



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

Intervención fisioterapéutica en la prevención de caídas en el adulto mayor

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en
Fisioterapia**

Autor:

Henry Alexander Santafé Chimborazo

Tutor:

Mgs. Ernesto Fabián Vinueza Orozco

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Henry Alexander Santafé Chimborazo, con cédula de ciudadanía 1803831567, autor del trabajo de investigación titulado: **Intervención fisioterapéutica en la prevención de caídas en el adulto mayor**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, al mes de octubre 2025



Henry Alexander Santafé Chimborazo

C.I: 1803831567



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Mgs. Ernesto Fabián Vinueza Orozco** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutora del proyecto de investigación denominado **“Intervención fisioterapéutica en la prevención de caídas en el adulto mayor”** elaborado por el señor **Henry Alexander Santafé Chimborazo** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 02 de octubre del 2025

Atentamente,

Mgs. Ernesto Fabián Vinueza Orozco

TUTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Intervención fisioterapéutica en la prevención de caídas en el adulto mayor”**, presentado por **Henry Alexander Santafé Chimborazo**, con cédula de identidad número **1803831567**, bajo la tutoría de **Mgs. Ernesto Fabián Vinueza Orozco**; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba septiembre de 2025

Mgs. Carlos Eduardo Vargas Allauca
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Msc. Laura Verónica Guaña Tarco
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Mgs. Sonia Alexandra Álvarez Carrión
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICACIÓN

Que, **Henry Alexander Santafé Chimborazo**, con CC: **1803831567**, estudiante de la Carrera **Fisioterapia**, Facultad de **Ciencias de la Salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"Intervención fisioterapéutica en la prevención de caídas en el adulto mayor"** cumple con el 8 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Compilatio**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 02 de octubre de 2025

Mgs. Ernesto Fabián Vinueza Orozco

TUTOR

DEDICATORIA

Al culminar con esta grandiosa meta me encuentro profundamente agradecido con Dios como primer plano, por brindarme fortaleza, cuidarme en cada momento de mi vida y no abandonarme en mi camino, pese a equivocarme en algunas decisiones y brindarme sabiduría para tomar decisiones que generen algo positivo para mí y mi entorno. A mis padres Albaro y Mercedes por estar conmigo, por ser un gran ejemplo de superación y ser ese pilar fundamental para no rendirme y lograr lo propuesto. A mi hermano Fabricio que se convirtió en ese ejemplo de superación pese a las circunstancias y mi hermana Anabel que ha estado al pendiente brindándome su amor y fuerza incondicional. A mi tía Zoila mi segunda madre que le tengo mucha confianza y sus sabias palabras me han guiado para tomar decisiones que aporten cosas positivas y a pesar de mis errores me motiva a seguir adelante. A mi tío Rafael que en paz descanse, le prometí conseguir grandes cosas, con esfuerzo, perseverancia y disciplina lo estoy logrando. A mis abuelitas Rosa y Mercedes, que con su amor y sonrisas se convirtieron en una razón más para alcanzar esta grandiosa meta. Que Dios les brinde salud y vida, les llene de muchas bendiciones para seguir compartiendo muchos más sueños y metas junto a mí, les amo demasiado gracias por confiar en mí.

Henry Alexander Santafé Chimborazo

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todas las personas que confiaron en mí y me supieron motivar para culminar esta grandiosa meta, me ayudaron en mi formación tanto personal como profesional. Agradezco a mi tutor Mgs. Ernesto Fabián Vinueza Orozco por impartir sus conocimientos, su paciencia, esfuerzo y dedicación para culminar con este camino de profesionalización. A la carrera de fisioterapia, a mis docentes por impartir sus experiencias y conocimientos valiosos para mi formación profesional. A mi querida Universidad Nacional de Chimborazo por brindarme la oportunidad de formarme como profesional. A mis amigos por las bonitas experiencias que formamos durante toda esta bonita travesía, sus consejos brindados, las risas, los enojos y convertirse en mi segunda familia. A las personas que me dieron la oportunidad de realizar voluntariados en los diferentes centros de salud, por la confianza y conocimientos impartidos abriéndome las puertas a un mundo lleno de conocimientos.

Henry Alexander Santafé Chimborazo

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCION.....	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
2. Envejecimiento	18
2.2. Vejez.....	19
2.3. Adulto Mayor.....	19
2.4. Cambios en los sistemas del cuerpo humano durante el envejecimiento	19
2.4.1. Sistema musculoesquelético	19
2.4.2. Sistema Nervioso	19
2.4.3. Sistema Cardiovascular	20
2.4.4. Sistema Sensorial.....	20
2.4.5. Sistema endócrino y metabólico	20
2.5. Caídas.....	20
2.6. Síndrome de Caídas	20
2.7. Clasificación	21
2.8. Factores de Riesgo.....	21
2.8.1. Factores Intrínsecos	21
2.8.2. Factores extrínsecos.....	22
2.9. Consecuencias.....	22
2.10. Efectos	23
2.11. Instrumentos para evaluación del riesgo de caídas en el adulto mayor	23
2.11.1. Escala de Batería corta de rendimiento físico (SPPB)	23
2.11.2. Escala de Equilibrio de Berg	23
2.11.3. Timed Up and Go (TUG) Test.....	24
2.12. INTERVENCION FISIOTERAPEUTICA	24
2.12.1. Ejercicio Físico	25
2.12.2. Los programas de ejercicio multicomponentes	25
2.12.3. Programa de ejercicio físico Vivifrail	26

2.12.4.	El Programa de Ejercicios de Otago	27
2.12.5.	Tai Chi.....	28
2.12.6.	Protocolo de entrenamiento de doble tarea	28
CAPÍTULO III. METODOLOGIA.		30
3.1.	Diseño de investigación.....	30
3.2.	Tipo de investigación	30
3.3.	Nivel de Investigación.....	30
3.4.	Enfoque de la investigación.....	30
3.5.	Método de investigación.....	30
3.6.	Relación con el tiempo de investigación.....	30
3.7.	Técnica de recolección de datos	30
3.7.1.1	Bases de datos	31
3.7.1.2.	Descriptores y palabras claves	31
3.7.1.3.	Operadores booleanos.....	31
3.7.1.4.	Criterios de inclusión y exclusión.....	32
3.8.	Población de estudio	32
3.9.	Método de análisis.....	32
3.9.1.	Scimago Journal Ranking (SJR)	32
3.9.2.	Escala Manual de PEDro:.....	33
3.11.	Procesamiento de datos	34
3.12.	Diagrama de flujo.....	35
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		36
4.1.	Resultados	36
4.1.2.	Interpretación.....	49
4.2.	DISCUSIÓN.....	50
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES		52
5.1	CONCLUSIONES.....	52
5.2.	RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA		54

ANEXOS	58
--------------	----

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Operadores Booleanos.....	31
Tabla 2: Síntesis de los resultados de los artículos seleccionados	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Análisis de artículos científicos según las bases de datos.	31
Ilustración 2: Análisis de artículos científicos según su calificación y factor de impacto en Scimago Journal Ranking.	33
Ilustración 3: Análisis de artículos científicos valorados en la escala metodológica de PEDro	33
Ilustración 4: Escala de PEDro	58

RESUMEN

Introducción: Las caídas en el adulto mayor son aquellos acontecimientos involuntarios, llegando a ser considerado un problema de salud pública a nivel mundial debido a los traumatismos, hospitalización y mortalidad, entre otras complicaciones que se generan posterior a una caída. La intervención fisioterapéutica mediante el ejercicio físico es factible y seguro de utilizar, ya sea previo a una caída o posterior a una, los beneficios que conlleva son tanto físicos como cognitivos, induce mejoras en la funcionalidad en el adulto mayor

Objetivo: Determinar los efectos de la intervención fisioterapéutica mediante el ejercicio físico en la prevención de caídas en el adulto mayor a través de una revisión bibliográfica actualizada para mejorar su funcionalidad.

Metodología: La investigación fue de tipo documental, conformada por 24 artículos científicos, recopilados mediante las diferentes bases de datos tales como: PubMed, PEDro y Scielo. Las variables que se tomaron en cuenta fueron intervención fisioterapéutica y caídas en el adulto mayor. Se eligieron 24 artículos publicados en inglés y español entre los años 2016 y 2025.

Resultados: Como resultado se encontró los siguientes efectos: mejora la funcionalidad en el adulto mayor, fortalece incrementa la fuerza, el equilibrio, la coordinación, estimula procesos cognitivos. De esta manera la Fisioterapia basada en el ejercicio físico no solo reduce la incidencia de caídas, sino también promueve una mayor independencia funcional y un envejecimiento activo y saludable.

Conclusiones: La aplicación de la fisioterapia mediante el ejercicio físico, tienen efectos positivos en el adulto mayor al mejorar el equilibrio, mejorar la fuerza, la capacidad cognitiva, el equilibrio y la movilidad, contribuyendo a mantener la calidad de vida y autonomía así reduciendo las caídas en el adulto mayor y los factores asociados a las caídas.

Palabras claves: ejercicio físico, caídas en el adulto mayor, ejercicio físico multicomponente, ejercicio de doble tarea

ABSTRACT

Falls in older adults are involuntary events considered a global public health problem due to their association with trauma, hospitalization, mortality, and other complications that occur after a fall. Physiotherapeutic intervention through physical exercise is a feasible and safe approach, applicable both before and after fall. Its benefits are physical and cognitive, leading to improvements in the functionality of older adults. This study aims to determine the effects of physiotherapeutic interventions through physical exercise on the prevention of falls in older adults, using an updated literature review to improve functionality. This was a documentary research study composed of 24 scientific articles collected from various databases, including PubMed, PEDro, and Scielo. The variables considered were physiotherapeutic intervention and falls in older adults. 24 articles published in English and Spanish between 2016 and 2025 were selected. The results revealed the following effects: improved functionality in older adults, increased strength, balance, and coordination, and stimulation of cognitive processes. Thus, physiotherapy based on physical exercise not only reduces the incidence of falls but also promotes greater functional independence and an active and healthy aging process. The application of physiotherapy through physical exercise has positive effects on older adults, improving balance, strength, cognitive capacity, and mobility. This contributes to maintaining quality of life and autonomy, while reducing falls and associated risk factors.

Keywords: Physical exercise, falls in older adults, multicomponent exercise, dual-task exercise.



Reviewed by:

Mgs. Sofia Freire Carrillo

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604257881

CAPÍTULO I. INTRODUCCION.

En abril de 1994 la Organización Panamericana de la Salud decidió emplear el término adulto mayor, significando personas de 65 o más años de edad. El siglo XXI se considera el siglo del envejecimiento mundial. El envejecimiento es un proceso que se caracteriza por una serie de cambios emocionales, cognitivos y físicos por el cual pasa cada persona, estos van relacionados con el estilo de vida y el medio ambiente al cual están expuestos (1).

A medida que las personas envejecen se les complica mantenerse físicamente activos, y tienen el riesgo de sufrir el síndrome de caídas. En el adulto mayor las caídas son un importante problema de salud pública, ya que estos eventos tienden afectar de forma negativa el estado de salud de la persona, provocando lesiones de diferente magnitud, discapacidades y mortalidad. Este síndrome no es una enfermedad específica, sino más bien un término utilizado para describir la interacción compleja de múltiples factores de riesgo y causas subyacentes que aumentan la probabilidad de que un adulto mayor caiga repetidamente (2).

Existe una disminución relacionada con la edad de múltiples procesos y funciones fisiológicas, las caídas y las lesiones relacionadas se identifican como un problema de atención médica grave que tiene un impacto negativo en múltiples resultados adversos para la salud, como discapacidad, lesiones, enfermedades múltiples, hospitalización y mortalidad. El riesgo anual de caídas aumenta con la edad y el nivel de fragilidad varía entre países (3). Los factores que más inciden en estos eventos colocando a la población en riesgo son el entorno físico en el que vive el adulto mayor, las condiciones de salud que presenta, episodios recurrentes al que está expuesto, el género ya que las mujeres están más expuestas a caídas en comparación con los hombres principalmente debido a diversos factores como la osteoporosis y la fragilidad ósea después de la menopausia. Se ha evidenciado que el riesgo de caídas aumenta significativamente entre las personas mayores de 65 años en todo el mundo. Se estima que alrededor de una de cada tres adultos mayores que viven en la comunidad y la mitad de las personas mayores de 80 años sufren al menos una caída cada año (1).

A nivel mundial cada año se producen 37,3 millones de caídas cuya gravedad requiere atención médica y se estima que alrededor de 684,000 personas mueren por caídas en todo el mundo, lo que la convierte en la segunda causa de muerte por lesiones no intencionadas,

después de las lesiones causadas por accidentes de tráfico. Más del 80% de las muertes relacionadas con caídas ocurren en países de ingresos bajos y medianos (4).

En Europa entre los años 2010 y 2012 se registró 35848 muertes anuales en personas de 65 años o más, las mujeres representaban el 59% del total de muertes producidas por caídas. En 2019 en el continente Americano se estima que 80.546 muertes se produjeron por caídas no intencionales. La tasa estandarizada de mortalidad aumentó de 3.58 (2000) a 5,40 muertes por 1000 000 habitantes (2019), registrando en el año 2019 en hombre 7.1 y en mujeres 3.9 por 1000 000 habitantes (4).

En una encuesta realizada en Ecuador entre los años de 2009 y 2010 de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE), se obtuvo los resultados que, entre los adultos mayores de 65 a 74 años, el 38,7% sufrieron caídas, de los cuales 29,8% fueron hombres y 46,3% fueron mujeres (5). En Colombia también se realizó una encuesta nacional SABE en el año 2015 donde se registró que el 31.9% de las personas de 60 años o más reportaron al menos una caídas en el último año siendo las mujeres la mayor población (6).

Alrededor del 80% de las caídas no son reportadas, pues como otros síntomas frecuentes en esta etapa de la vida, no suelen ser referidas de forma espontánea a los profesionales de la salud, ni generar una consulta médica, sobre todo si no han tenido consecuencias serias o no han sido presenciadas por otras personas. De hecho, las estadísticas exactas de la magnitud del problema no se conocen, la mayoría de los especialistas coinciden en que existe un gran nivel de sub-registro de la información, los adultos mayores ocultan este problema por vergüenza o temor a que como consecuencia del mismo la familia limite su autonomía o sean institucionalizados, siendo reportadas solamente las que producen una consecuencia severa. Estos datos demuestran que las caídas suponen un problema de primera magnitud en la sociedad actual y futura (7).

En la actualidad en Ecuador existe una alta prevalencia de caídas en el adulto mayor (37.4%), a pesar de eso hay una limitada evaluación y aplicación de programas fisioterapéuticos de prevención basados en el ejercicio físico, lo que dificulta la implementación de estrategias efectivas para disminuir la incidencia de caídas lo que repercute de forma negativa en la calidad de vida en esta población. La elaboración del presente proyecto va a permitir aportar con evidencia científica, programas de intervención replicables y evaluar la efectividad en la reducción de caídas en el adulto mayor.

La Fisioterapia desempeña un papel fundamental en la prevención de caídas en el adulto mayor, se enfoca en mejorar la calidad de vida, la funcionalidad y el bienestar general del

adulto mayor. Algunas de las intervenciones fisioterapéuticas utilizadas incluyen: la mejora de la propiocepción, entrenamiento de equilibrio y coordinación, educación de la marcha, educación y consejería, entrenamiento en el uso de dispositivos de asistencia, y la fuerza muscular. Todo esto puede ser beneficioso para prevenir el riesgo de caídas y promueve la seguridad y la independencia en la movilidad, ya que son uno de los motivos principales que afectan el estado de salud y pueden generar consecuencias graves (3).

La fisioterapia nos permite la elaboración de un programa de actividad física, ejecución de técnicas especialmente adaptado a las necesidades del paciente adulto mayor, tratar de prevenir la dependencia para realizar las actividades de la vida diaria, disminuir los factores de riesgo y la prevalencia de caídas es un pilar fundamental del cual gracias a intervención fisioterapia nos beneficiamos de gran manera (8).

En 2010, la OMS publicó las Directrices de Actividad Física para la Salud (PAG, por sus siglas en inglés) para adultos de 65 años o más. Las directrices incluían recomendaciones específicas para la fuerza y el equilibrio o la flexibilidad, así como para la actividad aeróbica. La Fisioterapia es un importante contribuyente al éxito del "envejecimiento saludable", que abarca beneficios clínicos, psicológicos y sociales (9).

La actividad física es crucial para la salud, el funcionamiento y el bienestar de los adultos mayores. A pesar de los conocidos y numerosos beneficios, la actividad física disminuye con el aumento de la edad y una gran proporción de adultos mayores son físicamente inactivos. Las intervenciones de ejercicio en grupo pueden ser una herramienta eficaz para aumentar la actividad física de los adultos mayores ya que permiten, por ejemplo, el apoyo social, la percepción de beneficios para la salud y sentirse mejor (10).

Por todo lo mencionado anteriormente el objetivo de la investigación es determinar los efectos de la intervención fisioterapéutica mediante el ejercicio físico en la prevención de caídas en el adulto mayor a través de una revisión bibliográfica actualizada para mejorar su funcionalidad.

1. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

2. Envejecimiento

Proceso natural, progresivo e irreversible que ocurre en todos los seres vivos. Se caracteriza por cambios biológicos, psicológicos y sociales, llegando a afectar la capacidad de adaptarse del individuo. La comprensión de los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento es una herramienta importante para enfrentar las demandas biomédicas y sociales de ese grupo etario, lo que implica tener ajustes específicos en su cuidado y supervisión de salud (11).

- A nivel Biológico presentan deterioro celular, pérdida de fuerza y elasticidad, aumenta el riesgo de presentar enfermedades crónicas.
- A nivel Psicológico presentan cambios cognitivos, adaptación emocional.
- A nivel Social presentan limitaciones en la participación comunitaria (12).

2.1. Tipos de Envejecimiento

- **Envejecimiento cronológico**

Está relacionado de acuerdo a la edad en años cumplidos de cada persona, no refleja el estado de salud o funcionalidad que padecen, es más usado para datos estadísticos (12).

- **Envejecimiento biológico o fisiológico**

Determinado por los cambios progresivos en las células, tejidos y órganos, a medida que el tiempo pasa también está relacionado con la disminución de la densidad ósea, fuerza muscular, cambios sensoriales, cardiovasculares etc. Esto también va a depender de la genética y el estilo de vida de cada individuo (12).

- **Envejecimiento psicológico**

En el adulto mayor abarca los cambios que se presentan a nivel cognitivo, como la memoria, el aprendizaje, la adaptación emocional y una reconfiguración de las interacciones sociales (12).

- **Envejecimiento saludable**

De acuerdo a la OMS, un envejecimiento saludable se caracteriza por la baja probabilidad de enfermedades, alta capacidad funcional y participación social activa. Enfocado en mantener y mejorar el bienestar mental, físico y social en el adulto mayor (12).

- **Envejecimiento patológico**

Se caracteriza por la existencia de enfermedades crónicas que en el adulto mayor generan dependencia y fragilidad, que deterioran las funciones físicas, cognitivas y emocionales de cada persona, más allá de lo esperado en el proceso de envejecimiento (12).

- **Envejecimiento Activo**

Según la OMS el envejecimiento activo es el proceso por el cual el individuo prioriza su bienestar físico, social y mental por el transcurso de su vida, mejorando la calidad de vida en la vejez. Siendo los hábitos saludables, la creación de entornos y redes de apoyo precursores de un envejecimiento activo (12).

2.2.Vejez

De acuerdo con la OMS la vejez es la última etapa del ciclo vital humano, caracterizado por los cambios biológicos y sociales, generalmente inicia a partir de los 60 años de edad, aunque no todos los individuos experimentan la vejez de manera simultánea. Se correlacionan con cambios funcionales y sociales, aunque también con el potencial de adaptación que tiene cada individuo (envejecimiento activo) (12).

Clasificación funcional internacional:

- Adulto mayor joven: Va desde 60/65 a 74 años de edad.
- Adulto mayor intermedio: Va desde 75 a 84 años de edad.
- Adulto mayor muy mayor: igual o mayor de 85 años de edad (13).

2.3.Adulto Mayor

La Organización de Naciones Unidas define como adulto mayor a aquella persona que tiene más 60 o 65 años de edad, no obstante esto varía dependiendo de criterios demográficos, legales y de salud pública de cada país o región. La ONU recomienda que como punto de referencia en países en desarrollo utilizar los 60 años, ya que la esperanza de vida tiende a ser menor (14). En Ecuador la ley orgánica de las personas adultas mayores establece que aquella persona que ha cumplido 65 años de edad es considerada adulto mayor (15).

2.4.Cambios en los sistemas del cuerpo humano durante el envejecimiento

2.4.1. Sistema musculoesquelético

La capacidad de los adultos mayores para mantener la funcionalidad depende en gran medida de su función muscular (16). El sistema musculo esquelético tiende a sufrir cambios importantes en relación a la edad (11). Es así que cuando envejecemos los cambios más notables es la sarcopenia, debilidad muscular, pérdida de densidad ósea, rigidez articular, alteraciones en la postura, disminución de la propiocepción y el control motor (16).

2.4.2. Sistema Nervioso

En el envejecimiento el Sistema Nervioso y Periférico también llega a verse afectado, llegando a presenciar una disminución en el número de neuronas y en la velocidad de la conducción nerviosa, generando una reducción en los reflejos, coordinación y equilibrio. Estos cambios generan mayor vulnerabilidad en el adulto mayor a presenciar caídas y sobre todo la pérdida de la funcionalidad (16).

2.4.3. Sistema Cardiovascular

Los cambios que presenta el sistema cardiovascular a medida que la edad avanza es la rigidez progresiva de las arterias y del miocardio, generando un aumento de la presión sistólica y una disminución en la capacidad de respuesta al esfuerzo físico. Dichos cambios reducen la capacidad funcional, limitan la tolerancia al ejercicio e incrementan el riesgo de complicaciones cardiovasculares (16).

2.4.4. Sistema Sensorial

Durante el envejecimiento existe un deterioro progresivo de los sentidos, que afecta de manera directa en el equilibrio, reduce la agudeza visual y en la audición, existe disminución de la sensibilidad táctil y propioceptiva. Esto influye en la capacidad que tiene el adulto mayor para percibir el movimiento y la posición de su cuerpo (16).

2.4.5. Sistema endócrino y metabólico

Sufre cambios notables, hay déficit hormonal y reducción en la vitamina D que es la que contribuye a la pérdida de masa muscular y pérdida de la densidad mineral ósea, favoreciendo a la presencia de osteoporosis y sarcopenia (16).

2.5.Caídas

Las caídas en el adulto mayor se definen como aquellos acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga. Las caídas, así como las lesiones que estas ocasionan son consideradas como un problema de salud pública a nivel mundial, debido a la frecuencia de fracturas, desarrollo del síndrome pos caída, hospitalización y mortalidad, entre otras complicaciones; en específico, el síndrome pos caída se ha asociado a confusión, inmovilización, depresión y pérdida de la autonomía del adulto mayor (17).

2.6.Síndrome de Caídas

Es un síndrome geriátrico multifactorial, su característica principal es que presenta dos o más caídas en un lapso de seis meses, o a su vez por una caída en condiciones de alto riesgo de repetición Tienen un origen multifactorial y se pueden originar debido a factores de riesgo en intrínsecos y extrínsecos. (17). Sin embargo, las personas adultas mayores no son un

grupo homogéneo, y tales asociaciones pueden variar dependiendo de las características de los mismos. Las personas mayores de 75 años de edad tienen mayor probabilidad de caídas, independiente de su estado de salud (18). Afectan notablemente tanto la salud física como la salud mental en el adulto mayor, por consecuente generando una carga familiar y a su vez a la sociedad. La identificación de los factores de riesgo relacionados con las caídas ayuda a establecer estrategias de prevención con gran efectividad mejorando el sistema de atención médica en una sociedad que envejece (19).

2.7.Clasificación

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) podemos identificar según los factores predominantes.

- Factores intrínsecos: Van relacionados con los cambios que se presentan durante el envejecimiento.
- Factores extrínsecos Van relacionados con las condiciones ambientales o del entorno a las cuales el adulto mayor está expuesto.
- Factores Mixtos: Se manifiestan de la combinación entre las condiciones ambientales o del entorno con las condiciones personales que presenta el adulto mayor (19).

2.8.Factores de Riesgo

2.8.1. Factores Intrínsecos

Los factores intrínsecos relacionados directamente con los cambios que presenta el individuo durante el envejecimiento o con enfermedades.

Cambios fisiológicos del envejecimiento

- La Sarcopenia: pérdida progresiva de fuerza y masa muscular
- Presencia de Osteoporosis (reducción de la densidad ósea)
- Reducción de la agudeza visual
- Alteración auditiva que afecta directamente en el equilibrio y orientación

Alteraciones neurológicas y cognitivas

- Cambios en el control postural y en la propiocepción
- Enfermedades como demencia, Parkinson.

Factores psicológicos

- Presencia de ansiedad, depresión y sobre todo del síndrome post-caída que va relacionado con el miedo a volver a caer, limitando la movilidad y agravando la fragilidad en el adulto mayor

2.8.2. Factores extrínsecos

Los factores extrínsecos que elevan el riesgo de caídas en el adulto mayor van relacionados con el entorno físico y las condiciones externas al que está expuesto y los mismos afectan a la seguridad. Estos factores son especialmente relevantes en combinación con aspectos intrínsecos (20).

- Ambientes peligrosos: Las condiciones en el entorno, como suelos resbaladizos, alfombras deslizantes o la ausencia de barandillas, son factores ambientales que contribuyen significativamente al riesgo de caídas.
- Calzado inadecuado: El uso de zapatos que no proporcionan soporte adecuado o que tienen suelas resbaladizas.
- Falta de adaptación en el domicilio: falta de modificaciones en el hogar, como la instalación de agarraderas en baños y pasillos.
- Iluminación deficiente: Una iluminación inadecuada puede dificultar la visibilidad y aumentar el riesgo de tropezones y caídas.
- Polifarmacia: Es el consumo simultáneo de cuatro o más fármacos, tiene repercusiones negativas debido a las reacciones adversas de interacciones farmacológicas (20). Llegando a presentar deterioro cognitivo y funcional, aumento de caídas e ingresos hospitalarios (17).

2.9. Consecuencias

- Inmediatas: En un gran porcentaje las caídas producen traumatismos leves, ya sea lesiones menores a fracturas que son más frecuentes en la cadera, el fémur, el húmero, las muñecas y las costillas; también se debe considerar la posibilidad de un hematoma subdural, después de un deterioro cognitivo no explicable.
- Tardías: Acontecimientos donde el adulto mayor tiene pérdida funcional, miedo, aislamiento, deterioro cognitivo y depresión que amplifican el riesgo de discapacidad y mortalidad, incluso meses o años después del evento inicial.

También hay que tener en cuenta las consecuencias del síndrome de postcaída, donde el adulto mayor tiende a limitar sus actividades de la vida diaria, reduce sus actividades

sociales, modifica sus actividades básicas e instrumentales de su diario vivir por temor a volverse a caer. Como consecuencia el adulto mayor se vuelve más dependiente, más sedentario y con mayor grado de sarcopenia, así originando así un círculo vicioso, y así adquiriendo consecuencias a corto o largo plazo, no relacionadas de forma directa de las lesiones físicas producidas en el momento de la caída (19).

2.10. Efectos

- **Efectos físicos:** Presentan consecuencias físicas severas llegando a necesitar hospitalización por diversas lesiones, tales como traumatismos y fracturas siendo las más prominentes e incrementando el riesgo de mortalidad.
- **Efectos funcionales:** Existe un deterioro notable en la autonomía funcional, dificultando realizar sus actividades básicas de la vida diaria (alimentación, aseo, desplazamientos dentro y fuera del hogar).
- **Efectos Sociales y Económicos:** Conlleva efectos sociales muy importantes, ya que limita al adulto mayor a realizar actividades comunitarias por ende la interacción con su entorno. Así también los cargos económicos son considerables para los sistemas de salud y para las familias.

2.11. Instrumentos para evaluación del riesgo de caídas en el adulto mayor

2.11.1. Escala de Batería corta de rendimiento físico (SPPB)

Es una prueba enfocada a la movilidad, que evalúa, la velocidad de la marcha, el equilibrio y la fuerza en miembros inferiores en adultos mayores. Está compuesta de tres subpruebas: velocidad de marcha en cuatro pruebas, equilibrio estático y levantarse y sentarse sobre una silla por cinco veces.

Puntaje de interpretación:

- Incapacidad de completar la tarea cuando la puntuación es de 0 y 4 indica el mejor rendimiento.
- Puntuación total se suma todas las puntuaciones de las tres subpruebas, en un rango de 0 a 12.
- La puntuación por debajo de 10 puntos indica fragilidad y un riesgo mayor de discapacidad, caídas, llegando incluso a la mortalidad (22)

2.11.2. Escala de Equilibrio de Berg

Es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el equilibrio funcional en adultos mayores. Consiste en una serie de 14 tareas diseñadas para medir el equilibrio en actividades cotidianas, proporcionando un puntaje que ayuda a identificar el riesgo de caídas. Todos estos ítems puntuados en una escala ordinal de 5 puntos, que iban de 0 a 4 (0 indicando el nivel más bajo de función; 4 indicando el nivel más alto de función), con una puntuación total máxima de 56.

Puntaje de interpretación:

- **0-20 puntos:** Alto riesgo de caídas.
- **21-40 puntos:** Riesgo moderado de caídas.
- **41-56 puntos:** Bajo riesgo de caídas. (23)

2.11.3. Timed Up and Go (TUG) Test

Es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar la movilidad funcional, el equilibrio y el riesgo de caídas en poblaciones como adultos mayores. Registra el tiempo que se tarda (en segundos) en levantarse de un sillón estándar, caminar una distancia de 3 m, girar, volver a la silla y sentarse. El tiempo necesario para realizar el TUG está fuertemente relacionado con el riesgo de caída (24).

Interpretación de los resultados:

- Menos de 10 segundos: bajo riesgo de caída.
- Entre 10 y 20 segundos: indica fragilidad (riesgo de caída).
- Más de 20 segundos: Elevado riesgo de caída.
- 30 segundos: Dependencia Funcional (25)

2.12. INTERVENCION FISIOTERAPEUTICA

La fisioterapia ejerce un papel fundamental, los programas de rehabilitación utilizan ejercicios físicos terapéuticos en el proceso de recuperación de trastornos musculoesqueléticos comunes en la población adulta mayor (24). El ejercicio Terapéutico maximiza la estabilidad del adulto mayor mediante su intervención, demostrando su eficacia en mejorar el fortalecimiento muscular, entrenamiento del equilibrio, mejorar la coordinación y la reeducación de la marcha, así reduciendo el riesgo a caídas en esta población (26).

La actividad física juega un papel fundamental en la población adulta mayor, los ayuda a mantener más independientes, más móviles, y mejorar su capacidad funcional. La OMS recomienda que los niveles de actividad física en esta población son de al menos 150 minutos por semana, las intervenciones van de al menos diez minutos de cada ejercicio físico con el fin de prevenir el riesgo de caídas tres o más veces por semana (23).

2.12.1. Ejercicio Físico

El ejercicio físico interviene de una manera segura en la promoción de salud, así como una intervención beneficiosa en el proceso de recuperación y en la prevención de caídas en el adulto mayor (27). Hasta el 34% de las caídas se previenen mediante programas de ejercicios bien diseñados, así también reduce la preocupación por caerse (28). Existen diversas intervenciones de ejercicios, todos estos van enfocados en el entrenamiento de la fuerza muscular, entrenamiento de resistencia, equilibrio y coordinación. Esta intervención multifactorial ha demostrado ser efectivos para mejorar la condición física del adulto mayor y promoviendo un envejecimiento activo y saludable (27).

2.12.2. Los programas de ejercicio multicomponentes

La Asociación Internacional de Gerontología y Geriatria-Red Global de Investigación sobre el Envejecimiento (IAGG-GARN) y el grupo de trabajo de la Sección Clínica de la IAGG-Región Europea recomiendan programas de ejercicios multicomponente (29). Son un método que permiten mejorar el estado de salud del adulto mayor, las intervenciones tienen un efecto positivo en prevenir en su mayoría las diversas complicaciones que presenta esta población (30). Los programas incluían la combinación de las siguientes actividades (31).

Entrenamiento aeróbico

- Caminar alrededor de un circuito y subir escaleras.
- Beneficio: Incrementa la tolerancia al esfuerzo e incrementa la capacidad cardiorrespiratoria

El entrenamiento de fuerza

- Uso de bandas de resistencia e incluyó ejercicios isométricos, concéntricos y excéntricos con brazos, manos y piernas.

- Beneficio: prevenir la sarcopenia, mejorar la estabilidad postural.

Ejercicios de flexibilidad

- Los ejercicios de estiramiento de grandes grupos musculares (Miembro superior, Miembro inferior y la columna vertebral)
- Beneficio: favorece en la amplitud de movimiento, previene la rigidez articular.

Ejercicios de Equilibrio y Coordinación

- Marcha en línea, cambios de dirección y caminata hacia atrás
- Actividades duales, ejercicios de reacción (caminatas mientras se sostiene un objeto o mientras se cuenta)
- Beneficio: Ayuda a la adaptación a situaciones inesperadas. (32)

Las intervenciones con ejercicio reducen el número de caídas, así como las lesiones y fracturas relacionadas con las mismas, los programas multicomponentes parecen ser más eficaces que una intervención mono componente (33). El efecto de una intervención podría mejorarse aumentando la cantidad de ejercicio. Por ejemplo, el “Programa de ejercicio físico Vivifrail”, “Programa de ejercicios de Otago”, “Propiocepcion”, “Tai Chi” y “Ejercicios de doble tarea” tienen mayor eficacia y pueden mejorar el equilibrio y reducir el número de caídas en el adulto mayor.

2.12.3. Programa de ejercicio físico Vivifrail

El programa Vivifrail es un programa de ejercicio físico multicomponente (que comprende ejercicios de fuerza, aeróbicos, marcha y equilibrio y flexibilidad) adaptado al individuo (22). El programa va enfocado en la prescripción individualizada de ejercicios multicomponentes según la capacidad funcional de la población adulta mayor y consiste en: ejercicios de resistencia/potencia, equilibrio, flexibilidad y resistencia cardiovascular (es decir, caminar) (34). La OMS estableció como un programa eficiente para promover la salud musculoesquelética en el adulto mayor (21).

El programa incluye tres fases en la actividad física:

- Fase inicial o calentamiento: En esta fase de intervención va direccionada en el trabajo físico, en la flexibilidad por los diferentes grupos musculares y,

posteriormente, trabajo cardiovascular ligero.

- Fase de fortalecimiento: En esta fase se intensifican la intensidad o duración de los ejercicios en función de la condición física del participante.
- Fase de relajación. En esta se incluyen ejercicios de flexibilidad y de equilibrio. Consolidación de los beneficios logrados y se establece como una rutina sostenible a largo plazo.

El programa es un modelo internacional de intervención comunitaria y hospitalaria para la prevención de caídas en personas adultas mayores. La rutina consiste en 5 días a la semana de ejercicios multicomponentes (ejercicios de flexibilidad, equilibrio y resistencia 3 días a la semana y caminatas 5 días a la semana) durante 12 semanas consecutivas (30).

2.12.4. El Programa de Ejercicios de Otago

Es un método práctico no farmacológico que fue desarrollado en Nueva Zelanda en el departamento de medicina de la Universidad de Otago, ayuda a reducir las caídas y las lesiones relacionadas con las caídas en un 35% en la población adulta mayor (25). Se ha evidenciado es eficaz para mejorar el rendimiento funcional, el equilibrio, la independencia funcional, mejora la salud mental del adulto mayor, aumenta la participación social y mejora la autoeficacia (35). El programa se basa en la tolerancia individual y se puede realizar en el entorno doméstico, la intervención de reentrenamiento incluye los siguientes ejercicios:

- **Calentamiento** marcha ligera, movilidad articular y estiramientos suaves.
- **Fortalecimiento:** ejercicios para miembros inferiores con bandas elásticas o pesas tobilleras.
- **Equilibrio:** progresivo, mantener un pie, giros, caminar en línea, transferencias de peso y obstáculos
- **Caminatas y ejercicios aeróbicos** (36)

Estos ejercicios originalmente tienen como objetivo reducir el riesgo de caídas, mejorar el equilibrio y fuerza, aumentar la movilidad y confianza al caminar, fomentar la independencia funcional, así como el riesgo de muerte en la población adulta mayor (37). Consta de 6 ejercicios de calentamiento, 5 ejercicios para fortalecer los músculos de las extremidades inferiores, 12 ejercicios de equilibrio de dificultad gradualmente creciente y 2 ejercicios de

recuperación (25). Para conseguir la intervención completa, es necesario asistir 3 días a la semana y caminar 2 días a la semana (durante 30 minutos).

2.12.5. Tai Chi

El Tai Chi es una herramienta terapéutica dentro del área de Fisioterapia llegando a ser muy beneficioso en la prevención de caídas en el adulto mayor, mejorando el equilibrio, la fuerza, la coordinación y la conciencia corporal (38). El estilo Yang, como la forma más común, consta de en una serie de movimientos lentos y continuos muy parecidos a los de una danza. Resalta la rotación del tronco, el cambio de peso, la coordinación y un estrechamiento gradual de la postura de las extremidades inferiores (39). La intervención se la realiza 3 veces por semana durante 12 semanas, cada sesión de 50 minutos que incluye:

Calentamiento

- Movilidad articular, estiramientos, respiración profunda y lenta (10 minutos)

Rutina de Tai Chi (30 minutos)

- Ejercicios de equilibrio y control postural
- Ejercicios de fuerza y resistencia muscular
- Ejercicios de Coordinación y agilidad

Enfriamiento

- Ejercicios de respiración profunda y lenta, ejercicios de estiramiento (10 minutos) (40).

El ejercicio de Tai Chi se caracteriza por mejorar la flexibilidad, el equilibrio, la fuerza de las extremidades inferiores y la estabilidad postural en los adultos mayores (41) (42). Así como varias actividades cognitivas que involucran el recuerdo de movimientos, disminuyendo el número de caídas y lesiones relacionadas (43).

2.12.6. Protocolo de entrenamiento de doble tarea

El entrenamiento de tareas simultaneas mejora la capacidad de los adultos mayores para compartir la atención entre tareas motoras y cognitivas, ya que realizar estas tareas duales se ve comprometida progresivamente a lo largo del envejecimiento, tales tareas motoras

adicionales como usar una mano para sostener un vaso de agua en una bandeja mientras camina (44).

Es así que el protocolo de entrenamiento de tareas motoras consiste en que los participantes asistan dos veces por semana, de 60 minutos cada una, durante 24 semanas e incluyen tres fases de ejecución:

- Calentamiento: caminata supervisada, ejercicios de estiramiento y movilización articular (10 minutos)
- Entrenamiento de la marcha y el equilibrio: caminar sobre superficies estables e inestables, en línea recta, zigzaguear, patear una pelota, pasar por encima de obstáculos (cuatro estaciones de 10 min cada una, un total de 40 min)
- Relajación: ejercicios de respiración y estiramientos (10 min) (44)

El entrenamiento de tareas cognitivas consiste en agregar operaciones como: matemáticas, recordar una lista de nombres y deletrear palabras, todo esto simultáneamente a la ejecución de las tareas motoras en la fase de entrenamiento, esto genera mayor desafío a las habilidades de los adultos mayores (44).

Las tareas motoras y cognitivas que se realizan en el día a día de cada persona se las ejecuta de manera simultánea, especialmente en actividades que es importante mantener el equilibrio corporal en actividades domésticas un ejemplo de esto es en actividades como caminar mientras se habla con alguien, caminar por el supermercado y buscar un producto específico, o llevar una bandeja con comida mientras se camina (44). La integración del entrenamiento cognitivo mientras se realiza ejercicio físico conduce a una menor incidencia de caídas y a un menor riesgo de caídas en la población adulta mayor (45).

CAPÍTULO III. METODOLOGIA.

3.1. Diseño de investigación

Fue de diseño bibliográfico, se usó una técnica de revisión bibliográfica compilando datos de investigaciones previas, de las bases de datos científicas Pubmed, PEDro y Scielo que abarcan una amplia información en fuentes bibliográficas.

3.2. Tipo de investigación

Se empleó una investigación de tipo documental, en virtud a la forma de recopilación y análisis de los datos obtenidos de estudios previos de ensayos clínicos aleatorizados, revistas científicas, análisis y comparación de diferentes fuentes de información.

3.3. Nivel de Investigación

Fue de nivel descriptivo debido a que se recopilaron, analizaron y describieron las variables de estudio, los efectos relacionados con la intervención fisioterapéutica en el adulto mayor y el impacto que presenta ante las caídas que presenta esta población.

3.4. Enfoque de la investigación

Se implementó un enfoque cualitativo, permitió analizar las características y los efectos de las variables estudiadas, información de los efectos de la intervención en la población de estudio partiendo del análisis de diferentes estudios publicados en varias revistas y bases de datos en donde encontramos artículos científicos en base al tema de investigación.

3.5. Método de investigación

El método empleado fue inductivo, donde se recopiló e interpreto la información de los artículos científicos sobre la intervención fisioterapéutica y los efectos que provoca en el adulto mayor para reducir la población que es propensa a sufrir el síndrome de caídas, conociendo la particularidad de las variables, con los efectos de mejorar la funcionalidad en el adulto mayor.

3.6. Relación con el tiempo de investigación

Se utilizó el tipo retrospectivo, dado que se recopiló información del año 2016 al 2025 de investigaciones que comprende información del tema, las mismas cuentan con rigor académico por encontrarse publicadas en bases de datos científicas.

3.7. Técnica de recolección de datos

La investigación se centró en la búsqueda de información científica proveniente de artículos científicos y revisiones sistemáticas en revistas de salud con prestigio académico

3.7.1. Estrategia de búsqueda:

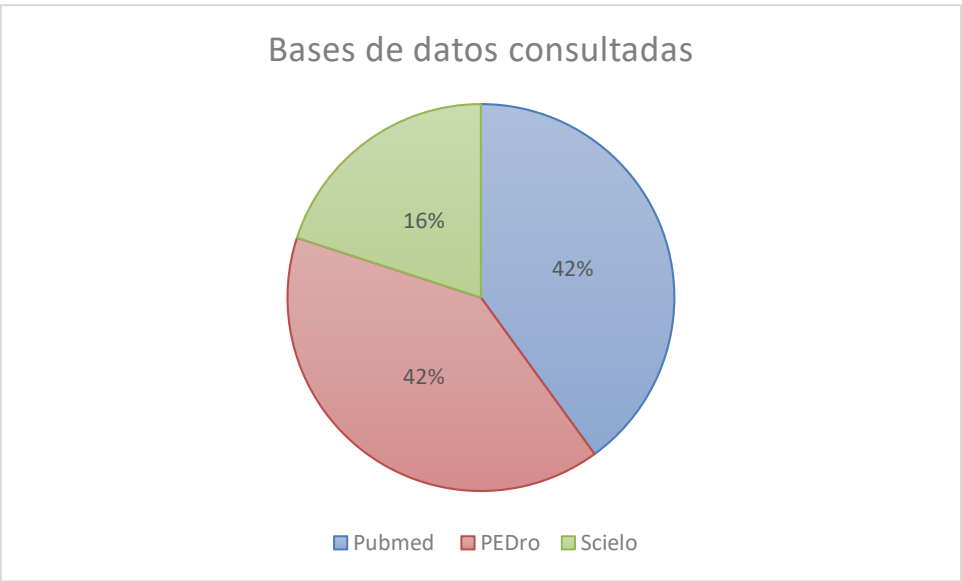
La búsqueda, recolección y análisis de la información científica se obtuvo de diferentes fuentes de información como bases de datos científicas: PubMed, Scielo y PEDro, mismas

que abarcaban información sobre el tema de intervención fisioterapéutica en la prevención de caídas en el adulto mayor.

3.7.1.1 Bases de datos

La base de datos PubMed proporciono la mayor información con el 42% (10 artículos); PEDro con el 42% (10 artículos) y SciELO con el 16% (4 artículos) alcanzando un total del 100% (24) artículos, de información con la cual se elaboró el trabajo de investigación como se establece en la figura 1.

Ilustración 1: Análisis de artículos científicos según las bases de datos.



3.7.1.2. Descriptores y palabras claves

Para los criterios de búsqueda se utilizaron las siguientes palabras claves: “Fisioterapia”, “Adulto mayor”, “Caídas”, “Ejercicio Físico” “Fortalecimiento muscular” y “Actividad física”.

3.7.1.3. Operadores booleanos

Se utilizó los operadores booleanos “AND, OR y NOT”. Ayudaron en el proceso de búsqueda ampliando la información obtenida de las bases de datos de: PubMed, SciELO y PEDro. Obteniendo al finalizar la búsqueda, la cantidad de 24 artículos para sus respectivos análisis.

Tabla 1. Operadores Booleanos

OPERADOR BOOLEANO	TIPO
AND	Inclusión

OR	Unión
NOT	Exclusión

3.7.1.4. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Artículos científicos que contemplen las dos variables en estudio.
- Artículos científicos en idiomas; inglés y español.
- Artículos científicos a partir del año 2016.
- Artículos científicos validados que cumplieron claramente con la calidad metodológica de PEDro.

Criterios de exclusión

- Artículos sin garantía de fuentes académicas.
- Artículos científicos anteriores al año 2016.
- Revisiones sistemáticas.
- Artículos incompletos.
- Artículos de bajo impacto.

3.8. Población de estudio

Se identificaron 80 bibliografías de las cuales 24 artículos científicos académicos respondían al tema de investigación ya que aportaban con información sobre las caídas adulto mayor y Fisioterapia en el adulto mayor mediante el ejercicio físico

3.9. Método de análisis

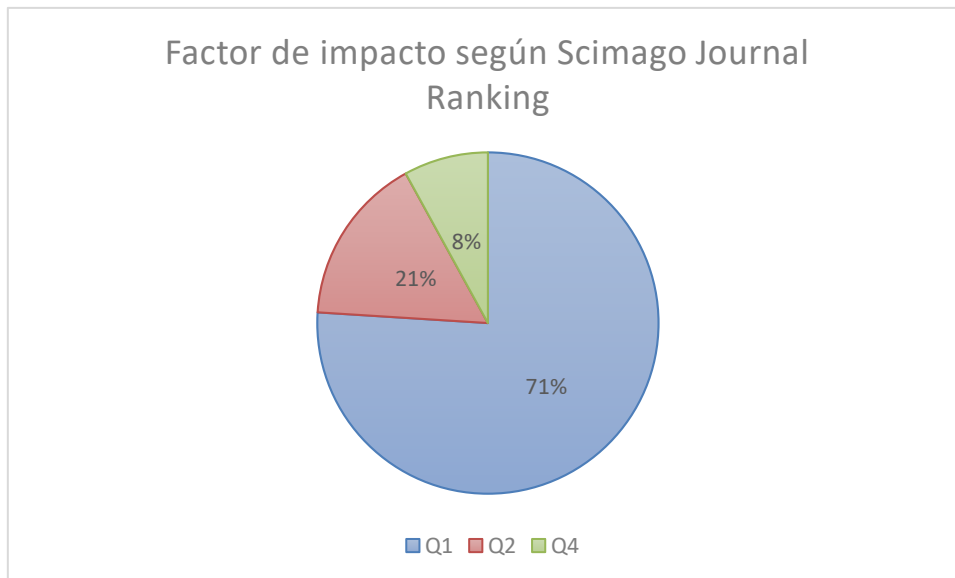
Los artículos científicos establecidos en esta investigación atravesaron previamente por un análisis y la síntesis crítica exhaustiva de literatura recopilada, seleccionando investigaciones de artículos científicos que se concentren en el tema de estudio y abarquen las dos variables de intervención fisioterapéutica en la prevención de caídas del adulto mayor. Para identificar patrones, tendencias y hallazgos importantes para la investigación. Se utilizaron criterios como el factor de impacto de las revistas investigadas de acuerdo con Scimago Journal Ranking-SJR, escala manual PEDro y base de datos PEDro.

3.9.1. Scimago Journal Ranking (SJR)

Factor de medición de impacto de las publicaciones científicas, se basó en el recuento de las citas obtenidas por cada publicación.

De los 24 artículos seleccionados según su factor de impacto: el 71% pertenece a Q1 (17 artículos); el 21% pertenece a Q2 (5 artículos); 8% pertenece a Q4 (2 artículos), como se aprecia en la (figura 2).

Ilustración 2: Análisis de artículos científicos según su calificación y factor de impacto en Scimago Journal Ranking.

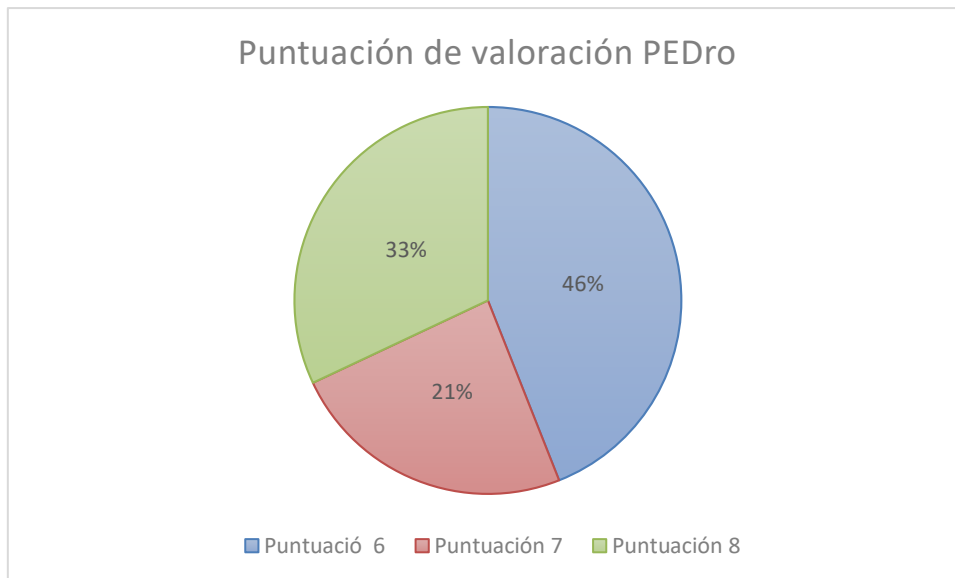


3.9.2. Escala Manual de PEDro:

Es una herramienta que se utiliza para evaluar la calidad de los ensayos clínicos en áreas como la fisioterapia y otras ramas de la salud. Su objetivo es ofrecer un método claro y objetivo para valorar cuán confiable es un estudio, ayudando tanto a profesionales como a investigadores a interpretar la calidad de la evidencia científica.

De los 24 ensayos clínicos aleatorizados que se incluyeron en el trabajo de investigación fueron valorados con la escala metodológica de PEDro, debiendo obtener una puntuación mayor o igual a 6 se identificaron que el 46% (11 artículos) obtuvo una puntuación de 6; el 21% (5 artículos) obtuvo una puntuación de 7; el 33% (8 artículos) obtuvo una puntuación de 8, dichos valores se muestran en la figura 3.

Ilustración 3: Análisis de artículos científicos valorados en la escala metodológica de PEDro



3.11. Procesamiento de datos

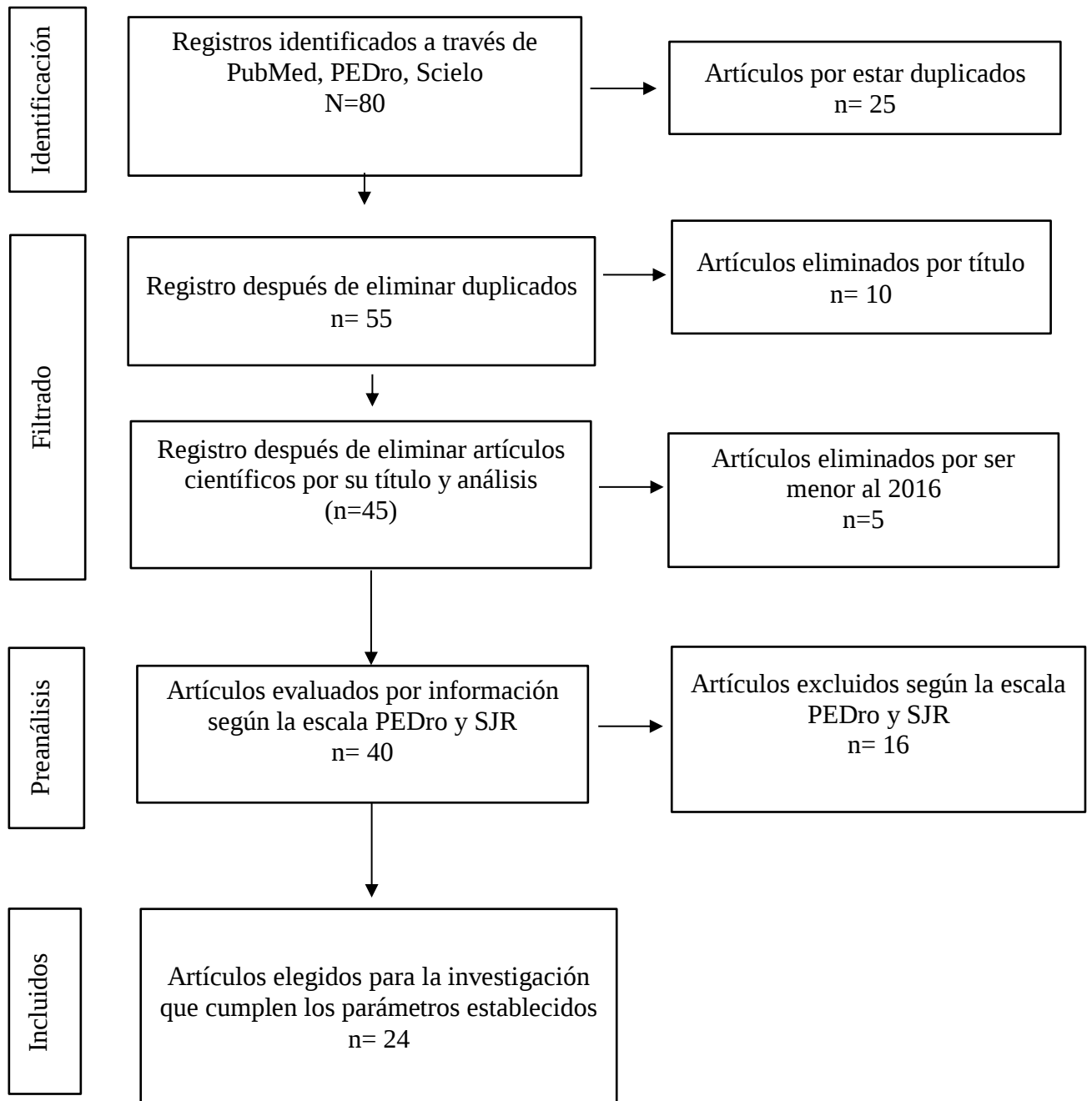
Identificación: Se realizó al inicio una búsqueda de artículos científicos en base de datos como: Scielo, PubMed y PEDro se reconoció a aquellos artículos que aportaban al tema de investigación sobre la intervención fisioterapéutica en la prevención de caídas en el adulto mayor, identificando así 80 artículos de los cuales se excluyeron 20 artículos debido a estar duplicados en diferentes buscadores, dando un total de 55 artículos.

Filtrado: De los 55 artículos se excluyeron 10 tras la revisión de títulos y del resumen, dando como resultado 45 estudios, de los cuales 5 fueron excluidos por no ingresar por ser menores al año 2016.

Elegibilidad: Se aplicó un análisis de calidad, usando métricas establecidas por SJR y escala manual de PEDro: 10 artículos se excluyeron por no cumplir con la calidad metodológica de la escala de PEDro, 6 artículos se eliminaron por no estar en una revista de impacto registrada en SJR, quedando así 24 artículos.

Inclusión: Se determinó al final que los 24 artículos científicos fueran incluidos para corroborar a la investigación debido a que se evidencio una calidad metodológica para el desarrollo de la investigación.

3.12. Diagrama de flujo



CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.Resultados

Tabla 2: Síntesis de los resultados de los artículos seleccionados

N °	AUTO RES	PARTICIPANTES	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
1	Belmonte 2021 (21)	49 pacientes con una edad entre 65 y 90 años, hombres y mujeres, con déficit de equilibrio o historial de caídas, fueron excluidos personas con enfermedades crónicas o en cuidados paliativos. GI: 49 No se incluyó un grupo de control.	GI: Participaron en el programa de ejercicio físico multicomponente "Actívate" basado en el método de 24 sesiones (2 sesiones por semana, por 12 semanas). El programa de intervención estuvo conformado por fase inicial de calentamiento, fase de fortalecimiento y fase de relajación. No se incluyó un grupo de control.	La escala de Batería corta de rendimiento físico (SPPB) que evalúa la función física en el adulto mayor (velocidad de marcha, equilibrio y fuerza).	Los sujetos que participaron en el programa "Actívate" mostraron un aumento en la velocidad de la marcha ($t = 7,84$, $p \leq 0,001$), calidad de vida, bienestar emocional, bienestar físico, la autodeterminación y la inclusión social ($t \geq -2,06$, $p < 0,05$). La aplicación del programa de ejercicio físico, fue eficaz, mejoró la velocidad de la marcha, equilibrio, fuerza y disminuyó los riesgos elevados de caídas en el adulto mayor, después de las 24 sesiones de intervención.
2	Tarazona 2016 (32)	100 pacientes igual o mayores a 65 años, hombres y mujeres frágiles, con o sin historial de caídas que no sean institucionalizados.	GC: El grupo control recibió un seguimiento de atención primaria, sin un programa de ejercicio estructurado. GI: El grupo intervención participó en el programa de	La escala de Tinetti utilizada para evaluar el equilibrio y la marcha. La escala SPPB (Short Physical Performance Battery) evalúa equilibrio,	El grupo de intervención obtuvo resultados positivos y mejoras significativas en cuanto a la funcionalidad (SPPB), se redujo la fragilidad (31,4% revirtió; $P < 0,001$), se mejoró la marcha, el equilibrio (Tinetti), y el

		GI: 51 GC: 49	ejercicio multicomponente con una duración de 6 meses (5 días a la semana) que consistió en ejercicio aeróbico, ejercicios de fuerza progresiva con bandas elásticas y ejercicios de estiramiento.	velocidad de la marcha y fuerza de miembros inferiores. La escala de fragilidad de Fried evalúa la fragilidad física en el adulto mayor.	estado emocional y social, con menos visitas médicas (P = 0,021). El programa de ejercicio multicomponente fue muy eficaz, en el aumento del equilibrio, la marcha y el estadio emocional y social en la reducción de caídas en el adulto mayor.
3	Chittrakul 2020 (27)	72 pacientes igual o mayores a 65 años, hombres y mujeres con un estado de prefragilidad, fueron excluidos personas con enfermedades crónicas o en cuidados paliativos. GI: 36 GC: 36	GC: Recibieron el entrenamiento con ejercicios de flexibilidad tres veces por semana del programa. GI: Programa de Ejercicio Físico Multisistémico, grupo supervisado, 12 semanas, 3 veces por semana (60 minutos cada sesión). El programa constó de cuatro partes: entrenamiento de propiocepción, entrenamiento de fuerza muscular, entrenamiento de ejercicios de tiempo de reacción con señales auditivas y entrenamiento de equilibrio postural	La escala de Evaluación del Perfil Fisiológico (PPA), es un método que se enfoca en evaluar los riesgos de caídas, mediante la evaluación de varios factores fisiológicos. La Escala de Eficacia de Caídas (FES) utilizada para medir el miedo a caerse en el adulto mayor en contexto de las actividades de la vida diaria.	Los sujetos que participaron, después de la intervención en la semana 12 y 24, hubo unas diferencias estadísticamente significativas, reducción del riesgo de caída ($p < 0.001$) mejoró la propiocepción ($p < 0.001$), hubo mayor fuerza muscular ($p < 0.001$) y existió menor miedo a caerse ($p < 0.001$). La aplicación del programa MPE fue eficaz, mejorando la fuerza muscular, el equilibrio y sobre todo para reducir el riesgo a caídas en la población adulta mayor, a partir de la semana 12 de intervención.
4	Liu 2019	345 pacientes igual o mayores a 70 años, hombres y mujeres, que	GC: El grupo control tuvo una atención habitual seguida por un	La evaluación del perfil fisiológico (PPA) es un método que se enfoca en	Los participantes registraron 236 caídas en el grupo intervención y en el grupo control se registró 366 caídas. Lo que representó una

	(37)	han sufrido al menos una caída en los últimos 12 meses. Se excluyeron a pacientes con alguna enfermedad neurodegenerativa o demencia. GI: 173 GC: 172	geriatra, sin programa de ejercicios. GI: En el grupo intervención se realizó un programa de ejercicios domiciliarios individualizados basado en el Otago Exercise Program, con una duración de 12 meses de intervención, el programa incluía ejercicios para fortalecimiento, de equilibrio estático y dinámico y progresión individualizada.	evaluar los riesgos de caídas mediante la evaluación de varios factores fisiológicos. La escala SPPB (Short Physical Performance Battery) evalúa equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza de miembros inferiores El test Timed Up and Go para evaluar la movilidad y equilibrio.	tasa de 1.4 caídas por persona (durante 1 año) en el grupo de intervención mientras en el grupo control 2.1 caídas por persona (durante 1 año), dando como resultado una reducción del 36% en la incidencia de caídas, con una diferencia muy significativa 0.74 caídas por persona (durante 1 año) (p = 0.006). Los resultados fueron favorables, en el grupo intervención se mejoró el equilibrio, la fuerza de miembros inferiores, la velocidad de la marcha y en la reducción de caídas en el adulto mayor.
5	Kulkarni 2023 (26)	94 pacientes de entre 65 y 85 años, con capacidad para participar en programas de ejercicios grupales, y con mayor riesgo de caídas. Se excluyó a personas con limitaciones funcionales severas. GI: 47 GC: 47	GC: Se sometieron a un programa casi similar al del grupo intervención, basado en el Otago Exercise Programme (OEP) sesiones individuales supervisadas. GI: Se sometió a la intervención con el Otago Exercise Programme (OEP) sesiones grupales supervisadas. Ambos grupos tuvo intervención de fortalecimiento de las extremidades inferiores,	La escala Timed Up and Go para evaluar la movilidad y equilibrio. La escala de Calidad de Vida – SF-12, que evalúa la calidad de vida del adulto mayor con respecto a su estado de salud.	Consecutivo a la intervención con el Otago Exercise Programme (OEP). El riesgo de caídas y el estado funcional de los adultos mayores se evaluaron con la prueba Timed Up and Go que tuvo una diferencia muy significativa en los 6 meses (p < 0.005). En la escala de en la Calidad de Vida – SF-12, también se obtuvo resultados favorables (p < 0.005). Estos resultados sugieren que el programa de ejercicio grupal supervisado y el programa de ejercicio individualizado tuvieron un

		entrenamiento del equilibrio y enfriamiento. Duración total de 20 sesiones (2 sesiones por semana, durante 10 sesiones), de 30 a 60 minutos por intervención.		impacto positivo en la reducción del riesgo de caídas.
6	Genc 2023 (35)	56 pacientes, igual o mayores a 65 años, hombres y mujeres institucionalizados en una residencia geriátrica, con capacidad para completar un programa de ejercicio físico participaron, se descartó aquellos con incapacidad física severa. GI: 28 GC: 28	GI: Realiaron el programa de ejercicios de "Otago", estuvo conformado de calentamiento, fortalecimiento, ejercicios de equilibrio y un plan de caminata. Con duración de 12 semanas (3 sesiones por semana) de 30 a 45 minutos por sesión. GC: Continuaron con sus actividades habituales. Los servicios de salud proporcionaron visitas al médico, exámenes de salud y actividades diarias continuas.	El test Timed up-and-go evalúa la movilidad y el riesgo de caídas en las personas mayores. La Escala de Equilibrio de Berg es una prueba que evalúa el equilibrio funcional en adultos. Posterior a la intervención, los participantes registraron los siguientes datos, en la escala TUG hubo una reducción el tiempo de aplicación (14.05 ± 3.71 segundos a 10.21 ± 2.85 segundos), siendo un indicador de mejor movilidad. En la escala de Equilibrio de Berg hubo una mejora significativa reflejando un mejor equilibrio (39.57 ± 7.12 a 47.32 ± 5.82) puntos. Los resultados del programa de ejercicios de Otago con acompañamiento presencial y telefónico mostraron mejoras en movilidad, equilibrio, fuerza en miembros inferiores. Así indicándonos que la intervención fue muy eficaz reducción de caídas y del miedo a caer en el adulto mayor.
7	Zhao 2017 (42)	183 pacientes, igual o mayores a 65 años, con riesgo de caídas, con capacidad para participar en un programa de	GC: No se realizó ninguna intervención en este grupo GI: Se sometieron al programa Exercise for Balance Improvement Program, que	La escala Chair Stand Test utilizada para medir la fuerza en extremidades inferiores. Los participantes del grupo intervención con el Exercise for Balance Improvement Program se identificó mejoras muy significativas en cuanto a la fuerza muscular con la escala Chair Stand Test (26.4%), en la

		ejercicios participaron. Se descartó aquellos que no podían completar las 16 semanas de intervención. GI: 61 GC: 61 Adicional el grupo de intervención con el programa TAI-CHI: 61	consistía en ejercicios de equilibrio, fortalecimiento muscular y resistencia aeróbica, con una duración de 16 semanas (2-3 sesiones por semana) GTC: asignados al programa de Tai-Chi como grupo comparación	8-Foot Up and Go Test utilizada para evaluar la agilidad y equilibrio dinámico.	agilidad y equilibrio dinámico el tiempo para completar la evaluación mejoró en un 19.2%. Siendo este enfoque eficaz en mejorar el estado físico, fuerza muscular, la agilidad y el equilibrio dinámico y reducir el riesgo de caídas en el adulto mayor.
8	Sadaqa 2024 (29)	36 pacientes igual o mayores a 65 años, residentes en hogares geriátricos con capacidad para desplazarse participaron, se descartó a pacientes que no proporcionaba información fiable sobre su salud física. GI: 18 GC: 18	GC: Recibieron cuidados habituales, no se sometieron a ningún programa de ejercicios. GI: En el grupo intervención, fueron sometidos al programa multicomponente de ejercicios, conformado por calentamiento, ejercicios de equilibrio y fuerza, ejercicios aeróbicos, y ejercicios de estiramiento. Con duración de 12 semanas.	La escala Timed Up and Go para evaluar la movilidad y equilibrio. La escala SPPB (Short Physical Performance Battery) evalúa equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza de miembros inferiores.	Los sujetos que participaron en el grupo intervención se observó una mejora significativa en cuanto a la escala SPPB, pasando de 5.9 a 7.7 puntos ($p = 0.003$), en la escala TUG se redujo el tiempo para completar la evaluación, bajando notablemente el número de caídas durante la intervención del programa. La aplicación del programa fue muy eficaz, hubo toleración adecuada por parte de los adultos mayores, mejorando su función física. En el grupo control mostraron resultados negativos, disminuyendo su capacidad funcional.

9	De la Vega 2023 (31)	110 pacientes, mayores a 65 años, hombres y mujeres, con limitación funcional mínima participaron. Se descartó a pacientes con contraindicaciones médicas para realizar ejercicio físico. GI: 55 GC: 55	GC: Se les brindó información sobre salud y envejecimiento, no se sometieron a ningún programa de ejercicios. GI: Los participantes se sometieron al programa de ejercicio físico multicomponente, conformado por sesiones de fuerza, resistencia, equilibrio y flexibilidad.	La escala SPPB (Short Physical Performance Battery) evalúa equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza de piernas en adultos mayores	Consecutivo a la intervención del programa de ejercicio físico multicomponente, en la escala SPPB se mejoró en promedio 0.81 puntos, también se obtuvo resultados positivos mejorando la estabilidad postural y equilibrio estático. Los resultados del programa de ejercicio físico multicomponente fueron muy eficaces en el rendimiento global y en el equilibrio, reduciendo el riesgo de caídas en el adulto mayor.
10	Lytras 2022 (25)	150 pacientes entre 65 y 80 años, hombres y mujeres que han sufrido al menos una caída previa participaron. Se descartó a pacientes con condiciones médicas graves o inestables. GI: 75 GC: 75	GC: No recibió intervención con enfoque en prevención de caídas, se les entregó un folleto con ejercicios de movilidad y relajación. GI: Se ejecutó el Otago Exercise Program (OEP) implementando videos para la realización de ejercicios en casa. Con una duración de 72 sesiones en 6 meses. La intervención estuvo estructurada de calentamiento, ejercicios de fuerza, ejercicios de equilibrio progresiva, rutina	La escala Timed Up and Go para evaluar la movilidad y equilibrio. Prueba de equilibrio de 4 etapas utilizada para evaluar el equilibrio estático en el adulto mayor. Balanza de Berg (BBS) utilizada para evaluar el equilibrio. La Escala Internacional de Eficacia de las Caídas (FES-I) corta, utilizada para evaluar el nivel de	Consecutivo a la intervención a los 6 y 12 meses el grupo intervención presentó mejoras significativas, en la escala TUG hubo una mejora del del 17.8% ($p < 0.001$). En la prueba de equilibrio de 4 etapas hubo una mejora del 6.85% ($p < 0.05$). En la Balanza de Berg (BBS) hubo un aumento del 13.27% ($p < 0.001$) y existió una disminución en cuanto al miedo a caer (Short FES-I) del 35.78% ($p < 0.001$). Siendo la intervención muy eficaz así mejorando la movilidad, el equilibrio, la fuerza y sobre todo reduciendo

			domiciliaria, con supervisión profesional.	preocupación del adulto mayor ante la posibilidad de caerse.	significativamente el miedo a caerse y el número de caídas en el adulto mayor.
1	Jahanpeyma	70 pacientes, hombres y mujeres, igual o mayores a 60 años, sin enfermedades crónicas o déficit de movilidad participaron. GI: 35	GC: Se implementó caminatas (30 minutos-3 veces a la semana) durante las 12 semanas, no se aplicó programa de ejercicios. GI: En el grupo de intervención se realizó el programa de ejercicios "Otago" más la implementación de caminatas (30 minutos-3 veces a la semana).	Balanza de Berg (BBS) utilizada para evaluar el equilibrio. El test de soporte de silla de 30 segundos (30s-CST) utilizada para evaluar la fuerza y la resistencia de miembros inferiores en el adulto mayor.	Los sujetos que participaron con el programa de ejercicios "Otago" más la implementación de caminatas controladas, en la escala de BBS se evidenció una mejora significativa con respecto al equilibrio ($p < 0.05$), en el test de soporte de silla de 30 segundos (30s-CST) se mostró más fuerza en miembros inferiores ($p < 0.05$), La aplicación del programa "Otago" demostró tener mejoras significativas en el equilibrio y fuerza muscular de miembros inferiores, a diferencia del grupo control, siendo así efectiva, reduciendo el número de caídas en el adulto mayor.
1	2021	GC: 35			
	(36)				
1	Rikkonen	914 pacientes con una edad entre 71 y 85 años, mujeres, con un historial de caídas, se descartó a pacientes con limitaciones físicas severas. GI: 457	GC: Recibieron información sobre la prevención de caídas y fueron libres de continuar con sus actividades personales como antes. GI: Participaron en entrenamiento de gimnasio y Tai Chi. Ejercicio supervisado durante los primeros 6 meses (2	La escala Timed Up and Go para evaluar la movilidad y equilibrio. La prueba de equilibrio sobre una sola pierna (One-Leg Stance Test) utilizada para evaluar la estabilidad postural y	Los pacientes que participaron en el entrenamiento tuvieron una reducción del 14,3% en su tasa general de caídas en comparación con el grupo de control. Sus caídas en interiores, que comprenden una cuarta parte de las caídas, disminuyeron especialmente (-25,6%).
2	2023				
	(38)				

		GC: 457	sesiones semanales supervisadas) de fuerza muscular en miembros inferiores, el equilibrio postural, el rango de movimiento activo y la movilidad articular.	equilibrio, siendo un indicador del riesgo de caídas en el adulto mayor.	Los resultados fueron favorables en el grupo intervención con el programa de entrenamiento de gimnasio y Tai Chi, se mejoró el equilibrio, la movilidad y las caídas en el adulto mayor se disminuyeron.
1 3	Hosseini 2018 (39)	60 pacientes, de entre 60 y 80 años, que puedan desplazarse sin ayuda técnicas, con capacidad física y cognitiva participaron. Se descartó aquellos que presentaban enfermedades crónicas. GI: 30 GC:30	GI: Los participantes asignados, realizaron el estilo yang del ejercicio de Tai Chi, durante ocho semanas, dos veces por semana (Con una duración de 55 minutos por sesión). Cada sesión consistió calentamiento, práctica de Tai Chi Chuan y enfriamiento. GC: Este grupo no recibió ninguna intervención.	El test Timed up-and-go evalúa la movilidad y el riesgo de caídas en las personas mayores. Escala Internacional de Eficacia de Caídas (FES-1) evalúa el miedo a caerse	La intervención con el programa de ejercicio Tai-Chi con el estilo Yang, los participantes mostraron una mejora significativa en TUG se mejoró el equilibrio en un 11.3%, y FES-1 se redujo el miedo a caer en un 18.4% después del período de intervención. Los resultados indicaron mucha eficacia en mejorar el equilibrio y disminuyendo las caídas y el miedo a caerse en el adulto mayor. El grupo de control, los análisis no revelaron diferencias significativas en TUG, y FES-1.
1 4	Birimoglu 2021 (40)	40 pacientes, igual o mayores a 65 años, con deterioro cognitivo leve participaron, se descartó aquellos con deterioro cognitivo severo. GC: 20 GI: 20	GC: No fueron asignados a ningún programa de ejercicios. GI: En el grupo de intervención fueron asignados al programa de ejercicios Tai-Chi. Estructurado de Calentamiento (ejercicios de estiramiento), ejercicios de Tai-Chi (ejercicios de flexibilidad, equilibrio y fuerza) y enfriamiento (estiramientos y	La Escala de Eficacia de Caídas (FES) utilizada para medir el miedo a caerse en el adulto mayor en contexto de las actividades de la vida diaria	Posterior a la intervención con el programa de ejercicios Tai-Chi, en cuanto a la escala de Eficacia de Caídas (FES) hubo una reducción significativa del miedo a caerse ($p < 0.01$). Los participantes demostraron mayor confianza en sí mismos para realizar sus actividades de la vida diaria sin el temor a caerse, Demostrando ser eficaz esta

			relajación). Con una duración de 12 semanas (2 veces por semana) de 35 a 40 minutos por sesión.		intervención en disminuir las caídas en adultos mayores.
1 5	Son 2016 (41)	45 pacientes, de entre 65 a 79 años, con capacidad funcional para participar en programas de ejercicio físico participaron, se excluyeron aquellos con limitaciones funcionales severas. GTCH: 21 GOT: 24	Hubo dos grupos de comparación. GTCH: En este grupo se aplicó un programa basado en ejercicios de Tai-Chi adaptados, estructurado de Calentamiento (movilidad articular y estiramientos), práctica de Tai-Chi y enfriamiento. GOT: En este grupo se aplicó el programa de ejercicios "Otago" basado en el equilibrio y fuerza. Durante 12 semanas (2 sesiones por semana) con una duración de 60 minutos por sesión.	El test Timed up-and-go evalúa la movilidad y el riesgo de caídas en las personas mayores. Escala Internacional de Eficacia de Caídas (FES-1) evalúa el miedo a caerse. El test de soporte de silla de 30 segundos (30s-CST) utilizada para evaluar la fuerza y la resistencia de miembros inferiores en el adulto mayor.	Con el entrenamiento de los programas hubo mejoras significativas, en la Escala TUG se redujo el tiempo para completar la prueba, en la escala 30s CST se aumentó el número de repeticiones y en la escala FES-I hubo una reducción notable con el miedo a caerse, aunque en el grupo Otago fue menor que en el grupo de Tai-Chi. Los resultados se mejoraron la movilidad, equilibrio funcional y se ganó mayor fuerza de miembros inferiores. Siendo así los dos programas de intervención muy eficaces para la disminución de caídas en el adulto mayor
1 6	Casas (2022) (30)	188 pacientes igual o mayores a 75 años de edad, hombres y mujeres con deterioro cognitivo leve GI: 88 GC:100	GC: Recibieron instrucciones de continuar con sus AVD normales y recibieron atención clínica ambulatoria habitual, incluidos tratamientos médicos y rehabilitación física cuando fue necesario. GI: Recibió el programa de ejercicios multicomponente	La escala de Batería corta de rendimiento físico (SPPB) que evalúa la función física en el adulto mayor (velocidad de marcha, equilibrio y fuerza). La escala MOCA (Montreal Cognitive	El grupo intervención mostró mejoras significativas en capacidad funcional SPPB +0.86 puntos al mes ($p < 0.01$) y +1.40 puntos a los 3 meses ($p < 0.001$).), fuerza muscular, función cognitiva (MOCA) tras 3 meses en el grupo intervención ($p < 0.05$) y estado emocional del adulto mayor.

			Vivifrail, consistió en una rutina de 5 días a la semana (ejercicios de resistencia, equilibrio y flexibilidad 3 días a la semana y caminata 5 días a la semana) durante 12 semanas consecutivas.	Assessment) evalúa el deterioro cognitivo en el adulto mayor.	Los ejercicios realizados con el programa “Vivifrail” son eficaces para mejorar la fuerza muscular, la funcionalidad, reduciendo el riesgo de caídas y traumatismos que requieran hospitalización.
1 7	Sánchez 2022 (22)	188 pacientes entre 80 y 89 años, hombres y mujeres con un estado de prefragilidad o fragilidad y deterioro cognitivo leve participaron. GI: 94 GC: 94	GC: Solo recibieron cuidados habituales, sin programa de ejercicios. GI: En el grupo de intervención participaron en el programa de ejercicio multicomponente "Vivifrail", que incluye ejercicios de fuerza, equilibrio, movilidad y resistencia. Con una duración de 12 semanas (3 a 5 sesiones semanales) con una duración de 30 a 60 minutos.	La escala SPPB (Short Physical Performance Battery) evalúa equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza de piernas en adultos mayores.	El grupo intervención con el programa de ejercicio multicomponente "Vivifrail", en la escala SPPB (Short Physical Performance Battery) presentó una mejora significativa en la población ($\beta = 0.42$; IC 95 % = 0.10 a 0.74; $p < 0.001$). En bases a los resultados de intervención se mejoró la función física, equilibrio y movilidad, obteniendo un impacto muy positivo en adultos mayores, reduciendo la incidencia de caídas a comparación del grupo control que no presentó cambios favorables.
1 8	Esposito 2021 (23)	30 pacientes entre 60 y 80 años que han sufrido al menos una caída previa sin complicaciones participaron, se excluyeron pacientes	GI: El grupo de intervención fue sometido al protocolo de entrenamiento propioceptivo de 24 sesiones (2 sesiones por semana, por 12 semanas). El programa conformado por una fase de calentamiento, fase de ejercicios de equilibrio y fase de	Berg Balance Test (BBT), utilizada para medir el equilibrio estático y riesgo de caídas en el adulto mayor. Four Square Step Test (FSST) utilizado para medir el equilibrio	Consecutivo a la intervención del protocolo de propiocepción de 12 semanas en el grupo intervención se apreció mejoras muy significativas tanto en el equilibrio dinámico como estático. El equilibrio estático hubo un incremento en las puntuaciones de los participantes (6.6 puntos). En el equilibrio dinámico se apreció una disminución

		dependientes o sin capacidad funcional.	ejercicios posturales y estiramiento, todo esto con el objetivo de mejorar el equilibrio estático y dinámico. GC: En el grupo control no se realizó intervención física.	dinámico en el adulto mayor.	notable en cuanto al tiempo que requirió completar el test (reducción media de casi 5 segundos). En base a estos resultados la intervención fue eficaz en mejorar el equilibrio, aumentando su confianza y por ende reduciendo el riesgo a caídas en el adulto mayor. En el grupo control de se efectuó ninguna intervención, no se observaron cambios.
1 9	Espejo 2020 (24)	42 pacientes igual o mayores a 60 años, hombres y mujeres institucionalizados en una residencia geriátrica, con capacidad funcional para realizar el programa de ejercicios participaron. GI: 21 GC: 21	GC: El grupo control solo se sometió al programa estándar de fisioterapia. GI: El grupo de intervención se sometió al programa de fisioterapia estándar y adicional el programa de ejercicios propioceptivos de 24 sesiones (2 sesiones por semana, por 12 semanas) con una duración aproximada de 55 minutos de entrenamiento. Este programa estaba conformado por ejercicios en superficies inestables, entrenamiento en bipedestación y marcha, ejercicios de control postural y desafíos sensoriales progresivos.	El test Timed Up and Go para evaluar la movilidad y equilibrio. Morse Fall Scale (MFS) utilizado para evaluar el riesgo de caídas en el adulto mayor. La escala de Tinetti utilizada para evaluar el equilibrio y la marcha.	El programa de entrenamiento con el grupo de intervención se apreció una mejora en la funcionalidad, el test TUG tuvo una reducción de 5 segundos ($d = 0.72$; $p < 0.001$), el test de Tinetti tuvo un aumento de 1.58 puntos ($d = 0.60$; $p = 0.041$) y en la escala Morse se logró una reducción significativa en cuanto al riesgo de caídas en el adulto mayor 12.57 puntos ($d = 0.85$). Después de la intervención de 12 semanas con el programa de ejercicios propioceptivos combinado con un programa de fisioterapia estándar en cuanto al grupo control no se apreciaron cambios significativos a comparación con el grupo intervención que fue muy eficaz.

20	Sungkar a 2017 (43)	150 pacientes igual o mayores a 60 años, con deterioro cognitivo leve participaron, se descartó a pacientes con condiciones médicas graves o inestables. GI: 33 GC: 33	GC: Se les facilitó información acerca del deterioro cognitivo y prevención de caídas, no se aplicó ningún programa de ejercicios. GI: Participaron en el programa TAI-CHI tanto de forma presencial como de forma domiciliario, estructurado en dos fases, la primera fase de 3 semanas de intervención y la segunda con 12 semanas de intervención. El entrenamiento de Tai-Chi enfocado en el equilibrio estático y dinámico, fortalecimiento corporal, atención y concentración durante los ejercicios.	La evaluación del perfil fisiológico (PPA) es un método que se enfoca en evaluar los riesgos de caídas en el adulto mayor mediante la evaluación de varios factores fisiológicos.	Los análisis mostraron que en el grupo intervención con el programa de Tai Chi presencial y domiciliario, obtuvo una reducción del riesgo de caídas con un 88 % en parámetros de PPA. Así siendo este programa muy eficaz, mejoró significativamente las habilidades motoras y equilibrio, sobre todo reducir los parámetros fisiológicos en cuanto a las caídas, en comparación con el grupo control.
21	Lipardo 2020 (45)	92 participantes de entre 60 y 83 años de edad, con deterioro cognitivo leve participaron. Se descartó a pacientes con deterioro cognitivo avanzado. GI: 69 GC: 23	GC: No se sometieron a ningún programa en específico y siguieron con sus actividades normales. GI: En el grupo de intervención el Grupo1 se sometió a ejercicios físicos más ejercicios cognitivos, el Grupo 2 se sometió solamente a ejercicio físico, el Grupo 3 se sometió solo a entrenamiento cognitivo.	La escala Timed Up and Go para evaluar la movilidad y equilibrio. La escala de Evaluación del Perfil Fisiológico (PPA), es un método que se enfoca en evaluar los riesgos de caídas en el adulto mayor mediante la	El programa de entrenamiento físico y cognitivo con el grupo intervención, mostró una reducción significativa en EL índice global de riesgo de caídas (PPA) a las 12 y 36 semanas ($p < 0.01$), también hubo una mejora en la prueba TUG (9,0 segundos con $p = 0,001$). Después de la aplicación del programa el grupo de intervención físico-cognitiva, mostró resultados más favorables mejorando

				evaluación de varios factores fisiológicos.	la movilidad, el equilibrio y reduciendo el riesgo global de caídas en el adulto mayor.
2	Turunen	314 pacientes entre 70 y 85 años, no institucionalizados participaron, se excluyó a pacientes que no puedan desempeñar programas físicos. Solo hubo grupo de intervención.	GI: En este estudio hubo dos grupos de intervención. Primer grupo fue de Entrenamiento físico que conformaba ejercicios de fortalecimiento, equilibrio y resistencia. En el segundo grupo fue de Entrenamiento físico + Cognitivo, que se sometió al mismo plan de ejercicio físico y adicional entrenamiento cognitivo asistido. Con una duración de 12 meses de intervención con un seguimiento adicional de otro año.	La Escala Internacional de Eficacia de las Caídas (FES-I) corta, utilizada para evaluar el nivel de preocupación del adulto mayor ante la posibilidad de caerse.	Los análisis realizados posterior a la intervención de entrenamiento físico y cognitivo, en la Escala Internacional de Eficacia de las Caídas (FES-I) se observó una reducción en el puntaje -1.7 puntos (con un intervalo de confianza de 95%) durante los 12 meses de entrenamiento.
2	2022 (28)	Entrenamiento Físico: 159 Entrenamiento físico + Cognitivo: 155 participantes			Posterior al entrenamiento hubo mejores en la fuerza muscular, el equilibrio y funciones ejecutivas. Siendo la intervención muy eficaz para la reducción de caídas en el adulto mayor.
2	Trombin	120pacientes, igual o mayores a 60 años, con capacidad para realizar protocolos de entrenamiento participaron, se excluyó aquellos que no podían desempeñar protocolos de entrenamiento físico y cognitivo. GI: 60	GC: Fueron incluidos a un programa de doble tarea sin progresión específica. GI: Participaron en un programa de doble tarea con progresión específica, el entrenamiento estuvo conformado principalmente con tareas motoras, equilibrio estático y dinámico, marcha y movilidad funcional. Con una duración de	El test Timed up-and-go evalúa la movilidad y el riesgo de caídas en las personas mayores. La prueba de sentarse y levantarse cinco veces (5×STS) utilizada para evaluar la fuerza funcional de miembros inferiores, el	En la escala TUG hubo una mejora en el tiempo de ejecución, indicando así mayor funcionalidad. En la escala de sentarse y levantarse cinco veces (5×STS) al igual hubo resultados favorables, indicando mayor fuerza, movilidad (MC = 0.74), efectos de doble tarea (MC = -13.50) agilidad de los miembros inferiores (MC = 4.44). Posterior a la intervención con el programa de doble tarea, hubo cambios favorables en
3	i 2023 (44)				

		GC: 60	24 semanas (2 sesiones por semana) con una duración de 45 minutos por sesión.	equilibrio y la capacidad de transferencia.	cuanto a la movilidad, fuerza, equilibrio y función cognitiva y reduciendo el número de caídas en el adulto mayor.
2 4	Tammin en 2025 (33)	914 pacientes mujeres con un rango de edad de 76 y 89 años, que lleven el registro de número de medicamentos tomados 0–1, 2–3, ≥ 4 diarios) y con historial de al menos una caída participaron GI: 457 GC: 457	GI: En el grupo de intervención, se realizó el programa de Tai Chi y entrenamiento de Gimnasio, que incluían series de ejercicio de fuerza, equilibrio, flexibilidad y posiblemente ejercicios aeróbicos adaptados. Con una duración de 6 meses de ejercicio guiado, de 45 a 60 minutos. GC: Continuaron con sus actividades habituales, tuvieron educación sanitaria sin ejercicio guiado.	El test Timed up-and-go evalúa la movilidad y el riesgo de caídas en las personas mayores.	El grupo intervención tuvo una reducción del 29% en riesgo de caída en comparación con el grupo control. Después de la intervención del programa de ejercicios (Tai Chi y entrenamiento de Gimnasio) se obtuvo mejoras inmediatas tanto en fuerza como en funcionalidad. Siendo la intervención eficaz en la población femenina adulta mayor en situación de vulnerabilidad.

Fuente: Autoría Propia

4.1.2. Interpretación

En la tabla 1 se analizaron 24 artículos que forman los resultados de investigación, los cuales, 17 artículos consideran que el ejercicio físico (Programa de ejercicio físico multicomponente Vivifrail, Otago y Propiocepción) en el adulto mayor es muy eficaz para mejorar su funcionalidad y la movilidad (fuerza muscular, equilibrio estático y dinámico, velocidad de la marcha y coordinación motora) prevención de fragilidad mejorando su calidad de vida y 7 artículos donde hacen énfasis a dos herramientas complementarias a los programas de fisioterapia en el adulto mayor (Tai-Chi y Entrenamiento de doble tarea) mejorando el equilibrio estático y dinámico, entrenando la concentración y atención, estimulando la integración cuerpo mente, favoreciendo su confianza siendo crucial en el adulto mayor para mantener su independencia funcional.

4.2. DISCUSIÓN

Las Caídas en el adulto mayor es uno de los problemas de salud pública con mayor impacto a nivel físico, psicológico, funcional y social. Por lo tanto la aplicación de la Fisioterapia mediante el ejercicio físico permite disminuir la incidencia de caídas y mejorar la funcionalidad. Por lo que según Chittrakul (27), Sadaqa (29) De la Vega (31) con el entrenamiento de programas de ejercicio físico multicomponente se observó una mejora en el equilibrio, la fuerza muscular, la propiocepción, el tiempo de reacción, la calidad de vida, y reduce el riesgo de caídas en el adulto mayor. De igual manera en el estudio de Tarazona (32) la aplicación de ejercicio multicomponente supervisado también se revierte la fragilidad, mejorando la función física, cognitiva y emocional. Esto demuestra que el entrenamiento de ejercicio físico multicomponente es eficaz en la reducción de riesgos asociados a caídas y promueve un envejecimiento activo.

El adulto mayor que ha sufrido caídas o con el riesgo elevado de padecer una, genera un impacto negativo en la calidad de vida presentando disminución en la autonomía, la capacidad funcional, movilidad y aumentando el miedo de volver a caer. Por lo que según Jahanpeyma (36), Liu (37), Lytras (25) el entrenamiento con el programa de ejercicio en grupo Otago actúa de manera integral sobre las capacidades funcionales comprometidas en el adulto mayor. Así también Kulkarni (26), Genc (35) sugieren que el entrenamiento con el programa de ejercicio individualizado Otago permite tener un ajuste más preciso de acuerdo a las necesidades individuales de cada participante llegando a obtener más seguridad y confianza. Además, en la investigación de Casas (30), Belmonte (21) sustenta que la intervención multicomponente Vivifrail mejora la capacidad funcional, cognición y bienestar en adultos mayores frágiles. Según Sánchez (22) la aplicación del programa Vivifrail en adultos mayores con deterioro cognitivo leve también muestra mejoras en la capacidad intrínseca en función física, equilibrio y movilidad. Estos estudios aplicados tanto de forma grupal como individual demostraron eficacia en la mejora de la autonomía, funcionalidad, reduciendo el miedo a caerse y el número de caídas.

Esposito (23) y Espejo (24), en su estudio comprueban que el entrenamiento con el programa de propiocepción interviene de manera positiva en la mejora del equilibrio estático y dinámico. Así también Zhao (42) en su estudio sugiere que el programa de ejercicios centrado en el equilibrio también demuestra eficacia en el equilibrio estático y dinámico mejorando significativamente la estabilidad postural. Los estudios aplicados tanto de

propiocepción como los ejercicios centrados en el equilibrio demostraron resultados positivos en la mejor del control postural siendo esto uno de los componentes principales en la prevención de caídas, contribuyendo a una confianza en la movilidad.

En el envejecimiento, se producen cambios fisiológicos, funcionales y psicológicos que afectan la calidad de vida. La práctica de Tai Chi se presenta como una herramienta terapéutica para mejorar fuerza, flexibilidad, equilibrio e incrementar la autoconfianza y la calma mental. Según Rikkonen (38), Hosseini (39) la intervención de Tai-chi es una herramienta muy útil y eficaz, mejorando el equilibrio, la fuerza muscular, y reduciendo el miedo a caerse. Por otra parte Tamminen (33) destaca que la aplicación del programa de ejercicio (Tai-Chi y Entrenamiento de Gimnasio) en mujeres, actúa de forma eficaz mejorando la movilidad funcional y el equilibrio, así aumentado la confianza y reduciendo el riesgo de caídas en el adulto mayor. Así también Birimoglu (40) nos dice que la intervención de Tai-Chi en pacientes con deterioro cognitivo leve mejoró tanto el equilibrio como la parte cognitiva. Mientras que Son (41) comparó el entrenamiento de ejercicios con el programa Otago y Tai-chi, revelando que Otago mostró más eficacia en fuerza muscular y Tai-chi mostró mayor eficacia en el equilibrio.

Para Turunen (28), Lipardo (45), Trombini (44) en su estudio comprueban que la combinación de entrenamiento físico y cognitivo demuestra eficacia en equilibrio, fuerza muscular, movilidad funcional y especialmente en las funciones ejecutivas y atención, siendo factores esenciales en la prevención de caídas en el adulto mayor ya que durante el envejecimiento se producen cambios a nivel cognitivo, afectando la capacidad de completar tareas de doble tarea (ejemplo hablar y caminar). Sin embargo Sungkara (43) menciona que el programa de intervención Tai-chi, también mostró mejoras en la parte cognitiva de los pacientes, llegando a mejorar las funciones ejecutivas, la atención y la memoria.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La evidencia científica señala que la fisioterapia al integrar la intervención basada en el ejercicio físico, se establece como un abordaje preventivo fundamental en las caídas en el adulto mayor y en la promoción de la independencia funcional.
- En la presente investigación se determinó los siguientes efectos de la intervención fisioterapéutica mediante el ejercicio físico, aumentó la fuerza muscular, movilidad, mejora el equilibrio y funcionalidad de esta población, así disminuyendo los riesgos relacionados con las caídas en el adulto mayor.
- Los efectos determinados en base a los estudios mejoran la funcionalidad en el adulto mayor. No obstante, las investigaciones actualizadas en América Latina y particularmente en Ecuador fueron limitadas, lo que refleja una necesidad de generar conocimiento contextualizado.

5.2.RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar las bases de datos como herramienta de búsqueda, tales como Pubmed, Scielo, PEDro, Scopus etc, ya que contienen una extensa cantidad artículos con acceso a información científica confiable y organizada.
- Desarrollar la investigación con estudios clínicos aleatorizados (ECA) que sean sometidos a una valoración metodológica a través de la escala PEDro y lograr un análisis de los mismos de manera científica y confiable.
- Se sugiere una investigación continua sobre la intervención fisioterapéutica mediante el ejercicio físico en la prevención de caídas en el adulto mayor, de modo que se actualice de manera constante la evidencia científica disponible que permita implementar intervenciones a la realidad del contexto regional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Panamericana de la Salud. Bireme. [Online].; 1995 [cited 2024 Octubre 2]. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/11/733154/id218018.pdf>.
2. X Q, O X, L. J. The risk of falls among the aging population: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers*. 2022 Octubre; 10.
3. C J, S P, S S, S. R. Multisystem exercise intervention for fall prevention and quality of life in pre-frail older adults: a randomized controlled trial. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2020 Abril; 17(9).
4. OMS. OMS. [Online].; 2021 [cited 2024 Abril 27]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
5. K. P. Telegrafo. [Online].; 2017 [cited 2025 Enero 23]. Available from: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/palabra/1/caidas-restan-calidad-de-vida-al-adulto-mayor>.
6. Gov.co. Gov.co. [Online]. [cited 2025 Agosto 10]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx#:~:text=De%20acuerdo%20con%20la%20OMS,las%20experiencias%20vitales%2C%20los%20eventos>.
7. B M, N H, D D, F M, al. e. Envejecimiento y caídas. Su impacto social. *Revista Médica Electrónica*. 2020 Julio; 42(4).
8. A. P. CORE. [Online].; 2018 [cited 2024 Octubre 4]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/235852311.pdf>.
9. A B, D M, F B, D B, M. F. Evidence update for physical activity: summative reviews of epidemiological evidence, prevalence, and interventions to promote active aging. *Gerontological*. 2016 Enero; 56(2).
- 10 T S, M T, R F, al. e. The effects of a physical and cognitive training intervention versus physical . training alone on physical activity in older adults: a randomized controlled trial with extended follow-up during COVID-19. *PLOS ONE*. 2021 Octubre; 16(20).
- 11 F S, R J, L. M. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las . Condes*. 2011 Enero; 23(1).
- 12 Organización Mundial de la Salud. OMS. [Online].; 2021 [cited 2025 Agosto 03]. Available . from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health?>

- 13 UN DESA. World Population Ageing. [Online].; 2023 [cited 2025 Agosto 03. Available from: https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/undesa_pd_2024_wpa2023-report.pdf?
- 14 Organización de las Naciones Unidas. [Online].; 2022 [cited 2025 Agosto 3. Available from: <https://www.un.org/development/desa/pd/>.
- 15 Consejo Nacional para la Igualdad Intergeneracional. Gob.ec. [Online]. [cited 2025 Agosto 3. Available from: <https://www.igualdad.gob.ec/estado-de-situacion-de-las-personas-adultas-mayores/>.
- 16 Y C, R V, C. C. Morphophysiological changes and fall risk in the older adult: a review of the literature. *Salud Uninorte*. 2020 Abril; 36(2).
- 17 C R, M. G, D. G. Intrinsic and extrinsic factors associated with falls in older adults: a case-control study in Mexico. *Gaceta médica de México*. 2021 Junio; 157(2).
- 18 S V, M H, J C, al. e. PREVALENCE OF RISK FACTORS FOR FALLS IN ADULTS AGED 75 TO 84 YEARS, ASSIGNED TO THE FAMILY MEDICINE UNIT NO. 53, LEÓN GUANAJUATO. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*. 2024 Febrero; 8(1).
- 19 Z R, J L, M. C. The association between cognitive decline and subsequent falls among older adults: evidence from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *Frontiers*. 2022 Junio; 10.
- 20 I T, Isabel C, I. G. Fisioterapia en la mejora del equilibrio y la prevención de caídas en adultos mayores. *Revista Sanitaria de Investigación*. 2024 Septiembre; 5(9).
- 21 S B, A G, J A, al. e. Physical exercise impact on variables related to emotional and functional well-being in older adults. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2021 Junio; 56(3).
- 22 J S, F dS, I A, al. e. Effects of a 12-week Vivifrail exercise program on intrinsic capacity among frail cognitively impaired community-dwelling older adults: secondary analysis of a multicentre randomised clinical trial. *Age and Ageing*. 2022 Diciembre; 51(12).
- 23 G E, G A, F DD, al. e. Proprioceptive Training to Improve Static and Dynamic Balance in Elderly. *International Journal of Statistics in Medical Research*. 2021 Diciembre; 10.
- 24 L E, J P, M C, al. e. The Effect of Proprioceptive Exercises on Balance and Physical Function in Institutionalized Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2020 Octubre; 101(10).
- 25 D L, E S, P. I. Effects of a modified Otago exercise program delivered through outpatient physical therapy to community-dwelling older adult fallers in Greece during the COVID-19 pandemic: a controlled, randomized, multicenter trial. *European Geriatric Medicine*. 2022 Mayo; 13.

- 26 N K, E T, V. P. A randomized controlled trial on impact of group exercise programme on fall . risk, balance, strength, fear of fall and quality of life of older adults. *Journal of Gerontology and Geriatrics*. 2023 Junio; 71(2).
- 27 J C, P S, S S, al. e. Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality . of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020 Marzo; 17(9).
- 28 K T, A T, T S,. ea. Effects of Physical and Cognitive Training on Falls and Concern About . Falling in Older Adults: Results From a Randomized Controlled Trial. *he Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*. 2022 Julio; 77(7).
- 29 M S, WA D, Z N, al. e. Multicomponent Exercise Intervention for Preventing Falls and . Improving Physical Functioning in Older Nursing Home Residents: A Single-Blinded Pilot Randomised Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*. 2024 Marzo; 13(6).
- 30 A C, M S, I A, al. e. Effects of Vivifrail multicomponent intervention on functional capacity: a . multicentre, randomized controlled trial. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. 2022 Febrero; 13(2).
- 31 E DLV, M L, A G, al. e. Effectiveness of an online multicomponent physical exercise . intervention on the physical performance of community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. *Geriatric Nursing*. 2023 Diciembre; 54.
- 32 F T, M G, P P, al. e. A Multicomponent Exercise Intervention that Reverses Frailty and Improves . Cognition, Emotion, and Social Networking in the Community-Dwelling Frail Elderly: A Randomized Clinical Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016 Mayo; 17(5).
- 33 A T, R H, H K, al. e. Exercise reduces the risk of falls in women with polypharmacy: secondary . analysis of a randomized controlled trial. *Scientific Reports*. 2025 Febrero; 15(1).
- 34 Vivifrail. Vivifrail. [Online]. [cited 2024 Noviembre 12. Available from: . <https://vivifrail.com/wp-content/uploads/2019/11/EN-Pasaporte-B-plus-portadas-web.pdf>.
- 35 FZ G, N. B. The effect of Otago exercises on fear of falling, balance, empowerment and . functional mobility in the older people: Randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Practice*. 2023 Diciembre; 29(6).
- 36 P J, F K, Y Y, al. e. Effects of the Otago exercise program on falls, balance, and physical . performance in older nursing home residents with high fall risk: a randomized controlled trial. *European Geriatric Medicine*. 2021 Febrero; 12(1).

- 37 T L, J D, J. B. Effect of a Home-Based Exercise Program on Subsequent Falls Among . Community-Dwelling High-Risk Older Adults After a Fall. JAMA-REVISTA DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA AMERICANA. 2019 Junio; 321(21).
- 38 T R, R S, H K, al. e. Effectiveness of exercise on fall prevention in community-dwelling older . adults: a 2-year randomized controlled study of 914 women. Age Ageing. 2023 Abril; 52(4).
- 39 L H, E K, F S, al. e. Tai Chi Chuan can improve balance and reduce fear of falling in community . dwelling older adults: a randomized control trial. Journal of Exercise Rehabilitation. 2018 Diciembre; 14(6).
- 40 C B, E. D. La eficacia del Tai Chi Chuan sobre el miedo al movimiento, la prevención de caídas, . la actividad física y el estado cognitivo en adultos mayores con deterioro cognitivo leve. Perspectivas en la Atención Psiquiátrica. 2021 Julio; 57(3).
- 41 N-K S, Y UR, H-W J, al. e. Comparison of 2 different exercise approaches: Tai Chi versus Otago, . in community-dwelling older women. Journal of Geriatric Physical Therapy. 2016 Abril - Junio; 39(2).
- 42 Y Z, P-K C, TK. T. Effectiveness of a balance-focused exercise program for enhancing . functional fitness of older adults at risk of falling. Geriatric Nursing. 2017 Diciembre ; 38(6).
- 43 S S, S B, N C, al e. Effects of Tai Chi on Cognition and Fall Risk in Older Adults with Mild . Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial. Journal of the American Geriatrics Society. 2017 Abril; 65(4).
- 44 F T, V G, L N, al. e. Effects of two different dual-task training protocols on gait, balance, and . cognitive function in community-dwelling older adults: a 24-week randomized controlled trial. PeerJ. 2023 Abril; 11.
- 45 W. LDWT. Effects of combined physical and cognitive training on fall prevention and risk . reduction in older persons with mild cognitive impairment: a randomized controlled study. Clinical Rehabilitation. 2020 Junio; 34(6).
- 46 L O, Al A, C S, al. e. Evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores, durante el periodo . de confinamiento 2020. Vive Revista de Salud. 2022 Abril; 5(13).
- 47 J S, R P, K M, W. F. Causes and factors associated to falls among the Elder. Enfermería . universitaria. 2019 Marzo ; 16(1).

ANEXOS

Ilustración 4: Escala de PEDro

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no ☐ si ☐ donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no ☐ si ☐ donde:
3. La asignación fue oculta	no ☐ si ☐ donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no ☐ si ☐ donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no ☐ si ☐ donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no ☐ si ☐ donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no ☐ si ☐ donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no ☐ si ☐ donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no ☐ si ☐ donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no ☐ si ☐ donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no ☐ si ☐ donde: