delante de modo que las piernas apunten hacia la esquina frontal de la colchoneta, Las piernas están en paralelo,</p>		<p><b>RECOMENDACIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No mueva la columna vertebral con la pierna. Para conseguirlo, trabaje con su centro de energía, la pierna debe moverse independientemente de la columna vertebral, sin arrastras los glúteos con ella.</li> <li>- Procure no dejar caer el hombro superior hacia adelante.</li> <li>- No doble la pierna, no la debe caer ni la eleve hasta la rodilla, estírela</li> </ul>	<p>45 MINUTOS LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES</p>

	<p>Inspire y eleve la pierna superior.</p> <p>2. Espire para llevar la pierna hacia adelante y darle dos pequeños impulsos al final del recorrido. Mantenga la columna vertebral totalmente estable.</p> <p>Contraiga los abdominales con fuerza durante todo el ejercicio.</p> <p>3. Inspire para regresar la pierna, puede alternar el estiramiento y la flexión de los pies.</p>		<p>desde el fémur y manténgala totalmente nivelada</p> <p><b>Nota:</b> Repita 10 veces.</p>	
--	---	--	---	--

	<p><b>Natación en prono con pelota y sin pelota</b></p>		<p><b>Nota:</b> Repita 10 veces.</p>	<p>45 MINUTOS</p> <p>LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES</p>
	<p><b>Posición de cisne</b></p> <p>Posición inicial:</p> <p>1. En prono con las piernas juntas en paralelo. Coloque las</p>		<p><b>SUGERENCIA</b></p> <p>- No hundir ni comprimir la zona lumbar, Mantenga los músculos del estómago elevados en todo momento.</p>	<p>45 MINUTOS</p> <p>LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES</p>

manos directamente debajo de los hombros y acerque los codos firmemente a la cintura, apuntando hacia atrás, como si fuese un cocodrilo

2. Inspire.

Mientras espira mire hacia arriba, deslice los omoplatos hacia atrás y sienta la apertura del tórax. Empuje los codos hacia el suelo y aguante durante 5 respiraciones manteniendo los abdominales elevados, espire y vaya bajando lentamente.



- Active los músculos entre los omoplatos para elevar la columna vertebral. Mantenga el cuello extendido.

**Nota:** Repita 5 veces.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación se presentan a continuación mediante tablas con su respectivo análisis e interpretación de los resultados.

#### 4.1 Caracterización general de la muestra de estudio

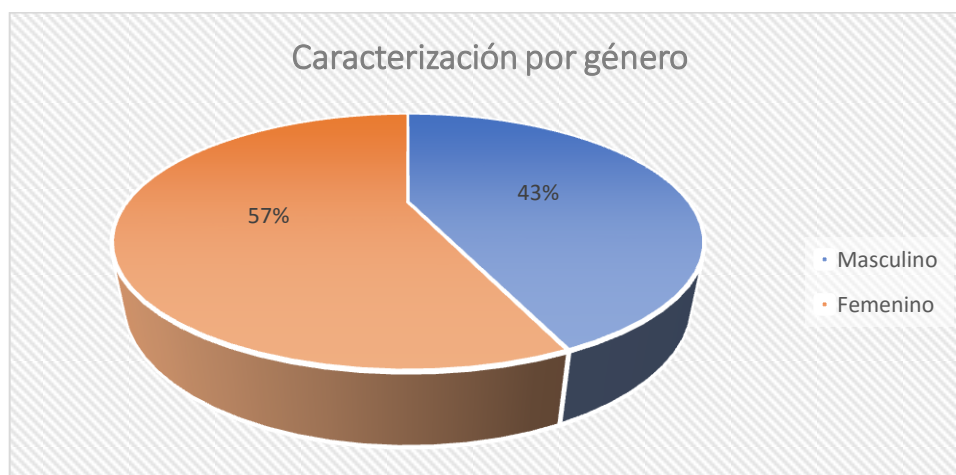
Como se indicó en la metodología de investigación se trabajó con una población de 30 adultos mayores que forman parte del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús, a continuación, se presenta la caracterización de la muestra por género.

*Tabla 1 Caracterización de la población por género*

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	13	43%
Femenino	17	57%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Análisis SPSS*

*Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A.*



*Gráfico 1. Caracterización por género*  
*Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A.*

## Análisis e interpretación

Para el desarrollo de la presente investigación se contó con la intervención de 30 adultos mayores que representan el 100% de la población de estudio, obteniendo que el 57% está representado por el género masculino, mientras que el 43% representa el género femenino.

### 4.2 Caracterización por edad, talla y peso

A continuación, se presentará la caracterización de la muestra por edad, talla y peso (tabla N° 2).

Tabla 2 Caracterización por edad, talla y peso

	SEXO	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
<b>Masculino</b>	<b>EDAD</b>	13	65	74	68,77	3,395
	<b>TALLA cm</b>	13	1,54	1,66	1,6108	,04010
	<b>PESO kg</b>	13	58	76	69,23	4,585
	<b>N válido (por lista)</b>	13				
<b>Femenino</b>	<b>EDAD</b>	17	65	75	69,59	2,808
	<b>TALLA cm</b>	17	1,52	1,72	1,6018	,05199
	<b>PESO kg</b>	17	61	77	69,47	4,332
	<b>N válido (por lista)</b>	17				

Fuente: Análisis SPSS

Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A.

## Análisis e interpretación

Se desarrolló la investigación con la participación de 30 adultos mayores realizando una comparación por sexo en base a la edad, talla y peso obteniendo valores superiores en la población del sexo femenino teniendo en cuenta que la población de sexo femenino es mayor a masculino., se tiene como resultados que la media del sexo femenino en relación a la edad es 0,82 mayor en relación al sexo masculino, mientras que en relación a la talla el sexo femenino tiene una media mayor en 0,009 en relación al sexo femenino, con respecto al peso se tiene un valor superior en el sexo femenino con 0,24 de diferencia entre las medias.

### 4.3 Prueba de muestras independientes

Tabla 3 Prueba de muestras independientes

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
TALLA cm	Se asumen varianzas iguales	,477	,495	,517	28	,609	,00900	,01741	- ,02666	,04467
	No se asumen varianzas iguales			,536	27,991	,596	,00900	,01681	- ,02544	,04344
PESO kg	Se asumen varianzas iguales	,041	,841	-,147	28	,885	-,240	1,637	-3,592	3,113
	No se asumen varianzas iguales			-,145	25,174	,886	-,240	1,650	-3,636	3,156

Fuente: Análisis SPSS

Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A.

### Análisis e interpretación

En la caracterización de la muestra de estudio se obtiene como resultado que la diferencia en base al sexo de los adultos mayores la talla  $p= 0,609$  y en el peso  $p= 0,885$  lo que permite interpretar que no existe una diferencia significativa entre el sexo masculino y femenino.

#### 4.4 Cumplimiento del primer objetivo específico

##### 4.4.1 Resultados de la identificación del estado inicial del equilibrio en adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús

Tabla 4 Estado Inicial del equilibrio

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
1. De sedestación a bipedestación	30	0	4	1,83	1,440
2. Bipedestación sin ayuda	30	1	4	2,87	1,008
3. Sedestación sin apoyar la espalda, pero con los pies sobre el suelo o sobre un taburete o escalón	30	1	4	2,80	1,031
4. De bipedestación a sedestación	30	0	4	1,73	1,081
5. Transferencias	30	1	4	2,33	,884
6. Bipedestación sin ayuda con ojos cerrados	30	0	4	2,53	1,167
7. Permanecer de pie sin agarrarse con los pies juntos	30	0	4	2,17	1,392
8. Llevar el brazo extendido hacia delante en bipedestación	30	0	4	1,87	1,279
9. En bipedestación, recoger un objeto del suelo	30	0	4	1,70	1,119
10. En bipedestación, girarse para mirar atrás	30	0	4	2,70	1,208
11. Girar 360 grados	30	0	4	2,43	1,455
12. Subir alternante los pies a un escalón o taburete en bipedestación sin agarrarse	30	0	4	1,73	1,112

<b>13. Bipedestación con los pies en tándem</b>	30	0	4	,90	,923
<b>14. Bipedestación sobre un pie</b>	30	0	3	1,20	1,215
<b>Riesgo PRE</b>	<b>30</b>	<b>15,00</b>	<b>39,00</b>	<b>28,8000</b>	<b>5,32010</b>

Fuente: Análisis SPSS

Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A.

### Análisis e interpretación

Se desarrolló la investigación mediante la aplicación de un test con 14 preguntas orientadas a conocer el estado del equilibrio de cada participante, se obtuvieron los resultados de la Media de cada una de las preguntas del test, los resultados presentados son del estado inicial previo a la intervención de la guía de ejercicios basados en el método Pilates.

la 5 Riesgo de caídas PRE-TEST

### Nivel riesgo de caídas PRE-TEST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<b>Alto riesgo de caída - Equilibrio afectado</b>	2	6,7	6,7	6,7
	<b>Moderado riesgo de caída - Equilibrio moderado</b>	28	93,3	93,3	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Análisis SPSS

Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A.

### Análisis e interpretación

En los resultados obtenidos en el pre test se obtuvo que el 93,3% de la población tiene “Equilibrio Moderado”, mientras que el 6,7% tiene “Equilibrio afectado” por lo que es importante concientizar en la realización de ejercicios que permitan mantener y mejorar el equilibrio contribuyendo en un mejor estilo de vida.

#### 4.4.2 Resultados de la evaluación del estado final del equilibrio posterior a la aplicación de ejercicios de flexibilidad del método Pilates en los adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús

Tabla 6 Estado Final del equilibrio

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
<b>POST 1. De sedestación a bipedestación</b>	30	0	4	2,70	1,601
<b>POST 2. Bipedestación sin ayuda</b>	30	1	4	3,30	1,022
<b>POST 3. Sedestación sin apoyar la espalda, pero con los pies sobre el suelo o sobre un taburete o escalón</b>	30	1	4	3,17	1,020
<b>POST 4. De bipedestación a sedestación</b>	30	0	4	3,10	1,185
<b>POST 5. Transferencias</b>	30	1	4	2,97	1,066
<b>POST 6. Bipedestación sin ayuda con ojos cerrados</b>	30	1	4	3,20	1,095
<b>POST 7. Permanecer de pie sin agarrarse con los pies juntos</b>	30	0	4	2,97	1,474
<b>POST 8. Llevar el brazo extendido hacia delante en bipedestación</b>	30	0	4	3,23	1,251
<b>POST 9. En bipedestación, recoger un objeto del suelo</b>	30	0	4	2,77	1,357
<b>POST 10. En bipedestación, girarse para mirar atrás</b>	30	1	4	3,63	,669
<b>POST 11. Girar 360 grados</b>	30	0	4	3,40	1,248
<b>POST 12. Subir alternante los pies a un escalón o taburete en bipedestación sin agarrarse</b>	30	1	4	3,20	1,215
<b>POST 13. Bipedestación con los pies en tandem</b>	30	0	4	2,60	1,453

<b>POST 14. Bipedestación sobre un pie</b>	30	0	4	2,13	1,525
<b>Riesgo POST</b>	30	30,00	52,00	42,3667	5,47397

*Fuente: Análisis SPSS*

*Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A.*

### **Análisis e interpretación**

Los datos obtenidos del Post test se basan en el test de Berg aplicado en la etapa inicial de la investigación, obteniendo variación en los resultados posterior a la aplicación de la guía de ejercicios de equilibrio del Método Pilates, en relación a los datos del estado inicial se puede evidenciar que la media es superior en cada uno de los ejercicios realizados.

Tabla 7 Riesgo de caídas POST-TEST

		<b>Nivel riesgo POST</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Válido</b>	<b>Moderado riesgo de caída - Equilibrio moderado</b>	9	30,0	30,0	30,0
	<b>Leve riesgo de caída - Equilibrio excelente</b>	21	70,0	70,0	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

*Fuente: Análisis SPSS*

*Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A.*

### **Análisis e interpretación**

En los resultados obtenidos del Post –Test se evidencia una mejora de equilibrio significativa a los resultados iniciales, obteniendo que el 70% de la población tiene leve riesgo de caída, es decir, tiene un equilibrio excelente, pero deben seguir realizando los ejercicios para mantenerse en ese rango, mientras que el 30% tiene riesgo de caída moderado.

#### **4.4.3 Resultados del análisis de la diferencia entre el estado inicial y final del equilibrio posterior a la aplicación de ejercicios de flexibilidad del método Pilates en los adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús.**

Se realizó una diferencia descriptiva entre los resultados del pre test y post test

obteniendo que los resultados del post test son superiores a los resultados del pre test, es decir hubo una mejora significativa.

*Tabla 8 Análisis Estado inicial y final del equilibrio*

		Nivel riesgo POST		Total
		Moderado riesgo de caída - Equilibrio moderado	Leve riesgo de caída - Equilibrio excelente	
Nivel riesgo PRE	Alto riesgo de caída - Equilibrio afectado	2	0	2
	Moderado riesgo de caída - Equilibrio moderado	7	21	28
Total		9	21	30

*Fuente: Análisis SPSS*

*Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A*

### **Análisis e interpretación**

Mediante la comparación de los niveles de riesgo se evidencia mejora significativa del equilibrio basados en el método Pilates, el 70 % de la población alcanza el estado de “Equilibrio Excelente”, mientras que el 30% presenta “Equilibrio Moderado” después de la intervención de la Guía de ejercicios propuesta.

### **4.5 Comprobación de la hipótesis de estudio**

Para la comprobación de hipótesis se toma como estadístico de prueba a una T-student de muestras iguales; puesto que la intervención desarrollada en los estudiantes se los aplicó a un mismo grupo mediante un Pretest y un Postest, de donde se calculan los datos que se muestran a continuación:

*Tabla 9 Prueba de muestras emparejadas*

Prueba de muestras emparejadas							
Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			



<b>Riesgo PRE</b>	-	3,12590	,57071	-	-12,39944	-	29	,000
<b>Riesgo POST</b>	13,56667			14,73390		23,772		

*Fuente: Análisis SPSS*

*Elaborado por: Gabriela Rivadeneira A*

## **Análisis e interpretación**

De acuerdo con un nivel de confiabilidad del 95% para la investigación y la comprobación de la hipótesis se compara el valor calculado por la T-Student de dos muestras dependientes (Pretest y Postest), este valor al ser menor a 0.05 (valor estándar), se procede al rechazo de la Hipótesis nula (HO) y se acepta la Hipótesis alterna (H1), por consiguiente los datos obtenidos en el post test son mayores que los del pre-test y por consiguiente se evidencia que los ejercicios de flexibilidad basados en el método Pilates permiten mejorar el equilibrio en los adultos mayores.

## **Discusión**

Mediante la aplicación de los ejercicios de flexibilidad del método Pilates se evidencio una mejora en el equilibrio, fuerza y flexibilidad de los adultos mayores disminuyendo el riesgo de caídas en los pacientes geriátricos que participaron de la investigación como población de estudio , así lo afirma (Reche Orenes & Carrasco , 2016) en la investigación demostrando la eficacia del método Pilates en la fuerza y el equilibrio obtuvieron datos poco satisfactorios con respecto a la fuerza, pero si vieron mejoras en el equilibrio, así como también obtuvieron porcentajes menores en cuanto a las caídas en los adultos mayores, como citan varios autores en la etapa del envejecimiento se produce un deterioro en las capacidades físicas, motrices a las que no se presta la atención adecuada.

En un estudio se utilizó una plataforma de fuerza para medir el equilibrio, en la que se mostró que después de 48 sesiones con ejercicios de Pilates tuvieron una mejora significativa en relación a la fuerza y el equilibrio en grupos de adultos mayores, por otra parte, varios estudios relacionados a la mejora de la fuerza y equilibrio no mostraron

resultados beneficiosos asociados al método de Pilates. (Melián , 2016), en plan de intervención se aplicó en 36 sesiones en un lapso de 12 semanas obteniendo como resultado una mejora en la flexibilidad y contribuyendo en el desarrollo de la fuerza y equilibrio permitiendo a los adultos mayores teniendo seguridad y autonomía para realizar actividades de la vida diaria.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS**

#### **5.1 Conclusiones**

- Se identificó el estado inicial de los adultos mayores mediante la aplicación del test de Berg valorando de 0 a 4 el equilibrio, siendo 0 equilibrio afectado y 4 equilibrio excelente, de esa forma se logró identificar que existe alteración del equilibrio en toda la población de estudio, al evaluar la efectividad de los ejercicios de flexibilidad basados en el método Pilates, se observa que este enfoque ofrece beneficios significativos para mejorar el equilibrio y flexibilidad del cuerpo.
- Se elaboró una guía de ejercicios de flexibilidad que consisten en: ejercicios de respiración, conciencia corporal, activación del CORE, glúteos, abdomen, en el método Pilates adaptando e integrando los ejercicios a las necesidades de los adultos mayores para mejorar el equilibrio y lograr independencia en la realización de actividades cotidianas.
- Se aplicaron los ejercicios de flexibilidad en la población de estudio evidenciando una mejora en la fuerza y equilibrio logrando la disminución de caídas en el 70% de la población que logro alcanzar excelente equilibrio, brindando seguridad y confianza en cada uno de los adultos mayores.
- Se evaluó el estado final del equilibrio en los adultos mayores realizando un post test posterior a la aplicación de los ejercicios de la guía propuesta identificando una mejora significativa donde el 70% de la población tiene un leve riesgo de caída y el 30% restante tiene un riesgo de caída moderado, concluyendo que los ejercicios basados en el método Pilates son efectivos para mejorar el equilibrio.

## 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar una evaluación semestral del equilibrio, marcha, fuerza y flexibilidad para conocer el estado físico en el que se encuentran los adultos mayores con el fin de mejorar el estilo de vida, brindándoles autonomía en las actividades que realizan a diario.
- Realizar los ejercicios de la guía propuesta de manera regular donde paulatinamente se vaya subiendo el nivel de dificultad y secuencia de los ejercicios adaptados de flexibilidad del Método Pilates, los cuales se encuentran direccionados a mantener y mejorar las capacidades físicas y funcionales de los adultos mayores evidenciando mayor flexibilidad y elasticidad de la musculatura.
- Tener el material adecuado de Pilates en buen estado y aplicar los ejercicios de flexibilidad por lo menos unas 2 veces por semana variando con actividades que incluyan recreación y fuerza mejorando de esta manera las capacidades físicas y estado de salud mejorando el equilibrio y obteniendo una mayor conciencia corporal y dominio muscular.
- Realizar un seguimiento del estado de las capacidades físicas de los adultos mayores y llevar un control de las sesiones para evidenciar los avances que se van dando en cada adulto mayor con el fin de conseguir cambios posturales eficaces y mejorar la calidad de vida.

### 5.3 Bibliografía

1. Ruiz Martín. Las caídas: principal causa de mortalidad accidental en mayores de 65 años. Geriatricarea. 2022.
2. Herrera Gutiérrez E, Olmos Soria , Brocal Pérez. Efectos psicológicos de la práctica del Método Pilates. Scielo. 2015; 31(3).
3. Castro Blanco. El método Pilates: Control muscular y precisión en el movimiento. efDeportes. 2016;(115).
4. GAMARRA COSQUILLO M. EFICACIA DEL EJERCICIO DE PILATES PARA MEJORAR EL. Tesis Posgrado. UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER.
5. Herrera Gutierréz E, Olmos Soria , Brocal Pérez. Efectos psicológicos del Método Pilates en una muestra universitaria. Scielo. 2015; 31(3).
6. Villaquiran Hurtado , Molano Tobar NJ, Portilla Dorado , Tello. Flexibilidad, equilibrio dinámico y estabilidad del core para la prevención de lesiones en deportistas universitarios. Scielo. 2020; 22(2).
7. Castillo , Paz E. Alteraciones del equilibrio como predictoras sw caídas en una muestra de adultos mayores. Dialnet. 2019; 1(10).
8. Reche Orenes D, Carrasco M. Aportaciones sobre la eficacia del método Pilates en la fuerza, el equilibrio y el riesgo de caídas de personas mayores. Scielo - AndalMed. 2016; 9(2).
9. Gillespie L, Robertson , Gillespie W, Lamb S, Gates , Cumming R, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. PubMed. 2018; 2.
10. Melián. Trastornos del equilibrio en el adulto mayor. FASO. 2016; 2.

11. Suárez H. Las alteraciones del equilibrio en el adulto mayor. FASO. 2017.
12. Clemson L. Integración del entrenamiento de equilibrio y fuerza en la actividad de la vida diaria para reducir la tasa de caídas en las personas mayores. PubMed. 2018; 2.
13. Josephs S, Pratt M, Calk E, Thurmond S, Wagner. Efecto del ejercicio de Pilates para mejorar el equilibrio en adultos mayores. Dialnet. 2017; 1(8).
14. Sobrín Valbuena C, Montil Jiménez M, García López O. Mejoras del Método Pilates en el equilibrio. Dialnet. 2013; 12(2).
15. Clark M. Pilates and the Cyclist. Redalyc. 2013 ; 7(2).
16. Winson M. Pilates: centro de energía Barcelona: Paidotribo; 2016.
17. Abreus Mora J, González Curbelo V, García Somodevilla A, Del Sol. Evaluación de la capacidad física del equilibrio en daultos mayores. Dialnet. 2019; 10(1).
18. Morejón Márquez , Hernández , Gory , Pujol Machín , Falco Díaz. Postura y equilibrio en el adulto mayor. Su interrelación con ciencia, tecnología y sociedad. Medigraphic. 2018; 10(1).
19. Silva Fhon J, Partezani Rodrigues R, Miyamura K, Fuentes Neira W. Causas y factores asociados a las caídas del adulto mayor. Scielo. 2019; 16(1 ).
20. Carrasco Poyatos , Rodríguez Lorca. Propuesta saludable de ejercicios de iniciación al método Pilates para personas mayores. Dialnet. 2019; 8(6).
21. Matos Duarte M, Berlanga LA. Efectos del ejercicio sobre la flexibilidad en personas mayores de 65 años. Medigraph. 2019; 20(80 ).
22. Quijas Aldana , Silva Moreno. Diseño e intervención de Actividad Física en Adultos Mayores. Redalyc. 2018; 10(4).
23. Ballesteros , Balceda. Método Pilates: los efectos de la fuerza y la flexibilidad.

Medigraph. 2018; 2(6).

24. Barrio Ibarro. Programa de intervención del equilibrio para la prevención del Riesgo de Caídas en personas mayores. Dialnet. 2018; 3(12).

25. Galeote , Cecato J. Análisis de la Escala de Berg e do Timed Up and Go suministrada a personas con mal Parkinson: realidad virtual como método de intervención. Redalyc. 2018; 15(1).

## 5.4 ANEXOS

### 5.4.1 TEST DE BERG

#### ESCALA DE EQUILIBRIO DE BERG\*

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

##### ❖ DE SEDESTACIÓN A BIPEDESTACIÓN

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

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

##### ❖ BIPEDESTACIÓN SIN AYUDA

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

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

*Si un paciente es capaz de permanecer de pie durante 2 minutos sin agarrarse, puntúa 4 para el ítem de sedestación sin agarrarse y se pasa directamente al ítem 4.*

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

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

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

##### ❖ DE BIPEDESTACIÓN A SEDESTACIÓN

INSTRUCCIONES: Por favor,  
siéntese.



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

#### ❖ **TRANSFERENCIAS**

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

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

#### ❖ **BIPEDESTACIÓN SIN AYUDA CON OJOS CERRADOS**

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

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

#### ❖ **PERMANECER DE PIE SIN AGARRARSE CON LOS PIES JUNTOS**

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

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

#### ❖ **LLEVAR EL BRAZO EXTENDIDO HACIA DELANTE EN BIPEDESTACIÓN**

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

- 4 puede inclinarse hacia delante de manera cómoda >25 cm (10 pulgadas)
- 3 puede inclinarse hacia delante de manera segura >12 cm (5 pulgadas)
- 2 puede inclinarse hacia delante de manera segura >5 cm (2 pulgadas)
- 1 se inclina hacia delante pero requiere supervisión
- 0 pierde el equilibrio mientras intenta inclinarse hacia delante o requiere ayuda

**❖ EN BIPEDESTACIÓN, RECOGER UN OBJETO DEL SUELO**

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

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

**❖ EN BIPEDESTACIÓN, GIRAR PARA MIRAR ATRÁS SOBRE LOS HOMBROS (DERECHO E IZQUIERDO)**

**INSTRUCCIONES:** Gire para mirar atrás a la izquierda. Repita lo mismo a la derecha. El examinador puede sostener un objeto por detrás del paciente al que pueda mirar para favorecer un mejor giro.

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

**❖ GIRAR 360 GRADOS**

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

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

( ) 0 necesita asistencia al girar

**❖ COLOCAR ALTERNATIVAMENTE LOS PIES EN UN ESCALÓN O TABURETE ESTANDO EN BIPEDESTACIÓN SIN AGARRARSE.**

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

( ) 4 capaz de permanecer de pie de manera segura e independiente y completar 8 escalones en 20 segundos

( ) 3 capaz de permanecer de pie de manera independiente y completar 8 escalones en >20 segundos

( ) 2 capaz de completar 4 escalones sin ayuda o con supervisión

( ) 1 capaz de completar >2 escalones necesitando una mínima asistencia

( ) 0 necesita asistencia para no caer o es incapaz de intentarlo

**❖ BIPEDESTACIÓN CON LOS PIES EN TANDEM**

INSTRUCCIONES: (Demostrar al paciente)

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

( ) 4 capaz de colocar el pie en tándem independientemente y sostenerlo durante 30 segundos

( ) 3 capaz de colocar el pie por delante del otro de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos

( ) 2 capaz de dar un pequeño paso de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos

( ) 1 necesita ayuda para dar el paso, pero puede mantenerlo durante 15 segundos

( ) 0 pierde el equilibrio al dar el paso o al estar de pie.

**❖ MONOPEDESTACIÓN**

INSTRUCCIONES: Monopedestación sin agarrarse

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

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

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

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

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

( ) PUNTUACIÓN TOTAL (Máximo= 56)

## **5.4.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE CUARTO NIVEL.**

**Objetivo de estudio:** Crear un guía de ejercicios de flexibilidad basado en el método Pilates para el equilibrio en los adultos mayores.

La investigación obtenida en la presente trabajo será utilizada en beneficio de la comunidad, dicha información será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de la investigación.

En el método Pilates se trabaja principalmente la tonificación muscular, la flexibilidad, el equilibrio, la postura, la coordinación, basándose en una serie de principios y programas específicos de trabajo de fuerza y movilidad articular que compensen los déficits propios de esta etapa de la vida, usando las técnicas de Pilates con diferentes fines orientados a la salud, acondicionamiento físico y equilibrio de los A.M

La participación en este estudio será libre y voluntario, pudiendo abandonarlo si lo creyera necesario.

#### **Expongo**

Con el presente documento hago conocer que he sido previamente informado/a de los detalles de la investigación que se va a llevar acabo en el Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de Ambato con el siguiente tema: “EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD BASADO EN EL MÉTODO PILATES PARA EL EQUILIBRIO EN LOS ADULTOS MAYORES”

Comprendo y acepto participar libre y voluntariamente en la investigación sin fines económicos o abandonar la misma si fuera necesario. Consiento que los resultados sean publicados con fines académicos respetando la privacidad de identidad.

Yo, .....

C.I: .....

En uso de mis facultades, acepto participar en el proyecto de investigación.

Fecha:.....

.....

Participante  
Nombre:  
C.I

.....

Apoderado  
Nombre:  
C.I

.....

Estudiante  
Nombre:  
C.I:

### 5.4.3 FOTOGRAFÍAS PRETEST



### INTERVENCIÓN





POSTEST

