

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA**

Tema: EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE FISIOTERAPIA BASADO EN EJERCICIOS DE COORDINACIÓN PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO Y EVITAR EL RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES

Modalidad: Presencial

Autor: Nayeli Fernanda Aguirre Robalino

Director: Lcdo. Amir Rafael Pavon Mayacela, Mg

Ambato - Ecuador

2026

 095 888 5323

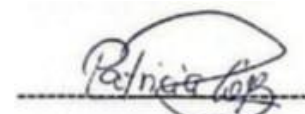
A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por la Licenciada. Gabriela Estefania Robalino Morales, Master Science of Class, e integrado por los señores Licenciada. Patricia Marilin López Freire, Magíster y Licenciado. Vladimir Santiago Brito Sarabia, Magister, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptor el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE FISIOTERAPIA BASADO EN EJERCICIOS DE COORDINACIÓN PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO Y EVITAR EL RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES”, elaborado y presentado por la señorita, Nayeli Fernanda Aguirre Robalino, para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en Rehabilitación Física; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



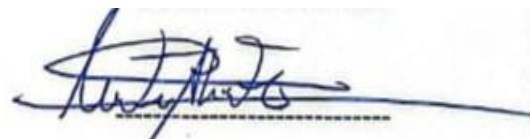
Lcda. Gabriela Estefania Robalino Morales, MSc

Presidente del Tribunal



Lcda. Patricia Marilin López Freire, Mg

Miembro del Tribunal



Lcdo. Vladimir Santiago Brito Sarabia, Mg

Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcdo. Amir Rafael Pavon Mayacela, Mg

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE FISIOTERAPIA BASADO EN EJERCICIOS DE COORDINACIÓN PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO Y EVITAR EL RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES”, presentado por la Señorita Nayeli Fernanda Aguirre Robalino, para optar por el Título de Tecnólogo Superior en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 28 de marzo de 2026.



Lcdo. Amir Rafael Pavon Mayacela, Mg
DIRECTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: “EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE FISIOTERAPIA BASADO EN EJERCICIOS DE COORDINACIÓN PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO Y EVITAR EL RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES”, le corresponde exclusivamente a: Nayeli Fernanda Aguirre Robalino, Autor/a bajo la Dirección de Licenciado. Pavon Mayacela Amir Rafael, Magister, Director del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Nayeli Fernanda Aguirre Robalino

AUTORA



Lcdo. Amir Rafael Pavon Mayacela, Mg

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Nayeli', is written over a horizontal dashed line.

Nayeli Fernanda Aguirre Robalino

c.c.120871369-1

ÍNDICE GENERAL

Contenido	
APROBACIÓN DEL DIRECTOR	iii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
AGRADECIMIENTO.....	ix
DEDICATORIA	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I.....	15
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS.....	15
1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Justificación.....	17
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
CAPITULO II	19
MARCO REFERENCIAL	19
2.1. Antecedentes Investigativos:	19
2.2. Marco Teórico	31
2.3. Marco Conceptual	32
CAPITULO III.....	36
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	36
3.1. Diseño metodológico.....	36
3.2. Enfoque de investigación	36
3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados	37
3.4. Población	40
3.5. Muestreo.....	40
3.6. Recursos	41
3.7. Revisión de la Literatura	42
CAPITULO IV.....	44
ANÁLISIS DE RESULTADOS	44
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas	44

4.2. Discusiones de Resultados	50
CAPITULO V	52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
5.1. Conclusiones del estudio	52
5.2. Recomendaciones	53
Bibliografía	55
Anexo 5.	72

INDICE DE FIGURAS

3.7.1. Ilustración 1. Estrategia de búsqueda bibliográfica	42
3.7.2. Ilustración 2. Identificación de los estudios a través de bases de datos	43
4.1.1. Ilustración 3. Género	44
4.1.2. Ilustración 4. Edad	45
4.1.3. Ilustración 5. Riesgo Caída inicial	46
4.1.4. Ilustración 6. Riesgo caída Final	48
4.1.5. Ilustración 7. Comparación riesgo caída.	49

IINDICE DE TABLAS

4.1.1. Tabla 1. Distribución por género	44
4.1.2. Tabla 2. Distribución por rangos de edad	44
4.1.3. Tabla 3. Clasificación del riesgo de caída según el Test de Tinetti (Pre – Test).	45
4.1.4. Tabla 4. Clasificación del riesgo de caída según el Test de Tinetti (Post intervención).	47
4.1.5. Tabla 5. Clasificación del riesgo de caída según el Test de Tinetti (Comparación).....	49

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartidos.

A la Carrera de Rehabilitación Física por el nivel educativo brindado.

Primeramente, agradezco a Dios por brindarme sabiduría, entendimiento y fortaleza a lo largo de mi formación académica, guiándome en cada paso de este camino. Asimismo, expreso mi más sincero agradecimiento a mi familia por su apoyo incondicional, confianza y motivación constante, fundamentales para alcanzar este logro.

Nayeli Fernanda Aguirre Robalino

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mis padres, por su apoyo incondicional, su amor constante y por ser mi principal motivación para seguir adelante. A mis hermanos, por acompañarme en cada etapa de este proceso y brindarme su apoyo, incluso en los momentos más difíciles.

Aunque la distancia nos haya separado en ocasiones, su cariño y palabras de aliento me han hecho sentirlos siempre cerca, convirtiéndose en mi mayor fortaleza para alcanzar este sueño. Todo lo que he logrado es gracias a ellos, y por eso, este logro también les pertenece.

Nayeli Fernanda Aguirre Robalino

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE
TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA

TEMA:

EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE FISIOTERAPIA BASADO EN EJERCICIOS DE COORDINACIÓN PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO Y EVITAR EL RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES

AUTOR: Nayeli Fernanda Aguirre Robalino

DIRECTOR: Lcdo. Amir Rafael Pavon Mayacela, Mg

FECHA: 01 de abril de 2026

RESUMEN EJECUTIVO

El envejecimiento poblacional representa uno de los principales desafíos en el ámbito de la salud pública a nivel mundial, debido al incremento progresivo de la población adulta mayor y la alta prevalencia de condiciones asociadas como la fragilidad, el deterioro funcional y el riesgo de caídas. Estas últimas constituyen una de las principales causas de morbilidad, discapacidad e incluso mortalidad en este grupo etario, afectando significativamente la independencia y la calidad de vida. Bajo esta perspectiva, el presente estudio tuvo como objetivo analizar el impacto de un programa de fisioterapia basado en ejercicios de coordinación para mejorar el equilibrio funcional y disminuir el riesgo de caídas en adultos mayores del GAD Parroquial de Huachi Grande, en la ciudad de Ambato. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de diseño longitudinal, y tipo no experimental, aplicada a 20 adultos mayores con edades comprendidas entre 65 y 90 años, los cuales 16 correspondían al género femenino y 4 al género masculino, fueron evaluados mediante el test de Tinetti, donde se realizó en dos tiempos: al inicio y al final, para observar la progresión funcional de cada paciente. El programa implementado durante seis semanas con una sesión semanal, integró ejercicios únicamente de coordinación, donde cada dos semanas se iba dosificando, ya sea la dificultad, las series y repeticiones. Los resultados iniciales reflejaron que el 50% de los participantes

presentaban bajo riesgo, mientras que el 25% era de alto riesgo y el otro 25% de riesgo moderado de caídas; tras la intervención, el 90% alcanzó bajo riesgo y un 10% en riesgo moderado de caídas. Estos hallazgos confirman que los ejercicios de coordinación constituyen una estrategia eficaz y viable para la prevención de caídas en adultos mayores, efectivo para mejorar el equilibrio funcional. La intervención permitió evidenciar cambios positivos en la estabilidad postural, el control del movimiento y la seguridad durante la marcha, lo que contribuye a una mejor calidad de vida y mayor independencia en las actividades diarias.

Palabras clave: adulto mayor, riesgo de caídas, coordinación, equilibrio, independencia funcional.

ABSTRACT

Population aging represents one of the main challenges in the field of public health worldwide, due to the progressive increase in the older adult population and the high prevalence of associated conditions such as frailty, functional decline, and risk of falls. The latter constitutes one of the leading causes of morbidity, disability, and even mortality in this age group, significantly affecting independence and quality of life. From this perspective, the present study aimed to analyze the impact of a physiotherapy program based on coordination exercises to improve functional balance and reduce the risk of falls in older adults from the Parish GAD of Huachi Grande, in the city of Ambato. The research was conducted under a quantitative approach, with a longitudinal and non-experimental design, applied to 20 older adults aged between 65 and 90 years, of whom 16 were female and 4 were male. They were assessed using the Tinetti Test, carried out at two points in time: at the beginning and at the end, in order to observe the functional progression of each patient. The program, implemented over six weeks with one session per week, included only coordination exercises, with progressive dosage every two weeks, either by increasing difficulty, sets, or repetitions. Initial results showed that 50% of participants had a low risk of falls, while 25% were at high risk and another 25% at moderate risk. After the intervention, 90% reached a low risk and 10% remained at moderate risk of falls. These findings confirm that coordination exercises constitute an effective and feasible strategy for fall prevention in older adults, being effective in improving functional balance. The intervention demonstrated positive changes in postural stability, movement control, and safety during gait, contributing to a better quality of life and greater independence in daily activities.

Keywords: older adult, risk of falls, coordination, balance, functional independence.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento genera cambios en los sistemas músculo-esquelético, nervioso y sensorial que afectan el equilibrio y la coordinación, incrementando el riesgo de caídas en los adultos mayores, las cuales constituyen un importante problema de salud pública por sus consecuencias en la funcionalidad, la independencia y la calidad de vida. Estas modificaciones incrementan significativamente la probabilidad de sufrir caídas, consideradas actualmente como uno de los principales problemas de salud pública en esta población.

En esta problemática, surge la necesidad de diseñar e implementar programas de intervención fisioterapéutica que permitan mejorar las capacidades funcionales del adulto mayor, basada en ejercicios de coordinación constituye una alternativa efectiva, ya que favorece la integración neuromuscular, el control postural y la sincronización de movimientos, aspectos fundamentales para una marcha segura y estable.

Por ello, el presente estudio se orientó a evaluar la efectividad de un programa de fisioterapia basado en ejercicios de coordinación, aplicado durante seis semanas en adultos mayores, mediante una valoración inicial y final del equilibrio y riesgo de caídas. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la estabilidad postural y una disminución considerable del riesgo de caídas en la mayoría de los participantes.

En el contexto del GAD Parroquial de Huachi Grande, si bien los adultos mayores participan en actividades comunitarias, se evidencia la ausencia de programas estructurados que integren el ejercicio terapéutico como componente fundamental para su bienestar. En este sentido, el presente estudio titulado **“Efectividad de un programa de fisioterapia basado en ejercicios de coordinación para mejorar el equilibrio y evitar el riesgo de caídas en adultos mayores”** cobra relevancia, ya que busca no solo reducir la incidencia de caídas, sino también mejorar la calidad de vida, la independencia funcional y el bienestar integral de esta población. En conclusión, la implementación de programas de fisioterapia basados en ejercicios de coordinación resulta una estrategia eficaz y viable para la prevención de caídas en adultos mayores, ya que mejora el equilibrio funcional, fortalece la independencia y contribuye positivamente a la calidad de vida de esta población.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1. Planteamiento del problema.

El envejecimiento es un proceso biológico, universal, individual, asincrónico y natural que provoca cambios morfofisiológicos en los sistemas corporales. Se ha señalado que modificaciones en los sistemas músculo-esquelético, nervioso y sensorial (visual, vestibular y propiocepción) provocan importantes modificaciones sobre habilidades motoras necesarias para la ejecución de actividades funcionales como el equilibrio y la marcha. Estos cambios y sus consecuencias han sido fuertemente asociados con un aumento en el riesgo de sufrir caídas. Una caída se define como un evento súbito e inesperado que precipita al individuo al suelo en contra de su voluntad, transformándose en un importante problema de salud pública por su alta frecuencia en la población mayor. Las caídas representan altos costos económicos para los países, y provocan importantes consecuencias en salud, como aumento del número de hospitalizaciones, fracturas, discapacidad, deterioro funcional e incluso la muerte. Alrededor de un tercio de los adultos mayores sufre al menos una caída cada año, y la incidencia se incrementa con el aumento de la edad. Además, las caídas tienen un impacto a nivel psicológico y social, pues provocan miedo a caer, pérdida de confianza, restricción de las actividades de la vida diaria y deterioro en la calidad de vida. Por lo tanto, el entendimiento de los cambios morfofisiológicos que sufre el adulto mayor por el envejecimiento son de relevancia para la planificación de programas de prevención y promoción de la salud integral en esta población. (Concha, Vargas, & Celis, 2020)

El proceso inevitable de envejecimiento conlleva una serie de cambios globales tanto a nivel cognitivo, psicológico y físico que, al estar asociadas a comorbilidades, pueden dar lugar a afecciones tanto orgánicas como musculoesqueléticas, aumentando el riesgo de caídas que afectan negativamente al bienestar físico integral. Las caídas son frecuentes en todas las edades; anualmente, el 30 % de los AM de 65 años las experimentan. Además del malestar personal, las lesiones relacionadas con las caídas representan un serio problema de atención médica debido a su asociación con la morbilidad, discapacidad, hospitalización, institucionalización y mortalidad subsiguientes. Los registros de la OMS indican que las caídas son la segunda causa de muerte a nivel mundial, con aproximadamente 684.000 personas fallecidas. El estudio

Global Burden of Disease informó que 17 millones de vidas se perdieron por caídas en el 2017. Las consecuencias sociales y económicas relacionadas son sustanciales. En los países de altos ingresos, aproximadamente el 1% de los costos de atención médica son gastos relacionados con caídas. (Chacho & Rivera, 2025)

La inestabilidad de la marcha y las caídas representan un problema de salud pública relevante en la población adulta mayor de Latinoamérica; varios estudios multicéntricos en países de la región muestran que entre un 20 % y 35 % de los mayores de 60 años reportan al menos una caída al año, y un porcentaje considerable sufre heridas o pérdida de función tras esos eventos. Por ello, los programas de fisioterapia que combinan ejercicios de coordinación, equilibrio y entrenamiento de marcha realizados regularmente, por ejemplo 2–3 veces por semana durante varios meses han demostrado, en estudios de la región, mejorar significativamente el equilibrio, la estabilidad postural y la función motora en mayores, reduciendo factores de riesgo asociados a caídas. Así, la implementación de un “programa de fisioterapia basado en ejercicios de coordinación” puede ofrecer beneficios reales para prevenir caídas, preservar la funcionalidad y mejorar la calidad de vida en adultos mayores latinoamericanos, justificando su estudio con enfoque local o comunitario. (Reyes & otros, 2020)

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, 16 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. 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. 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. (Santafé, 2025)

En Ambato, documentan una alta incidencia de riesgo de caídas, siendo este el principal indicador de alteraciones funcionales. Específicamente, en muestras de adultos

mayores institucionalizados y no institucionalizados, se ha identificado que entre el 40% y el 45.2% presentan un riesgo de caída alto. Estos hallazgos evidencian que las alteraciones del equilibrio y la coordinación son frecuentes en esta población, lo que justifica la implementación de programas de intervención con ejercicios específicos. En este contexto, el presente estudio desarrollado en el GAD parroquial de Huachi Grande refuerza dicha problemática a nivel comunitario, evidenciando la necesidad de estrategias fisioterapéuticas orientadas a mejorar la autonomía funcional. (Ortiz & otros, 2021)

1.2. Justificación

La implementación y evaluación de un programa de fisioterapia basado en ejercicios de coordinación es importante porque las intervenciones centradas en el ejercicio han mostrado de forma consistente beneficios para disminuir la ocurrencia de caídas y la morbilidad relacionada en adultos mayores, lo que convierte a la fisioterapia dirigida en una estrategia preventiva prioritaria dentro de la práctica clínica y de salud pública. (Guirguis & otros, 2024)

Además, la coordinación y el control temporal del movimiento están asociados con la eficiencia de la marcha y la capacidad para realizar tareas motoras complejas en la vida diaria; por ello, los ejercicios que enfatizan el *timing* y la coordinación han sido estudiados como complemento a los programas convencionales para mejorar la movilidad funcional. Dado que la fragilidad incrementa significativamente el riesgo de caídas, programas que mejoren la coordinación también contribuyen a mitigar factores asociados a la fragilidad, ayudando a retrasar la progresión hacia la dependencia. (Brach & otros, 2022)

Más aún, estudios recientes muestran que integrar tecnologías y enfoques innovadores puede potenciar mejoras en el equilibrio, el rendimiento en tareas motoras complejas y la adherencia al tratamiento, lo que amplía los beneficios clínicos del programa más allá de la mera reducción de eventos de caída, por ejemplo, aumentando la confianza, la participación social y la autonomía del adulto mayor. (Zak & otros, 2024)

En resumen, este proyecto no solo demuestra que las intervenciones basadas en ejercicio reducen el número de caídas, sino que también mejoran la función de equilibrio y la confianza funcional en adultos mayores, lo cual se asocia directamente con una mayor independencia en las actividades de la vida diaria y una mejor calidad de vida. (Zhang & otros, 2025)

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Diseñar un programa de fisioterapia basado en ejercicios de coordinación para mejorar el equilibrio funcional y disminuir el riesgo de caídas en adultos mayores.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Medir el nivel de equilibrio estático y dinámico en los adultos mayores mediante la escala de Tinetti.
- Aplicar un programa de ejercicios basado en la coordinación y equilibrio.
- Evaluar los resultados finales post intervención, utilizando la escala de Tinetti.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes Investigativos:

Según Morillo et al. (2025), realizaron un estudio titulado **“Riesgo de caída y factores predisponentes en Adultos Mayores”**. Con el objetivo de evaluar el riesgo de caída y factores predisponentes en adultos a partir de 65 años del ambulatorio Fundación Tejiendo Redes y las instituciones Sagrado Corazón de Jesús y Los Peregrinos, Barquisimeto, estado Lara, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en el cual previo consentimiento informado a una población de 100 adultos mayores se aplicó una entrevista guiada para recolectar datos como edad, sexo, procedencia, presencia de pluripatología, polifarmacia y consumo de medicamentos que incrementan el riesgo de caídas; además, el riesgo de sarcopenia a través del cuestionario SARC-F, presencia y grado de dependencia funcional según el Índice de Barthel y riesgo de caída a través de la Escala de Tinetti. Los resultados fueron: riesgo de caída nivel moderado 44%, y riesgo alto 29%. En los factores que predisponen a caída predominaron medicamentos que incrementan riesgo de caída 74%, seguido de dependencia 63%; menos frecuente sarcopenia 30% y pluripatología 22%. El sexo femenino predominó para todos los riesgos de caída. Los institucionalizados tuvieron 79,3% riesgo de caída alto. La sarcopenia reportó 62,1% en adultos mayores con riesgo de caída alto. Se concluye que el riesgo de caída más frecuente encontrado en la población estudiada fue moderado, seguido de riesgo alto, predominando en todo el sexo femenino. (Morillo & etc, 2025)

Según Betancourt et al. (2020), realizaron un estudio sobre **“Physical exercises to contribute to the development of physical coordination in older adults”**. La investigación se realizó con los adultos mayores de la Casa de Abuelos Amor y Esperanza, de Cienfuegos con el objetivo de proponer una propuesta de ejercicios físicos para mejorar su coordinación física. Esta propuesta estuvo sustentada en acciones de flexibilidad, fuerza y resistencia cardiovascular. Se asumió un tipo de estudio explicativo y se fundamentó en un diseño preexperimental pretest - posttest para un solo grupo donde participaron 16 adultos mayores que constituyeron el universo de la investigación. Se utilizaron métodos empíricos como el análisis de documentos, la encuesta, la medición y la observación. Se empleó como técnica estadística, la prueba *t de Student* para valorar la

diferencia significativa entre diferentes momentos de la investigación. Para contrastar las hipótesis se determinó con el nivel de significación (0.05). Se pudo constatar que hubo una notoria mejoría en cuanto a los parámetros observados en el post test de la Guía de Observación, destacando como el 100% de los practicantes coordinan con facilidad los movimientos simples, el 70 % de adultos coordinan con facilidad los movimientos complejos, el 30% a veces y el 0% de adultos mayores no coordinan los ejercicios. Se concluyó que la realización de los ejercicios físicos de coordinación simple y compleja, aportaron al adulto mayor un adecuado desempeño físico y funcional. (Bentacourt & etc, 2020)

Según Paredes et al. (2024), realizaron un estudio sobre **“Actividad física en el hogar para mejorar la fuerza y equilibrio en el adulto mayor para prevenir el riesgo de caídas”**. El objetivo principal de esta investigación fue realizar una revisión sobre la efectividad de los programas de ejercicios de fuerza y equilibrio en la prevención de caídas en adultos mayores. Para ello, se realizó un proceso de recolección principalmente de las bases de datos PubMed y Sciencedirect, seleccionando las revistas con mayor impacto. La muestra consta de 29 artículos seleccionados considerando las siguientes variables: año de publicación, objetivos, muestra, instrumentos y conclusiones. Los resultados mostraron que la mayoría de los estudios se desarrollaron en 2021; el objetivo principal de 16 de ellos fue identificar un programa de ejercicio físico efectivo en el hogar para la prevención del riesgo de caídas en adultos mayores; la edad de la población fue mayor de 60 años; el instrumento más utilizado fue el Timed Up and Go; y el 93,1% de los artículos concluyen que un programa de ejercicio en el hogar contribuye al aumento de la fuerza y la mejora del equilibrio, reduciendo el riesgo potencial de caídas. Finalmente se concluye que el uso de programas previamente establecidos o programas multicomponentes son efectivos en base a su accesibilidad, economía, capacidad y calidad de estos, además de poder realizarse de forma remota, por lo que el uso de plataformas digitales como Facebook o YouTube resulta de bastante utilidad. (Paredes & etc, 2024)

Según Rivadeneira et al. (2024), realizaron un estudio titulado **“Método Pilates para mejorar el equilibrio en los adultos mayores”**. Con el objetivo de analizar la efectividad de los ejercicios de flexibilidad basados en el método Pilates para adultos mayores. Se utilizó el test de BERG que consta de 14 ítems; los mismos que miden el equilibrio de forma estática y dinámica, además ayuda a prevenir el riesgo de caídas en

los adultos mayores, para la investigación se trabajó con una población de 30 adultos mayores distribuidos en 13 hombres y 17 mujeres. Mediante la aplicación de los ejercicios de flexibilidad del método Pilates se evidencio una mejora en el equilibrio, fuerza y flexibilidad de los adultos mayores disminuyendo el riesgo de caídas en los pacientes geriátricos que participaron de la investigación como población de estudio, pero en la fuerza y el equilibrio obtuvo datos poco satisfactorios con respecto a la fuerza, pero si vieron mejoras en el equilibrio, así como también obtuvieron porcentajes menores en cuanto a las caídas en los adultos mayores, como citan varios autores en la etapa del envejecimiento se produce un deterioro en las capacidades físicas, motrices a las que no se presta la atención adecuada. Se concluyó que el método Pilates aplicado de forma adecuada mantiene o mejora el equilibrio de los adultos mayores, permitiendo tener autonomía en la ejecución de actividades cotidianas si depender de terceras personas. (Rivadeneira & etc, 2024)

Según Leitón et al. (2023), realizaron un estudio sobre **“Prediction of falls and recurrent falls in older adults living at home”**. El objetivo es determinar la predicción de las caídas y caídas recurrentes asociadas a factores de riesgo en el adulto mayor que vive en el domicilio. Estudio cuantitativo y transversal realizado en La Libertad, Perú. La muestra fue de 1.110 adultos mayores que viven en el domicilio y se utilizó instrumentos como perfil social, enfermedades y medicamentos autorreferidos, caídas, estado cognitivo, síntomas depresivos, actividad básica e instrumental de la vida diaria, y equilibrio estático y dinámico. Se analizó con estadística descriptiva, curvas ROC y el área bajo la curva para evaluar los valores predictivos y la regresión logística. La mayoría era mujer, de entre 60 y 79 años, con compañero, viven acompañados y trabajan. La prevalencia de caídas fue del 30,5% y de caídas recurrentes del 14%. Hubo predominio de aquellos sin déficit cognitivo, necesitaban ayuda para las actividades instrumentales e independientes para las básicas, sin síntomas depresivos y con equilibrio estático y dinámico preservado. En la regresión hubo relación entre caídas con ser mujer, vivir solo, número de enfermedades y medicamentos y dependencia para las actividades básicas. Para caídas recurrentes hubo asociación con vivir solo, uso de medicamentos y dependencia para las actividades instrumentales. Concluyeron que la caída está asociada a diferentes factores y su identificación precoz es importante para la creación de planes de cuidados por el equipo multiprofesional evitando problemas físicos y psicológicos en el adulto mayor. (Leitón & etc, 2021)

Según Andrade & Zambrano (2022), realizaron un estudio titulado **“Physical activity to improve the balance of the elderly of the active aging program of the Chone”**. El objetivo de este estudio fue determinar la efectividad de un programa de actividad física para mejorar el equilibrio en los adultos mayores del programa de Envejecimiento Activo del Cantón Chone. Se establecieron los fundamentos teóricos que sustentaron la importancia del equilibrio en el adulto mayor. Fue necesario identificar mediante evaluación física el grado de equilibrio. La metodología fue descriptiva, de corte transversal con enfoque cualitativo y cuantitativo. Se usó el método estadístico para realizar la tabulación y análisis de los datos, a través del software SPSS V. 25, guiando en la realización de las conclusiones. Como técnicas se aplicó la escala de Tinetti para el equilibrio encaminada a la búsqueda de ataxia sensitiva como la causa sindrómica en aquellos pacientes que presentan desequilibrio o dificultad para la marcha y una entrevista a experto. De acuerdo a la entrevista realizada a un experto del programa de envejecimiento activo del cantón Chone, se pudo conocer que con la realización de actividades físicas es posible mejorar el equilibrio de los adultos mayores, porque mejora la calidad de vida y alcanza un envejecimiento saludable preservando la fuerza muscular y la función cognitiva. Por lo que sugiere que el tipo de AF que ayude a mejorar el equilibrio de estos son: actividades de resistencia, aeróbicas (caminatas, correr, bailar, nadar y andar en bicicleta) siempre y cuando se tomen las medidas de seguridad adecuadas para cada actividad. Los resultados obtenidos fueron expuestos en tablas de frecuencias y porcentajes que permitieron concluir que, los resultados obtenidos con la aplicación de la escala Tinetti, permiten conocer que el equilibrio del adulto mayor está entre adaptativo y normal, respectivamente, tomando en cuenta que el puntaje máximo del equilibrio es 16, resultados que orientan al fortalecimiento del programa de actividad física, con lo cual se podrá fortalecer la capacidad básica del equilibrio en los adultos mayores y evitar las caídas. (Andrade & Balda, 2022)

Según Carmona et al. (2022), realizaron un estudio titulado **“Plataforma Cobs para los trastornos de equilibrio, postura y marcha en el adulto mayor”**. Tuvo como objetivo evaluar la eficacia de la plataforma Cobs para el diagnóstico y tratamiento de trastornos de equilibrio, postura y marcha del adulto mayor con lesiones del SOMA. Se realizó un estudio cuasi-experimental, prospectivo y longitudinal a 74 pacientes con lesiones del SOMA, en el Hospital de Rehabilitación “Julio Díaz”, durante el período septiembre de 2015-2016. La muestra se dividió en dos grupos: uno recibió tratamiento

con la plataforma y otro con ejercicios. Se aplicaron escalas: Pruebas de Tinetti, Levántate y camina, Romberg, Evaluación cronometrada de estación unipodal y 8 ítems de evaluación de la plataforma Cobs antes y después del tratamiento. En el procesamiento estadístico se utilizó la prueba X^2 . Todos los ancianos presentaron trastornos del equilibrio, postura y marcha, que se diagnosticaron antes del tratamiento mediante métodos clínicos y la plataforma; y después, a través de métodos clínicos (35,1 %) y la plataforma (43,2 %). Los tratados con plataforma mejoraron en un 86,4 % y con ejercicios en un 81 %; la plataforma fue más sensible en diagnóstico y tuvo mayor eficacia con 64,8 % en la respuesta al tratamiento. Se concluyó que la plataforma Cobs es una opción diagnóstica y terapéutica eficaz para el diagnóstico y tratamiento de los adultos mayores con trastornos de equilibrio, postura y marcha. (Carmona & etc, 2022)

Según Martínez et al. (2020), realizaron un estudio titulado **“Efecto de un programa de ejercicio físico sobre el riesgo de caídas, equilibrio y velocidad de la marcha en personas mayores con discapacidad intelectual”**. Este estudio tuvo como objetivo proporcionar información sobre los efectos de un programa de ejercicio en el riesgo de caídas, equilibrio y velocidad de la marcha en un grupo de personas mayores con DI. Ocho personas con DI leve a moderado (edad media: $56,37 \pm 7,08$ años) participaron en un programa de 12 semanas de duración, basado en la realización de una sesión semanal que incluía ejercicios dirigidos al fortalecimiento de la musculatura estabilizadora, a estimular la propiocepción y potenciar los reflejos en situaciones de inestabilidad. Los efectos del programa sobre el riesgo de caída y sobre el equilibrio y la velocidad de la marcha fueron valorados mediante la escala de Tinetti y la prueba *Timed Up and Go*, respectivamente. Concluyeron que el programa resultó factible y no se registraron efectos adversos. Tras la finalización del mismo el riesgo de caídas no sufrió modificaciones, mientras que el equilibrio y la velocidad de la marcha mejoraron significativamente. Un programa semanal de 3 meses de duración, basado en la realización de ejercicios de fortalecimiento muscular y reeducación propioceptiva, se mostró factible y tuvo un impacto positivo sobre el equilibrio y la velocidad de la marcha en un grupo de personas mayores con DI. Estos resultados sientan las bases para que futuros ensayos clínicos aleatorizados, dirigidos a confirmar los efectos de este tipo de programas en el riesgo de caídas presentes en esta población, puedan ser convenientemente diseñados. (Martínez & etc, 2020)

Según Fernández et al. (2021), realizaron un estudio titulado **“Efectividad de un programa de ejercicios físicos para la prevención de caídas en el adulto mayor”**. Su objetivo es determinar la efectividad de un programa de ejercicios físicos para disminuir la incidencia de caídas en el adulto mayor. Se realizó un estudio cuasi-experimental, longitudinal de intervención educativa y terapéutica en adultos mayores pertenecientes al hogar de ancianos “Lidia Doce”, de Bayamo, en el período comprendido de abril 2018 a abril 2019. Las variables en estudio fueron: edad, sexo, antecedentes de caídas, práctica de ejercicios físicos y riesgo de caídas. Se utilizó: las frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, la prueba de Wilcoxon y Chi-cuadrado. Predominó el sexo masculino (52,5 %) en las edades comprendidas entre 70 y 79 años (44,4 %). El 56,4 % de los adultos que sufrieron caídas no practicaban ejercicios físicos. Prevaleció la categoría de riesgo leve (38,4 %) antes del programa de ejercicios físicos y después de finalizado, 26,3 % no presentaban riesgos. Las caídas en los adultos mayores del hogar de ancianos “Lidia Doce” predominan en mayores de 70 años del sexo masculino y en los que no practican ejercicios físicos. Concluyeron que la aplicación de un programa de ejercicios físicos influye de modo favorable en la prevención de caídas en el adulto mayor. (Fernández & etc, 2021)

Según Vélez et al. (2022), realizaron un estudio sobre **“Efecto de un entrenamiento propioceptivo para prevenir el riesgo de caída en adultos mayores”**. Tuvo como objetivo determinar la efectividad del entrenamiento propioceptivo para prevenir el riesgo de caídas en el adulto mayor de 65 años residente en un hogar de reposo en el km 1 vía a Dapa, Valle del Cauca. Se realizó una investigación cuasiexperimental de corte transversal, con muestra no probabilística constituida por 12 mujeres y 3 hombres adultos mayores de 65 años residentes en un hogar de reposo, participando de manera voluntaria en un entrenamiento propioceptivo de 6 semanas, dos veces a la semana durante los meses de marzo y abril de 2021. La factibilidad de la propuesta de ejercicios propioceptivos se validó a partir de la técnica de investigación grupo nominal. Los resultados incluyeron las pruebas Short Physical Performance Battery (SPPB) y Timed up and go (TUG) evaluadas pre y post intervención. Resultados: Hubo diferencias significativas en el nivel de funcionalidad pre- post intervención, ($p < 0,05$), las dos variables (nivel de riesgo de caída y nivel de funcionalidad) se correlacionan en sentido inverso ($p < 0,05$). Se concluyó que el entrenamiento propioceptivo es efectivo para mejorar el equilibrio estático/dinámico, la velocidad de la marcha y fuerza de

extremidades inferiores en los adultos mayores de 65 años que residen en un hogar de reposo. (Vélez & etc, 2022)

Según Mendes et al. (2020), realizaron un estudio titulado **“Eficacia de los ejercicios de equilibrio en adultos mayores de la ciudad de Depok, Indonesia”**. Este estudio tiene como objetivo investigar el efecto de un programa de ejercicios de equilibrio postural de ocho semanas de duración, diseñado para reducir el riesgo de caídas en adultos mayores de una comunidad en la ciudad de Depok, Indonesia. Este estudio cuasiexperimental empleó un diseño pre- y post-intervención con un grupo de control. El estudio incluyó un grupo de intervención de 30 participantes y un grupo de control de otros 30 participantes. La muestra se seleccionó mediante muestreo aleatorio multietápico. Los datos se analizaron mediante una prueba t de Student. El ejercicio de equilibrio afectó significativamente el equilibrio postural de los participantes y redujo su riesgo de caídas. Se observaron diferencias significativas entre los dos grupos (grupo de intervención y grupo de control) en el equilibrio postural ($p < 0,001$) y en el riesgo de sufrir una caída ($p = 0,023$). Se concluyó que los ejercicios de equilibrio pueden utilizarse como una medida preventiva para mantener el equilibrio postural y reducir el riesgo de caídas en adultos mayores. Futuros estudios podrían considerar la variación por edad para determinar con mayor precisión la efectividad de este ejercicio de equilibrio. (Mendes & otros, 2020)

Según Flores & Jiménez (2024), realizaron un estudio titulado **“Impacto de la flexibilidad y el equilibrio en la salud física de adultos mayores”**. La investigación se centró en evaluar la efectividad de un programa de ejercicios físicos para mejorar la flexibilidad y el equilibrio de los adultos mayores pertenecientes al programa “Abuelitos en Movimiento” en Loja. Se utilizó un enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos para proporcionar una visión integral del impacto del programa. El estudio fue de tipo descriptivo, con un diseño pre-experimental que incluyó un pre-test y post-test para medir el progreso de los participantes. La muestra estuvo compuesta por 15 adultos mayores de entre 65 y 87 años. Los resultados indicaron mejoras significativas en la flexibilidad y el equilibrio, lo que sugiere que la intervención contribuyó a la conservación de la salud física de los participantes. En particular, se observó un aumento en la capacidad de movimiento articular y en la estabilidad postural, aspectos clave para

prevenir caídas y mantener la independencia en actividades diarias. A pesar de las limitaciones del estudio, los hallazgos respaldan la implementación de programas de ejercicio similares en otras comunidades. Se concluyó que tanto la flexibilidad como el equilibrio, aunque disminuyen de manera natural con el envejecimiento, pueden ser preservados e incluso mejorados con un entrenamiento adecuado. (Flores & Jiménez, 2024)

Según Vázquez et al. (2024), realizaron un estudio sobre **“Prevalencia de Factores de Riesgo para Caídas en el Adulto de 75 a 84 Años de Edad, Adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 53, León Guanajuato”**. El presente estudio pretende determinar la prevalencia de factores de riesgo para caídas en adultos de 75 a 84 años, adscritos a la unidad de medicina familiar No 53, León, Guanajuato. Métodos: Es un transversal simple, prospectivo, observacional, descriptivo con enfoque cuantitativo, muestreo probabilístico, aleatorio simple. El método será mediante encuestas aplicadas por entrevistador estructuradas con preguntas cerradas y abiertas. Resultados: se obtuvo una muestra final de 266 pacientes. Del total de los pacientes 61 (60.5%) son mujeres y 105 (39.5%) son hombres. Se puede identificar que el 57.5% no tiene ninguna predicción de caídas y el 42.5% son pacientes que pueden tener alguna caída a esta edad. El 65.8% de la población toman más 4 medicamentos al día por lo que nos puede llevar a sufrir algún tipo de caídas a esta edad por cualquier efecto adverso de los medicamentos. Conclusión: Concluyendo que los pacientes de 75 a 84 años de edad tienen una mayor prevalencia de riesgo de sufrir alguna caída, y que puede aumentar la exposición a caídas si el paciente tiende a tener alguna dificultad para deambular o utiliza algún apoyo, así como el aumento de medicamentos tomados al día. (Vázquez & etc, 2022)

Según Martínez et al. (2021) realizaron un estudio titulado **“Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores”**. El principal objetivo de este estudio se centra en realizar una revisión sistemática de estudios sobre la incidencia positiva de la actividad física en el bienestar de las personas mayores asociado a un envejecimiento saludable. Para ello, se utilizaron los estudios recogidos en la colección principal de la base de datos Web of Science, seleccionando las revistas con mayor índice de impacto. La muestra consta de 15 artículos, los cuales se estudian a fondo para desglosar la información más relevante. Los artículos han sido seleccionados teniendo en cuenta las siguientes variables: objetivos, diseño, muestra e instrumentos y resultados. Los artículos analizados muestran que la

práctica diaria de actividad física incrementa los niveles de autoestima e incide en la felicidad de los mayores, además de contribuir a mejorar la capacidad para el autocuidado, favorecer la integración del esquema corporal y facilitar las relaciones intergeneracionales, entre otros aspectos positivos. Se ha concluido que es necesario promover un envejecimiento activo y saludable en mayores basado en la promoción de la actividad física, ya que a medida que aumenta la frecuencia con la que se practica actividad física, se incrementan las puntuaciones obtenidas en los niveles de autoestima, mientras las puntuaciones en depresión disminuyen. (Martínez & etc, 2021)

Según Barañano et al. (2020), realizaron un estudio titulado **“Velocidad de la marcha, como prescriptor de caídas, en adultos mayores. Combinado deportivo #1, Cienfuegos”**. El objetivo de este trabajo consiste en evaluar la velocidad de la marcha, como prescriptor de caídas, de adultos mayores activos en los Círculos de Abuelos del Combinado Deportivo # 1 de Cienfuegos mediante la Prueba de andar 15 metros a la velocidad preferida y máxima. De una población de 259, se aplicó la prueba a 38 adultos mayores activos, el 95% estuvo compuesto por el sexo femenino y el 67,5% se encuentran en las edades de 60-69 años. El procedimiento estadístico se realizó mediante un análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes de las variables diseñadas. Fue comprobada la relación entre las variables edad y sexo mediante test Ji-Cuadrado de Pearson. Los resultados arrojaron que: 75% de los adultos mayores padeció alguna enfermedad, 87% ha tenido alguna lesión que haya incidido en el equilibrio, 50% sufrió alguna caída en el último año y el 87% realiza ejercicios físicos tres o cuatro veces por semana. El 90% de los AM mantenían una inadecuada velocidad de la marcha a ritmo preferido y el 97% a velocidad máxima, el 100% manifestó una inadecuada longitud de la zancada en ambas velocidades. Se concluyó que los adultos mayores presentan una marcha inadecuada, tanto para la velocidad preferida como para la máxima lo que evidencia cambios en los componentes periféricos y somatosensoriales que determinan el equilibrio. (Barañano & etc, 2020)

Según González et al. (2020), realizaron un estudio titulado **“Alteraciones del equilibrio y efectos del entrenamiento de la fuerza en el equilibrio del adulto mayor”**. Su objetivo fue evaluar cuantitativamente mediante posturografía la mejora en el equilibrio después de una intervención con ejercicio terapéutico basado en un programa de fuerza y resistencia muscular. Se reclutó una muestra de 15 mayores de 60 años en la Residencia Orphea de Aravaca, 13 mujeres y 2 hombres, a los que se realizaron pruebas

de equilibrio con el Posturógrafo Basic Balance Master de Neurocom®:Modified Clinical Test for the Sensory Interaction on Balance (mCTSIB), Limits of Stability (LOS) y Weigth and Bearing Squat (WBS). A todos los sujetos se les administró la TSK-11SV. Tras realizar un programa de ejercicio centrado en la mejora de la fuerza y resistencia durante cuatro semanas, se evaluaron los cambios en las variables registradas. Se utilizó el programa IBM SPSS Statistic ver 22.0 para Windows. Se encontraron diferencias significativas en los siguientes pares de variables pre y postintervención: Firme ojos abiertos (FirmOA: 0,018); Firme ojos cerrados (FirmOC: 0,025); Foam ojos cerrados (FoamOC: 0,004); Firme compuesto (FirmComp: 0,006); Velocidad de movimiento compuesto (MVLcomp: 0,001). Además, se observaron diferencias significativas basadas en rangos positivos en el Foam ojos abiertos (FoamOA: 0,003). En la TSK-11SV se obtuvieron puntuaciones bajas en el pre: $23,00 \pm 5,74$ y mejoría en el post: $15,26 \pm 10,33$. Ambos valores fueron sugerentes de una kinesiofobia baja. Se puede afirmar que el programa de ejercicio de fuerza y resistencia tiene efectos directos sobre la mejora del equilibrio en el paciente mayor, sobre todo en los sistemas de aferencia y en la rapidez con que se ejecuta el movimiento dentro de los límites de estabilidad. (González & etc, 2020)

Según Suárez & Parody (2023), realizaron un estudio titulado **“Prevalencia de caídas y factores de riesgo intrínsecos en personas adultas mayores. Barranquilla (Atlántico), Colombia”**. Su objetivo es determinar la prevalencia de caídas y factores de riesgo intrínsecos en personas adultas mayores de la ciudad de Barranquilla (Colombia). Estudio descriptivo correlacional, realizado en 98 adultos mayores, tanto institucionalizados como en comunidad, residentes en Barranquilla (Atlántico), Colombia. Se aplicó una encuesta sobre factores de riesgo intrínsecos; el riesgo de caída se midió con la escala de Berg y se establecieron niveles de Vitamina D en sangre. El promedio de edad fue de 75 años, con edades más avanzadas en población institucionalizada. La prevalencia general de caídas fue de 49 % en el último año. El 68,8 % de la población que presentó caídas fueron mujeres, con mayor proporción de caídas en los residentes en hogares geriátricos (52,1 %). Las mujeres provenientes de la comunidad se cayeron más que los hombres (91,3 %) lo cual muestra significancia estadística frente a las caídas ($p = 0,002$). El consumo de antihipertensivos fue el de mayor proporción (92 %), lo cual demuestra que es estadísticamente significativa para la población institucionalizada ($p = 0,0224$). El riesgo de caída alto y moderado fue mayor

en la población institucionalizada (32 %). El 79,2 % de los individuos que presentaron caídas presentó niveles de vitamina D insuficientes. La población adulta mayor presenta una alta prevalencia de caídas, especialmente las mujeres y la población institucionalizada en centros geriátricos. Concluyeron que los hechos que presentaron significancia estadística fueron ser mujer y provenir de la comunidad, junto con el consumo de antihipertensivos en población institucionalizada. (Suarez & Parody, 2022)

Según García et al. (2022), realizaron un estudio sobre **“Efectos de la danza en adultos mayores con riesgo de caídas. Revisión exploratoria”**. Teniendo como objetivo determinar los efectos de la danza sobre el equilibrio, la función motora y las actividades de la vida diaria en adultos mayores con riesgo de caídas. Fomentando una revisión exploratoria de los efectos de la danza en adultos mayores con riesgo de caídas en términos de equilibrio, marcha, función motora y actividades de la vida diaria. Se realizaron búsquedas en PubMed, LILACS, Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados, PEDro, OTSeeker, artículos completos en diferentes bibliotecas virtuales (ProQuest, Ovid, Ebsco, Science Direct) y búsquedas manuales. Se encontraron diecinueve estudios que reportan sesiones de 45 a 60 minutos durante 12 semanas. Los estudios revisados (n = 19) logran plantear los efectos de la danza en diferentes enfoques, los cuales permiten demostrar el beneficio que aporta en cuanto al aumento del equilibrio y a la velocidad de la marcha, lo cual podría verse reflejado en el índice de caídas. Sin embargo, se observó un efecto positivo de la danza con tendencia a la significación. Futuros estudios deberían establecer parámetros que puedan determinar mecanismos de seguimiento y número de caídas en el futuro. La danza puede considerarse una intervención segura que reduce significativamente la intervención de control del equilibrio y la marcha en adultos mayores. Por lo tanto, se concluyó que la danza puede ser utilizada como una opción de intervención en adultos mayores con riesgo de caídas. (García & otros, 2022)

Según Hinojosa et al. (2025), realizaron un estudio titulado **“Condición física funcional en adultos mayores del municipio de Sucre”**. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la condición física funcional en adultos mayores del municipio de Sucre. Se realizó un estudio descriptivo, transversal y cuantitativo con una población de 160 adultos mayores. Para la recolección de datos se aplicó una encuesta y el análisis se efectuó mediante el programa SPSS versión 25. Los resultados mostraron una participación predominante del sexo femenino, 66% (n = 106), frente a un 34% del

masculino (n = 54). La edad promedio fue de 67 ± 4 años, con un rango entre 60 y 81 años. En la prueba de fuerza del tren inferior se registraron entre 8 y 18 repeticiones con un promedio de 11 ± 1 , mientras que en la prueba de fuerza del tren superior se obtuvieron entre 9 y 21 repeticiones con un promedio de 13 ± 3 . Se concluye que existe una reducción significativa de la fuerza muscular en la población adulta mayor evaluada, especialmente en el tren inferior, representando un riesgo para la autonomía y funcionalidad en esta etapa de la vida. Estos hallazgos permiten sugerir la implementación de programas de fortalecimiento muscular con enfoque de género y la realización de estudios longitudinales que permitan evaluar la progresión de la fuerza muscular y el impacto de futuras intervenciones. (Hinojosa & otros, 2025)

Según Franco (2024), realizó un estudio titulado **“Ejercicio de larga duración reduce la oscilación postural en adultos mayores activos”**. Su objetivo fue analizar los efectos de dos intervenciones de larga duración, una con componentes integrados de orientación y estabilidad postural, y otra de ejercicios de musculación, en la oscilación postural de adultos mayores activos. Participaron 56 adultos, distribuidos en el programa de ejercicio físico para el control postural (n = 33; $70,2 \pm 6,48$ años) y de musculación (n = 23; $68,67 \pm 4,99$ años), cada uno con duración de 37 semanas, con una frecuencia semanal de 3 sesiones de 60 minutos cada una. El programa control postural desarrolló 7 componentes de entrenamiento: sistema sensorial, gimnasia postural, resistencia muscular, fuerza rápida, flexibilidad y estabilidad y orientación postural aplicada a las actividades de la vida diaria y el programa musculación 4: resistencia muscular, agilidad, coordinación y equilibrio. Se realizaron evaluaciones en tres momentos (pre-intervención, post 1 y post 2). La estabilidad fue evaluada en base bipodal estable e inestable (uso de espuma), con los ojos abiertos y vendados, utilizando una plataforma de fuerza. Variables analizadas: área, velocidad media total y *Root Mean Square* del Centro de Presión. La estabilidad en base inestable tuvo mayor efecto en las 16 semanas iniciales y reducción en las siguientes 18. Fue observada disminución del área del centro de presión, velocidad media total y *Root Mean Square* en base inestable con supresión visual. Las mejoras pueden deberse a mejor procesamiento de información propioceptiva y vestibular, adaptaciones en el sistema neuromuscular y cambios en las estrategias motoras. Se concluyó que programas similares a los aplicados pueden disminuir los declives de la edad en adultos mayores activos, favorecer la funcionalidad e

independencia y mantener la calidad de vida durante el proceso de envejecimiento. (Franco, 2024)

2.2. Marco Teórico

El sistema propioceptivo puede entrenarse a través de ejercicios específicos. Estos son capaces de mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción y de compensar la pérdida de sensaciones ocasionada tras una lesión articular o secundarias al propio proceso de envejecimiento. Los pacientes investigados, a pesar de no ser un estudio controlado experimental o cuasiexperimental, reportaron beneficios que se relacionan directamente con lo expuesto anteriormente; mejoramiento de la marcha, el equilibrio y la capacidad de respuesta y seguridad; estos elementos condicionan un mejor desenvolvimiento y minimizan el riesgo de caída y de complicaciones secundarias. (Brach et al., 2022)

La realización de ejercicios de rehabilitación propioceptiva en los adultos mayores facilita la ergonomía del cuerpo humano, mejora la postura, favorece el mecanismo de propiocepción y estos beneficios se expresan en una mejor coordinación y equilibrio. Por lo tanto, la implementación sistemática de ejercicios propioceptivos en los adultos mayores, con o sin historia previa de caídas, constituye una alternativa viable y directa al mejoramiento de su capacidad funcional, percepción de calidad de vida relacionada con la salud y hacia la prevención de caídas y las complicaciones que de ellas se generan. (Cazorla & Rodríguez, 2023)

Los ejercicios físicos representan una estrategia de intervención probada y altamente beneficiosa, especialmente para poblaciones con riesgo de caídas, dado que su práctica regular ha demostrado ser notablemente efectiva no solo para mejorar el equilibrio en sus diversas manifestaciones, sino también para fortalecer la confianza en el control del equilibrio, lo que consecuentemente reduce significativamente el miedo a caer. Respecto a su implementación, la evidencia sugiere que el protocolo más práctico y eficiente es la administración del OEP en sesiones grupales de 30 minutos, un formato que optimiza la adherencia y maximiza los resultados. Además, son una herramienta fundamental en la prevención de caídas en adultos mayores, sus beneficios son amplios, ya que fortalece la musculatura de las piernas, mejora el equilibrio (tanto estático como dinámico) y la estabilidad de la marcha, lo que, a su vez, impacta positivamente en la función cognitiva y el control postural. Además de los efectos físicos,

tienen un componente psicológico significativo ya que ayuda a los mayores a superar el miedo a caer, reduce la depresión y el sedentarismo, y genera un ciclo positivo donde el ejercicio mejora el ejercicio, elevando su bienestar subjetivo. (Velasco & otros, 2022)

Fisioterapia y prevención del riesgo de caídas

Desde una perspectiva preventiva, los programas fisioterapéuticos basados en ejercicios coordinativos no solo buscan reducir el número de caídas, sino también disminuir el miedo a caer, mejorar la confianza en el movimiento y promover la participación activa del adulto mayor en su entorno. Estudios recientes señalan que la combinación de ejercicios de coordinación, equilibrio dinámico y tareas duales genera mejoras significativas en las escalas de equilibrio y movilidad funcional, como el Timed Up and Go y la Berg Balance Scale (Okubo et al., 2021).

Además, investigaciones actuales subrayan que las intervenciones estructuradas de fisioterapia contribuyen a la mejora de la calidad de vida y a la reducción de la dependencia funcional, lo que refuerza la importancia de implementar programas específicos y basados en evidencia científica para el abordaje integral del riesgo de caídas en adultos mayores (Gillespie et al., 2023).

2.3. Marco Conceptual

1. Actividad física

La OMS define la actividad física como todo movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere consumir energía. En la práctica, consiste en cualquier movimiento, realizado incluso durante el tiempo de ocio, que se efectúa para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, para trabajar o para llevar a cabo las actividades domésticas. La actividad física, tanto moderada como intensa, mejora la salud. (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2024)

2. Adaptación neuromuscular

Son los primeros cambios que ocurren a nivel nervioso y motor cuando una persona inicia el entrenamiento de fuerza. Se refieren a mejoras en cómo el sistema

nervioso se conecta y controla los músculos, logrando una mayor eficiencia energética y un mejor rendimiento. (Gamez, 2025)

3. Caídas

Son sucesos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en el suelo o en otra superficie firme que lo detenga. Son una de las principales causas de lesiones, incapacidad, institucionalización e incluso de muerte en las personas mayores, y por este motivo se consideran un marcador de fragilidad en el anciano. (Organización Mundial de la Salud, 2021)

4. Control postural

El control postural en sedestación se refiere a la habilidad de mantener una postura estable y equilibrada mientras se está sentado. Esto se logra mediante la coordinación de los músculos y los sistemas sensoriales del cuerpo. Estos sistemas sensoriales incluyen la visión, el oído, el tacto, el equilibrio y la sensación de la posición de los músculos. El control postural en sedestación también se ve afectado por la edad, el estado de salud, el nivel de actividad física y el entorno. (Kirios Suit, 2023)

5. Coordinación

Se define, a modo general, como la capacidad que tenemos los seres humanos para realizar movimientos corporales simples y complejos con facilidad. Es decir, es lo que nos permite mover de forma sincronizada todos los músculos implicados en una acción para realizarla de manera precisa, rápida y ordenada. (Samaniego, 2024)

6. Capacidad funcional

Consiste en la capacidad intrínseca del individuo, la cual comprende todas las capacidades mentales y físicas de las que puede valerse una persona para realizar actividades como caminar, pensar, ver, oír y recordar. Pero no solo la capacidad de realizar las actividades determina la funcionalidad de la persona mayor, sino la interacción en los múltiples entornos donde habita, entornos reales de ejecución de las actividades. Esta interacción entre las capacidades del individuo y su relación con el entorno es la capacidad funcional. (Ayunta, 2022)

7. Ejercicio terapéutico

Se define como una amplia gama de procedimientos basados en el movimiento, utilizados para reducir la discapacidad y mejorar la capacidad funcional y aptitud física. Podríamos definirlo como la ejecución sistemática y planificada de movimientos corporales, posturas y actividades físicas, con el propósito restablecer un déficit o pérdida de una funcionalidad. (La Touche & Paris, 2023)

8. Entrenamiento multicomponente

Es aquel que atiende a varias condiciones físicas o parámetros del entrenamiento, principalmente fuerza, potencia, flexibilidad, resistencia, equilibrio y coordinación, para mantener el estado óptimo de salud de las personas. El ejercicio multicomponente ha tenido mayores beneficios en el retraso del síndrome de fragilidad debido a la combinación de fuerza, equilibrio, marcha y resistencia, que repercuten de manera positiva en el mantenimiento funcional del adulto mayor. (Aguilar, 2021)

9. Equilibrio

El equilibrio es el estado que un cuerpo alcanza cuando la suma de todas las fuerzas y momentos que actúan en él se contrarrestan. Mientras estas fuerzas se igualen, la persona u objeto no se caerá ni se tropezará, por lo que mantendrá su equilibrio. En Educación Física, conocemos como sentido del equilibrio la facultad fisiológica por la que percibimos nuestra posición en el espacio y somos capaces de mantenernos en pie. (Equipo de Enciclopedia Significados, 2024)

10. Equilibrio estático

También conocido como estado de reposo es la capacidad de un cuerpo u objeto de mantenerse quieto, sin caerse ni cambiar de posición o postura. Este tipo de equilibrio se da cuando todas las fuerzas que inciden sobre nosotros o un objeto se contrarrestan. (Equipo de Enciclopedia Significados, 2024)

11. Equilibrio dinámico

También conocido como en movimiento dista del estático en que actúa cuando el cuerpo u objeto se mueve sin tropezar o caerse. Este tipo tiene que ver con mantener una posición erguida o en pie mientras nos desplazamos, caminamos o corremos. En este sentido, es clave controlar nuestro centro de gravedad para evitar desequilibrarnos y caernos. (Equipo de Enciclopedia Significados, 2024)

12. Fragilidad

Se refiere a un estado de vulnerabilidad física, funcional y psicológica que aumenta el riesgo de resultados adversos para la salud. Se caracteriza por una disminución de la resistencia y la capacidad de recuperación frente a situaciones estresantes, lo que puede llevar a una mayor susceptibilidad a enfermedades y discapacidades. (DurcalBlog, 2024)

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico.

La investigación utilizada para este estudio fue de tipo descriptiva, ya que evidenciamos los cambios del equilibrio en los adultos mayores. Para esta investigación buscamos una población específica donde se pueda aplicar aquella propuesta, interactuando de forma directa y activa en adultos mayores, obteniendo resultados en la mejoría del equilibrio y reducción de riesgo de caídas. Para esto, se acudió a la GAD Parroquial de Huachi Grande, donde explicamos primeramente al presidente y encargado de esta zona la intervención a aplicar, donde asignaron un grupo de adultos mayores los días sábados, ese día solo se habló con el personal encargado para quedar claro los días y además la planificación en fases dependiendo las semanas que va a durar. Al ya tener permiso para realizar la aplicación de los ejercicios en esta población, para constatar quedó evidenciado en dos documentos, los cuales fueron la solicitud y el consentimiento informado (Anexo 1), de manera legal para la seguridad especialmente para mí misma como estudiante de rehabilitación física, donde quede autorizado con la firma de los representantes.

En la fase 1 se realizará una socialización con los participantes abordando lo que se va a hacer en el transcurso de las 6 semanas, ese día se iniciará con una evaluación a cada uno para conocer el estado actual de marcha y equilibrio mediante el test de Tinetti (Anexo 2), en la fase 2 a base de los datos obtenidos se desarrollará un programa de ejercicios de coordinación (Anexo 3) durante 6 semanas combinado con calentamiento y estiramiento para una buena aplicación, la fase 3 se realizará una segunda evaluación para comparar las evoluciones o cambios que se obtuvo después de la intervención del programa de ejercicios, utilizando los mismos test aplicados al inicio.

3.2. Enfoque de investigación

Esta investigación al ser de tipo no experimental se desarrollará de forma longitudinal, ya que se realizará una evaluación inicial, se aplicará un programa de ejercicios y luego una evaluación final, donde se observará los resultados y datos obtenidos antes y después de la intervención para ver si existió cambios o no en la población, la investigación será de enfoque cuantitativo, puesto que los test a utilizar para la evaluación de los participantes arrojan datos numéricos específicos que permiten

realizar la interpretación de los resultados dados al inicio y al final del proyecto, estos datos se analizará mediante la tabulación.

3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados

Escala de Tinetti

La escala Tinetti, también conocida como Evaluación de Movilidad Orientada al Rendimiento o **Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)**, fue desarrollada por la doctora Mary Tinetti. Evalúa de manera objetiva dos funciones clave en la movilidad del adulto mayor: el equilibrio y la marcha. El test se divide en dos partes, la valoración del equilibrio por un lado y la de la marcha por otro. Para ello vamos solicitando al paciente distintos movimientos y actividades que iremos puntuando de 0 a 2, según el apartado, siendo la puntuación máxima en el equilibrio 16 puntos y en la marcha 12 puntos. (Sanitas, 2025)

La finalidad principal de esta prueba consiste en detectar el riesgo de caídas y, en consecuencia, diseñar planes de prevención o intervención adaptados a cada persona. En la práctica, la escala de Tinetti se utiliza para:

- Evaluar el grado de estabilidad postural.
- Medir la calidad de la marcha.
- Identificar a las personas con riesgo elevado de caídas.

Evaluación del equilibrio

El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos.

1. Equilibrio sentado:
 - 0 = Se inclina o se desliza en la silla
 - 1 = Se mantiene seguro
2. Levantarse:
 - 0 = Imposible sin ayuda
 - 1 = Capaz, pero usa los brazos para ayudarse
 - 2= Capaz sin usar los brazos
3. Intentos para levantarse:
 - 0 = Incapaz sin ayuda
 - 1 = Capaz, pero necesita más de un intento

- 2 = Capaz de levantarse con un solo intento
4. Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 sg):
- 0 = Inestable (se tambalea, mueve los pies) marcado balanceo de tronco
- 1 = Estable, pero usa andador, bastón o se agarra a otro objeto para mantenerse
- 2 = Estable sin andador, bastón u otros soportes
5. Equilibrio en bipedestación:
- 0 = Inestable
- 1 = Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) o usa bastón u otro soporte
- 2 = Apoyo estrecho y sin soporte
6. Empujar (el paciente en bipedestación, con el tronco erecto, con los pies tan juntos como sea posible, el examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano 3 veces):
- 0 = Empieza a caerse
- 1 = Se tambalea, se agarra, pero se mantiene
- 2 = Estable
7. Ojos cerrados (en la misma posición que en empujar):
- 0 = Inestable
- 1 = Estable
8. Vuelta de 360 grados:
- 0 = Pasos discontinuos
- 1 = Pasos continuos
- 0 = Inestable (se tambalea, se agarra)
- 1 = Estable
9. Sentarse:
- 0 = Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla
- 1 = Usa los brazos o el movimiento es brusco
- 2 = Seguro, movimiento suave

Evaluación de la marcha

El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a «paso normal», luego regresa a «paso rápido» pero seguro.

1. Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande):
- 0 = Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar
- 1 = No vacila

2. Longitud y altura de paso (movimiento del pie derecho):
 - 0= El pie derecho NO sobrepasa al pie izquierdo
 - 1 = El pie derecho sobrepasa al pie izquierdo
 - 0 = El pie derecho NO se separa completamente del suelo con el paso
 - 1 = El pie derecho se separa completamente del suelo con el paso
3. Longitud y altura de paso (movimiento del pie izquierdo):
 - 0 = El pie izquierdo NO sobrepasa al pie derecho
 - 1 = El pie izquierdo sobrepasa al pie derecho
 - 0 = El pie izquierdo NO se levanta completamente del suelo con el paso
 - 1 = El pie izquierdo se levanta completamente del suelo con el paso
4. Simetría del paso:
 - 0 = La longitud de los pasos con los pies izquierdo y derecho no es igual
 - 1 = La longitud parece igual
5. Fluidez del paso:
 - 0 = Paradas entre los pasos
 - 1 = Los pasos parecen continuos
6. Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros):
 - 0 = Desviación grave de la trayectoria
 - 1 = Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria
 - 2 = Sin desviación o ayudas
7. Tronco:
 - 0 = Balanceo marcado o usa ayudas
 - 1 = No balancea, pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar
 - 2 = No se balancea, no flexiona, no usa los brazos ni otras ayudas
8. Postura al caminar:
 - 0 = Talones separados
 - 1 = Talones casi juntos al caminar

El resultado de ambos apartados se sumará, de manera que una puntuación menor de 19 puntos implicará un alto riesgo de caídas, una puntuación de 19 a 24 reflejará riesgo medio de caídas y una puntuación de 25 a 28 indicará bajo riesgo de caídas.

Interpretación de resultados de la Escala Tinetti

La puntuación máxima posible en la escala Tinetti es de 28 puntos. El resultado obtenido se interpreta de la siguiente manera:

- **0–18 puntos → Alto riesgo de caídas**
 - El paciente presenta inestabilidad significativa en el equilibrio y/o la marcha.
 - Requiere supervisión frecuente y, en muchos casos, apoyo para las actividades básicas de la vida diaria.
- **19–24 puntos → Riesgo moderado de caídas**
 - El paciente conserva cierta autonomía, pero presenta alteraciones detectables en la marcha o el equilibrio.
 - Puede desplazarse sin ayuda en trayectos cortos, pero necesita vigilancia en situaciones como subir escaleras, girar o caminar en espacios con obstáculos.
- **25–28 puntos → Bajo riesgo de caídas**
 - La persona mantiene buena estabilidad y patrón de marcha funcional.
 - Puede realizar actividades cotidianas de forma independiente, aunque siempre existe un riesgo potencial por la edad.

3.4. Población

En el GAD parroquial de Huachi Grande de Ambato, se encuentra con un total de 60 personas que se reúnen los días sábados de 13:00 pm a 15:00pm, pero para la presente investigación se trabajará con una población específica comprendida de 20 personas que respeten los criterios de exclusión e inclusión.

3.5. Muestreo

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Adultos mayores independientes
- Pacientes que tengan alteración en el equilibrio
- Adultos mayores de 65-89 años
- Participantes que acudan al GAD Parroquial

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Adultos mayores dependientes.
- Usuarios que tengan 90 años en adelante
- Adultos mayores que tengan dificultad de mantenerse de pie por alguna cirugía reciente.

3.6. Recursos

Participantes: todas las personas que van a ser parte de esta intervención.

Académicos: mi persona como investigadora y el tutor como guía del proyecto.

Computadora: instrumento para realizar la investigación.

Hojas del test y lapicero: material para anotar las evaluaciones de los participantes.

Parlante y micrófono: Equipos que ayuden a mejorar el ambiente y sonido.

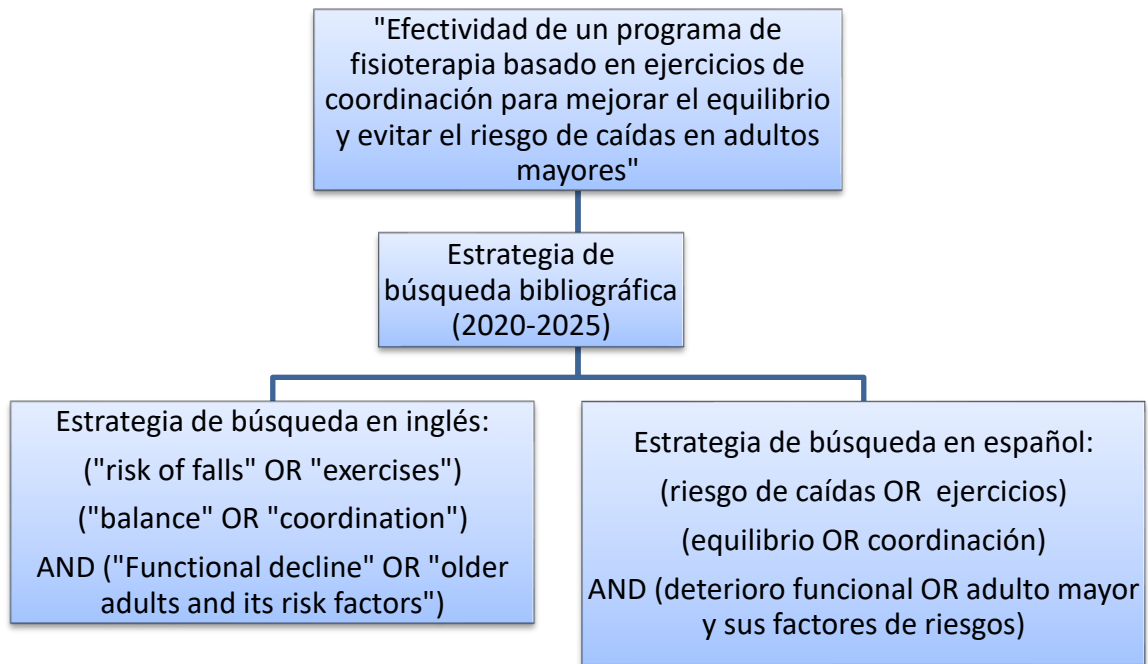
Celular: controlar el tiempo mediante el cronómetro.

Silla: usado en la evaluación del test de tinetti.

Juguets: obstáculo para los ejercicios.

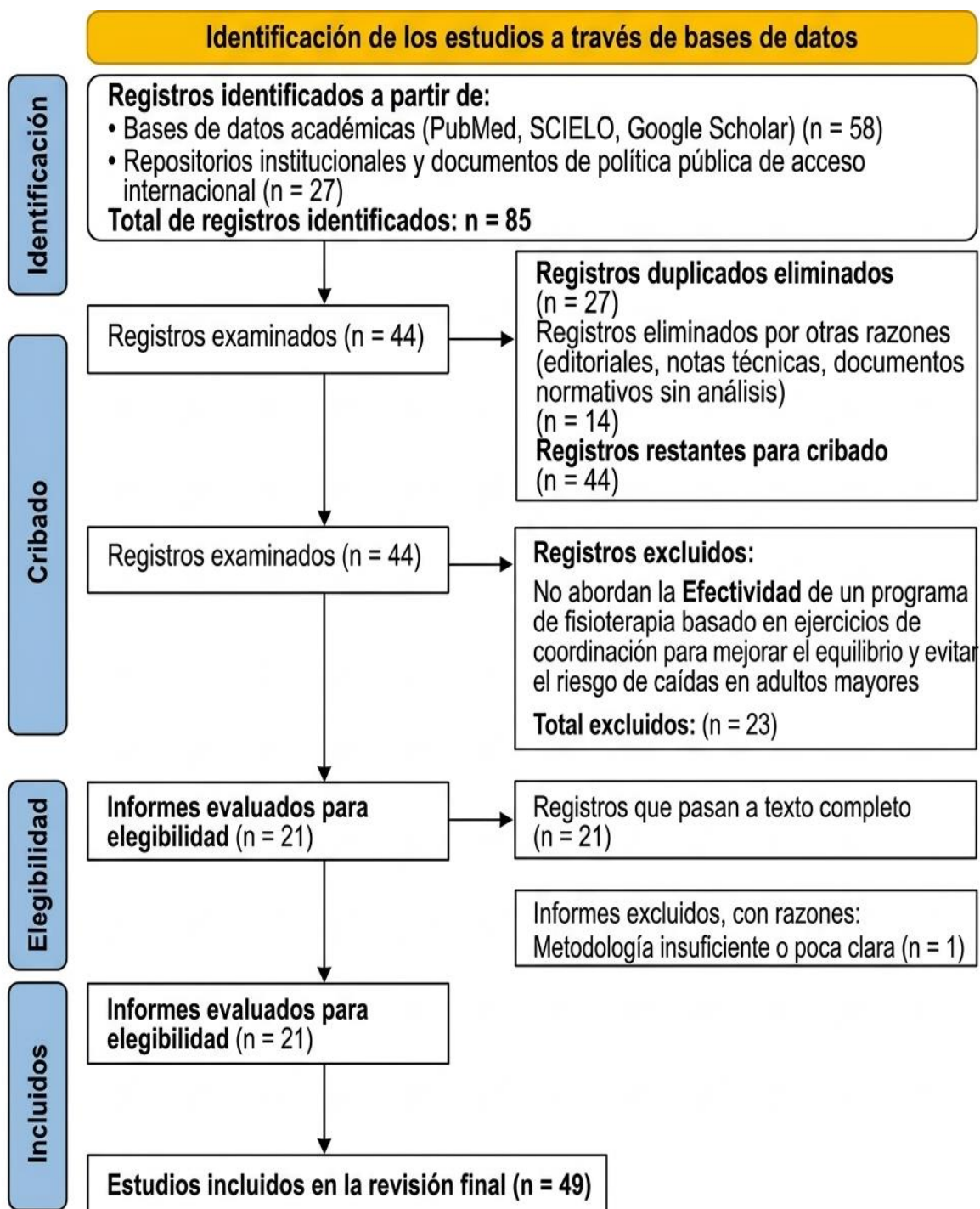
3.7. Revisión de la Literatura

3.7.1. Ilustración 1. Estrategia de búsqueda bibliográfica



Realizado por: Aguirre (2026)

3.7.2. Ilustración 2. Identificación de los estudios a través de bases de datos



Realizado por: Aguirre (2026)

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

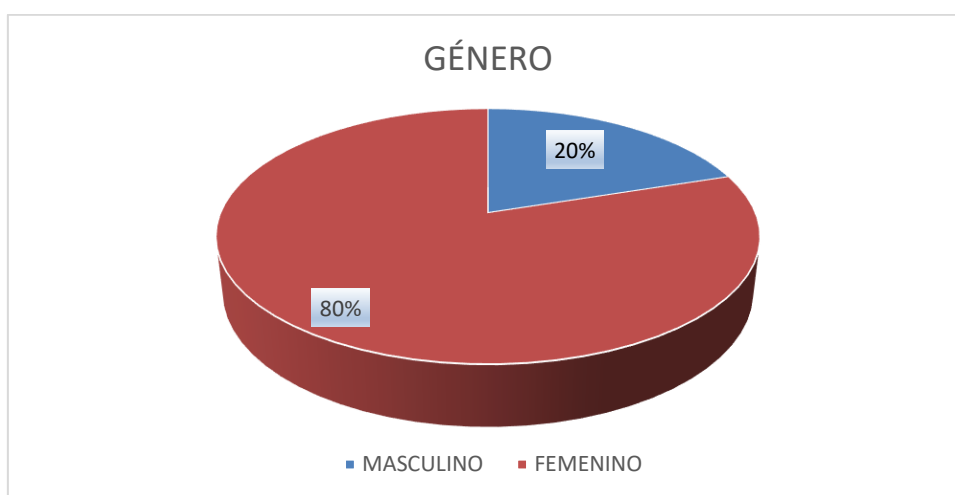
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas

4.1.1. Tabla 1. Distribución por género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	16	80%
Masculino	4	20%

Realizado por: Aguirre (2026)

4.1.1. Ilustración 3. Género



Realizado por: Aguirre (2026)

Interpretación

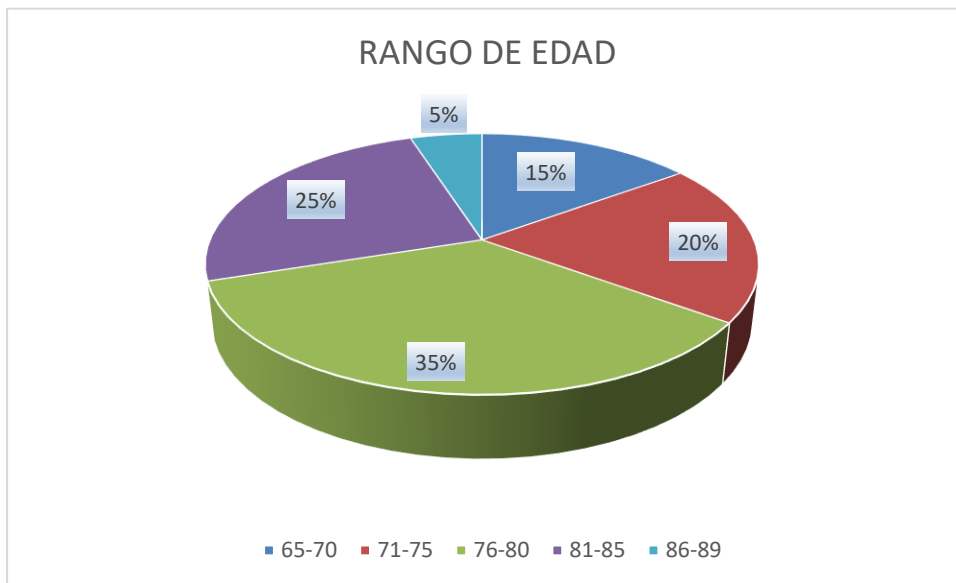
En el presente estudio, se realizó con una población que del 100% (20 adultos mayores), se identifica que en su mayoría eran participantes del género femenino que representa el 80% (16 mujeres), mientras que el 20% (4 hombres) es del género masculino.

4.1.2. Tabla 2. Distribución por rangos de edad.

Rango de edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
65-70	3	15%
71-75	4	20%
76-80	7	35%
81-85	5	25%
86-89	1	5%

Realizado por: Aguirre (2026)

4.1.2. Ilustración 4. Edad



Realizado por: Aguirre (2026)

Interpretación

La población estudiada estuvo conformada por adultos mayores con edades comprendidas entre los 65 y 89 años. Para un mejor análisis de la información, los participantes fueron clasificados en rangos etarios específicos, lo que permitió una mejor comprensión de la distribución de la muestra. Se evidenció que el rango de edad con mayor frecuencia fue el de 76 a 80 años, con un total de 7 participantes. Le sigue el grupo de 81 a 85 años con 5 participantes, mientras que el rango de 71 a 75 años estuvo conformado por 4 participantes. Por su parte, el grupo de 65 a 70 años contó con 3 participantes, y finalmente, el rango de 86 a 89 años fue el menos representado, con 1 participante.

4.1.3. Tabla 3. Clasificación del riesgo de caída según el Test de Tinetti (Pre – Test).

Categoría de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Bajo riesgo	10	50%
Riesgo moderado	5	25%
Alto riesgo	5	25%

NOMBRES	TINETTI PRE-INTERVENCIÓN
AP1	23
VE2	24
AA3	28
MF4	26
ML5	28
RR6	25
VR7	28
PL8	28
IV9	28
BF10	28
MA11	26
GS12	26
BA13	27
IV14	28
MP15	26
LS16	28
ZS17	27
BN18	28
JM19	28
GA20	28

Realizado por: Aguirre (2026)

4.1.3. Ilustración 5. Riesgo Caída inicial



Realizado por: Aguirre (2026)

Interpretación

La evaluación inicial de la población mediante la escala de Tinetti permitió identificar el nivel de riesgo de caídas en los adultos mayores participantes. Los resultados obtenidos muestran que 10 individuos se encuentran en la categoría de bajo riesgo, lo que sugiere que presentan un adecuado desempeño en cuanto a equilibrio y marcha. Sin embargo, 5 participantes fueron clasificados con riesgo moderado y otros 5 con alto riesgo de caída, evidenciando la presencia de alteraciones significativas en su estabilidad postural y control del movimiento.

En este sentido, la distribución observada justifica la implementación de estrategias de intervención enfocadas en el fortalecimiento del equilibrio, la coordinación y la marcha. La aplicación de un programa de ejercicios terapéuticos de coordinación se considera fundamental para disminuir el riesgo de caídas y mejorar la funcionalidad general de los participantes, contribuyendo así a un envejecimiento más activo y seguro.

4.1.4. Tabla 4. Clasificación del riesgo de caída según el Test de Tinetti (Post intervención).

NOMBRES	TINETTI POST-INTERVENCIÓN
AP1	23
VE2	24
AA3	28
MF4	26
ML5	28
RR6	25

VR7	28
PL8	28
IV9	28
BF10	28
MA11	26
GS12	26
BA13	27
IV14	28
MP15	26
LS16	28
ZS17	27
BN18	28
JM19	28
GA20	28

Categoría de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Bajo riesgo	18	90%
Riesgo moderado	2	10%
Alto riesgo	0	0%

Realizado por: Aguirre (2026)

4.1.4. Ilustración 6. Riesgo caída Final



Realizado por: Aguirre (2026)

Interpretación

Al finalizar la intervención del programa de ejercicios de coordinación con una duración de 6 semanas, se evidenció una mejora significativa en el nivel de riesgo de caídas de los adultos mayores evaluados mediante la escala de Tinetti. Los resultados muestran que 18

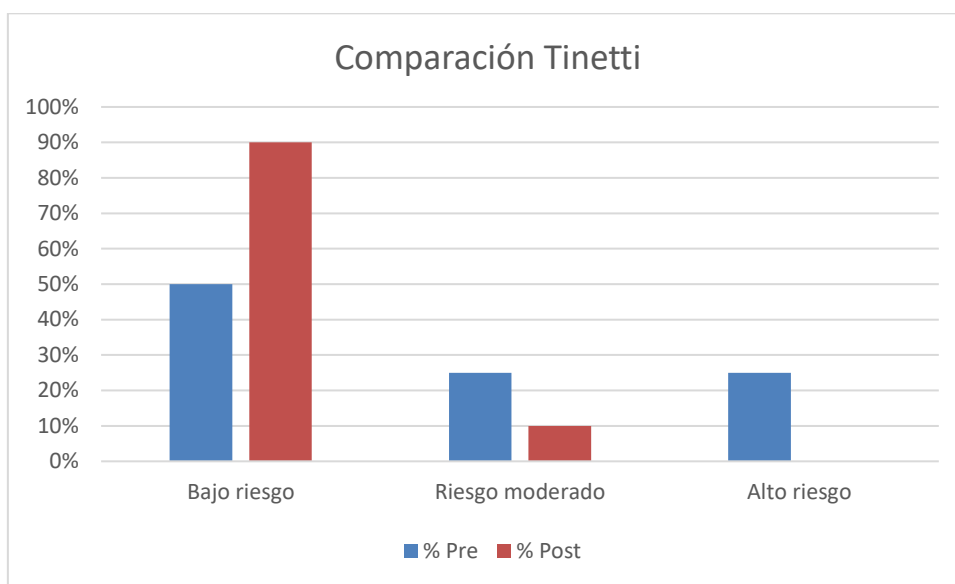
participantes se ubicaron en la categoría de bajo riesgo, mientras que únicamente 2 se mantuvieron en riesgo moderado, sin registrarse casos de alto riesgo de caída. Estos hallazgos reflejan un cambio favorable en las capacidades funcionales de la población, especialmente en aspectos relacionados con el equilibrio y la marcha. La notable reducción del riesgo de caídas sugiere que el programa aplicado contribuyó de manera efectiva al fortalecimiento del control postural, la estabilidad y la seguridad durante la deambulacion.

4.1.5. Tabla 5. Clasificación del riesgo de caída según el Test de Tinetti (Comparación).

Categoría de riesgo	Frecuencia Pre	% Pre	Frecuencia Post	% Post
Bajo riesgo	10	50%	18	90%
Riesgo moderado	5	25%	2	10%
Alto riesgo	5	25%	0	0%

Realizado por: Aguirre (2026)

4.1.5. Ilustración 7. Comparación riesgo caída.



Interpretación

Se realiza una comparación entre la evaluación inicial y final de la escala de Tinetti y se puede evidenciar que durante en la evaluación inicial se observó un riesgo alto de caída en 5 adultos mayores que presentaba el 25%, siendo la misma cantidad en riesgo moderado mientras que el 50% de la población pertenecían al bajo riesgo de caída. Al finalizar la intervención del programa de ejercicios de coordinación se evidenciaron las mejoras de los participantes debido a que el 90% de la población pasaron a un bajo riesgo,

de igual manera el 10% se mantuvo en el riesgo moderado, permitiendo ver que redujeron el porcentaje de los adultos mayores que se encontraban en alto riesgo de caídas.

4.2. Discusiones de Resultados

Los resultados del presente estudio evidencian que la aplicación de un programa de fisioterapia basado en ejercicios de coordinación contribuye significativamente a la mejora del equilibrio y a la disminución del riesgo de caídas en adultos mayores. Estos hallazgos guardan relación con lo planteado por Betancourt et al. (2020), quienes demostraron que la implementación de ejercicios de coordinación simple y compleja genera progresos relevantes en el desempeño físico y funcional del adulto mayor, alcanzando incluso un 100% de coordinación en movimientos simples. De esta manera, se confirma que el entrenamiento coordinativo es un componente clave dentro de los programas de intervención fisioterapéutica. (Betancourt et al., 2020)

Asimismo, los resultados coinciden con lo expuesto por Vélez et al. (2022), quienes evidenciaron que el entrenamiento propioceptivo mejora el equilibrio estático y dinámico, así como la funcionalidad y la fuerza en extremidades inferiores, reduciendo significativamente el riesgo de caídas. En el presente estudio, los ejercicios de coordinación también estimulan la propiocepción, lo que podría explicar la mejora observada en el control postural de los participantes. (Vélez et al., 2022)

Por otra parte, los hallazgos se relacionan con la investigación de Mendes et al. (2020), quienes concluyen que los ejercicios de equilibrio tienen un impacto significativo en la estabilidad postural y en la reducción del riesgo de caídas. Aunque el enfoque de dicho estudio se centró en ejercicios de equilibrio, los resultados del presente trabajo sugieren que la coordinación actúa como un complemento fundamental, ya que integra múltiples capacidades físicas necesarias para mantener la estabilidad. (Mendes et al., 2020)

Finalmente, los resultados obtenidos también son consistentes con lo señalado por Paredes et al. (2024), quienes, a través de una revisión de diversos estudios, concluyen que los programas de ejercicio multicomponente (que incluyen fuerza, equilibrio y coordinación) son altamente efectivos para prevenir caídas en adultos mayores. En este sentido, el programa aplicado en esta investigación refuerza la importancia de intervenciones accesibles y estructuradas, demostrando que incluso en contextos

comunitarios es posible lograr mejoras significativas en el equilibrio y la funcionalidad. (Paredes et al., 2024)

En conjunto, estos hallazgos respaldan la efectividad de los programas de fisioterapia basados en ejercicios de coordinación como estrategia preventiva frente al riesgo de caídas en adultos mayores, contribuyendo además a la mejora de su independencia y calidad de vida.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones del estudio

Se concluye que el diseño e implementación de un programa de fisioterapia basado en ejercicios de coordinación genera un impacto altamente significativo en la mejora del equilibrio funcional en adultos mayores, evidenciando una notable reducción del riesgo de caídas. Este efecto se atribuye a que los ejercicios coordinativos estimulan la integración neuromuscular, fortalecen la propiocepción y optimizan el control postural, elementos esenciales para mantener la estabilidad durante la marcha y las actividades de la vida diaria. Además, la intervención contribuye a incrementar la confianza en el movimiento, reducir el temor a caer y promover la independencia funcional, lo que repercute directamente en una mejor calidad de vida y bienestar general de los participantes.

La evaluación del equilibrio estático y dinámico mediante la escala de Tinetti permitió obtener un diagnóstico preciso y objetivo del estado funcional inicial de los adultos mayores. Los resultados evidenciaron alteraciones en la estabilidad postural, dificultades en la coordinación de la marcha y limitaciones en la capacidad de respuesta ante cambios de dirección o estímulos externos. Esta valoración inicial fue fundamental para identificar el nivel de riesgo de caídas y establecer una línea base confiable, lo que facilitó la planificación de estrategias terapéuticas individualizadas y permitió realizar una comparación objetiva con los resultados obtenidos tras la intervención.

La aplicación de un programa estructurado de ejercicios enfocados en la coordinación y el equilibrio demostró ser pertinente, eficaz y seguro para la población adulta mayor. La inclusión de actividades progresivas, como la marcha con variaciones, ejercicios de apoyo unipodal y desplazamientos con cambios de dirección, permitió estimular diferentes componentes del sistema motor, favoreciendo una mejora integral del control corporal. Asimismo, la adecuada dosificación en términos de intensidad, volumen y complejidad de los ejercicios garantizó una adaptación progresiva, promoviendo la adherencia al tratamiento y minimizando el riesgo de lesiones durante su ejecución.

Los resultados obtenidos tras la aplicación del programa evidenciaron mejoras significativas en el equilibrio funcional y una disminución considerable del riesgo de caídas, reflejadas en un mejor desempeño en la escala de Tinetti. Además, se observó una mayor seguridad en la marcha, mejor control del movimiento y mayor capacidad para realizar actividades de la vida diaria de manera independiente. Estos hallazgos confirman la efectividad del programa de fisioterapia como una estrategia preventiva y rehabilitadora, destacando la importancia de implementar intervenciones estructuradas, continuas y adaptadas que contribuyan al mantenimiento de la funcionalidad y al envejecimiento activo de la población adulta mayor.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda continuar con la implementación de programas de fisioterapia basados en ejercicios como parte de la rutina del adulto mayor, debido a que, además de constituir una actividad recreativa, contribuyen significativamente a la reducción del riesgo de caídas. En este sentido, es fundamental incorporar evaluaciones periódicas que permitan monitorear el progreso del paciente y ajustar el tratamiento de manera individualizada. Asimismo, se debe considerar las necesidades específicas de cada individuo, en función de sus capacidades funcionales, con el fin de garantizar la seguridad y una adecuada progresión en las intervenciones.

En el ámbito de la rehabilitación geriátrica, se recomienda fortalecer la educación del adulto mayor sobre la importancia del ejercicio físico como estrategia preventiva frente a caídas, considerando los múltiples factores de riesgo presentes en esta población. De igual manera, se sugiere que los programas de intervención integren de forma sistemática ejercicios orientados a la coordinación, el equilibrio y el control postural, ya que estos componentes son esenciales para preservar la independencia funcional.

Se recomienda que las instituciones de salud incorporen programas estructurados de prevención de caídas dirigidos a la población adulta mayor, así como la adecuación de espacios seguros y accesibles para la realización de actividad física supervisada. Además, es fundamental fomentar la participación activa de los adultos mayores en estas intervenciones, con el fin de favorecer su adherencia y obtener mejores resultados funcionales.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones amplíen el alcance de este tipo de estudios mediante la inclusión de seguimientos a largo plazo, lo que permitirá evaluar los efectos sostenidos de las intervenciones a lo largo del tiempo. Asimismo, se sugiere comparar la efectividad de diferentes enfoques fisioterapéuticos, con el propósito de optimizar los programas de tratamiento y contribuir a la mejora de la calidad de vida y el nivel de independencia de los adultos mayores.

Bibliografía

- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
- Andrade, P., & Balda, H. (30 de junio de 2022). Actividad física para mejorar el equilibrio de los adultos mayores del programa de envejecimiento activo del cantón Chone. doi: <https://doi.org/10.37117/s.v21i1.582>
- Barañano, F., & etc. (2020). Velocidad de la marcha, como prescriptor de caídas, en adultos mayores. *Combinado deportivo #1, Cienfuegos*. doi:ISSN 2218-3620
- Bentacourt, I., & etc. (2020). Ejercicios físicos para contribuir al desarrollo de la coordinación física en adultos mayores. doi:ISSN 1990-8644
- Brach, J. S., VanSwearingen, J. M., & Newman, A. B. (2022). *Physical activity and functional mobility in older adults: The role of coordination and balance training*. *Journal of Aging and Physical Activity*, 30(2), 123–131. <https://doi.org/10.1123/japa.2021-0123>
- Brach, J., & otros. (23 de mayo de 2022). Effect of Timing and Coordination Training on Mobility and Physical Activity Among Community-Dwelling Older Adults. doi:<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.12921>
- Carmona, B., & etc. (16 de septiembre de 2022). Plataforma Cobs para los trastornos de equilibrio, postura y marcha en el adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. doi:ISSN 2078-7162
- Cazorla, P., & Rodríguez, J. (6 de septiembre de 2023). Beneficios de los ejercicios propioceptivos para la prevención de caídas en el adulto mayor. doi:ISSN 1817-5996
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022). *Important facts about falls*. <https://www.cdc.gov/falls/facts.html>
- Chacho, J., & Rivera, M. (05 de marzo de 2025). *Riesgo de caídas en adultos mayores institucionalizados de la fundación Santa*. Obtenido de <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/4accdcb1-faab-4635-81c8-b8f4a4f769ba/content>
- Chavarri, C., & Reyes, E. (10 de enero de 2023). La coordinación motriz en el adulto mayor hipertenso. Obtenido de <https://rccd.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/420/439>
- Chen, W., & otros, y. (01 de septiembre de 2023). Tai Chi para la prevención de caídas y la mejora del equilibrio en adultos mayores: una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios. *PubMed Central*. doi:10.3389/fpubh.2023.1236050

- Concha, Y., Vargas, R., & Celis, C. (03 de abril de 2020). Cambios morfofisiológicos y riesgo de caídas en el adulto mayor: una revisión de la literatura. *Revista Salud Uninorte*. doi:<https://doi.org/10.14482/sun.36.2.618.97>
- Ejercicios físicos para contribuir al desarrollo de la coordinación física en adultos mayores. (2020). *Conrado*. Obtenido de <http://ref.scielo.org/qvhdkv>
- Equipo de Enciclopedia Significados. (14 de marzo de 2024). *Equilibrio*. Obtenido de <https://www.significados.com/equilibrio/>
- Fernández, M., & etc. (2021). Efectividad de un programa de ejercicios físicos para la prevención de caídas en el adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. doi:<https://doi.org/10.37382/jomts.v2i2.35>
- FISIOMAYORES. (20 de febrero de 2017). *Test de TINETTI. Valoración del Equilibrio y la Marcha*. Obtenido de <https://fisiomayores.com/fisioterapia/test-de-tinetti-valoracion-del-equilibrio-y-la-marcha/>
- Flores, Y., & Jiménez, J. (18 de octubre de 2024). Impacto de la flexibilidad y el equilibrio en la salud física de adultos mayores. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13715
- Francino, G., & etc. (2023). RELACIÓN ENTRE EL DÉFICIT NUTRICIONAL AUTO REPORTADO CON EL RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES AUTOVALENTES O CON DEPENDENCIA LEVE. Obtenido de <https://salud.uda.cl/ajhs/index.php/ajhs/article/view/116>
- Franco, A. (2024). Ejercicio de larga duración reduce la oscilación postural en adultos mayores activos. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*. doi:<https://doi.org/10.18273/saluduis.56.e:24024>
- García, K., & otros. (2022). Efectos de la danza en adultos mayores con riesgo de caídas. Revisión exploratoria. doi:<https://doi.org/10.24875/GMM.M22000655>.
- González, B., & etc. (3 de septiembre de 2020). Alteraciones del equilibrio y efectos del entrenamiento de la fuerza en el equilibrio del adulto mayor. doi:<https://doi.org/10.37382/jomts.v2i2.35>
- Guirguis, J., & otros. (4 de junio de 2024). Interventions to Prevent Falls in Older Adults. doi:<https://doi.org/10.1001/jama.2024.4166>
- Hinojosa, W., & otros. (2025). Condición física funcional en adultos mayores del municipio de Sucre. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*. doi:<https://doi.org/10.56469/rcti.v23i35.1917>
- Kazanski, M. E., Cusumano, J. P., & Dingwell, J. B. (2024). How older adults maintain lateral balance while walking on narrowing paths. *Gait & Posture*, *113*, 32–39. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2024.05.028>

- Kirios Suit. (03 de marzo de 2023). *¿Qué es el Control Postural?* Obtenido de <https://www.kyriossuit.com/post/qu%C3%A9-es-el-control-postural>
- Leitón, Z., & etc. (19 de julio de 2021). Prediction of falls and recurrent falls in older adults living at home. doi: ISSN 1134-928X.
- Lesinski, M., Hortobágyi, T., Muehlbauer, T., Gollhofer, A., & Granacher, U. (2020). Effects of balance training on balance performance in healthy older adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(3), 535–558. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01199-0>
- Liu, X., Shen, P. L., Tsai, Y. S., & Chen, C. L. (2022). Effects of dance intervention on cognitive function, physical performance, and balance in older adults: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5503. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095503>
- Martínez, A., & etc. (2020). Efecto de un programa de ejercicio físico sobre el riesgo de caídas, equilibrio y velocidad de la marcha en personas mayores con discapacidad intelectual. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rh.2019.09.003>
- Martínez, N., & etc. (01 de enero de 2021). Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores. Revisión bibliográfica. doi:<https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.74537>
- Morillo, J. R., & etc. (2025). Riesgo de caída y factores predisponentes en Adultos Mayores. *Revista Venezolana de Enfermería y Ciencias de la Salud*. doi:10.5281/zenodo.14738835
- Organización Mundial de la Salud (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. Organización Mundial de la Salud. <https://iris.who.int/handle/10665/337004>.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (26 de junio de 2024). *ACTIVIDAD FÍSICA*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Ortiz, G., & otros. (12 de septiembre de 2021). Ejercicios de equilibrio y coordinación en el adulto mayor con riesgo de caída. *Revista Universitaria con proyección científica, académica y social*. doi:<https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1133.2021>
- Paredes, A., & etc. (2024). Actividad física en el hogar para mejorar la fuerza y equilibrio en el adulto mayor para prevenir el riesgo de caídas. Revisión Bibliográfica. doi:10.47197/retos.v53.99567
- Park, S. H., & Lee, M. M. (2021). Effects of obstacle walking training on balance and gait function in older adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 33(2), 172–176. <https://doi.org/10.1589/jpts.33.172>

- Reyes, C., & otros, y. (30 de agosto de 2020). Caídas médicas entre adultos mayores en ciudades latinoamericanas. *Salud Pública*. doi:
<https://doi.org/10.15446/rsap.V22n5.84883>
- Rivadeneira, J., & etc. (2024). Método Pilates para mejorar el equilibrio en los adultos mayores. doi:<http://dx.doi.org/10.34982/2223.1773.2024.v9.no1.001>
- Romero, M., & Rojas, P. (26 de noviembre de 2024). Tai Chi para prevención de caídas en adultos mayores con enfermedad de Parkinson. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14137>
- Rogers, C. E., Lark, S. D., & Keller, C. (2021). Balance training and fall prevention in older adults: A systematic review. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 44(2), 77–87. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000302>
- Sanitas. (28 de agosto de 2025). *Escala Tinetti para el equilibrio y la marcha en personas mayores*. Obtenido de <https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/tercera-edad/rehabilitacion-tratamientos/escala-tinetti>
- Santafé, H. (2025). *Intervención fisioterapéutica en la prevención de caídas en el adulto*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/16103>
- Suarez, O., & Parody, A. (29 de septiembre de 2022). Prevalencia de caídas y factores de riesgo intrínsecos en personas adultas mayores. Barranquilla (Atlántico), Colombia. doi:<https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23011>
- Vázquez, S., & etc. (2022). Prevalencia de Factores de Riesgo para Caídas en el Adulto de 75 a 84 Años de Edad, Adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 53, León Guanajuato. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8il
- Velasco, E., & otros. (enero de 2022). Efectividad del Programa de Ejercicios Otago en la Prevención de Caídas en Adultos Mayores. doi:[https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(8\)4307-4328](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(8)4307-4328)
- Vélez, N., & etc. (20 de septiembre de 2022). Efecto de un entrenamiento propioceptivo para prevenir el riesgo de caída en adultos mayores. doi:<https://doi.org/10.54716/mlssr.v2i2.1533>
- Zak, M., & otros. (27 de octubre de 2024). The Effects of Physiotherapy Programmes, Aided by Virtual Reality Solutions, on Balance in Older Women: A Randomised Controlled Trial. doi:<https://doi.org/10.3390/jcm13216462>
- Zhang, S., & otros. (31 de julio de 2025). Effects of different exercise modalities on balance performance in healthy older adults: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. doi:<https://doi.org/10.1186/s12877-025-06212-0>

ANEXOS

Anexo 1.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Confirmando que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso de evaluación y registro de mi información.

A continuación, explico el procedimiento para la evaluación y desarrollo de mi investigación:

Se aplicará una evaluación inicial mediante el Test Tinetti, consiste en una evaluación física (10-15 minutos) que mide el equilibrio y la marcha en adultos mayores para determinar el riesgo de caídas. Luego de la evaluación se procede con la aplicación del programa de ejercicios de coordinación durante 6 semanas por un mínimo de 1 vez a la semana. Una vez concluida la aplicación de los ejercicios se aplica nuevamente la segunda evaluación para comprobar si hubo cambios en el equilibrio después de la intervención

He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, siendo resueltas satisfactoriamente.

Por tal motivo, acepto que mi evaluación pueda ser revisada por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso de mi evaluación para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación y tampoco para el participante.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

.....

Nombre del participante/representante:

Nº de cédula de identidad:Firma:

Nombre del investigador:

Nº de cédula de identidad:Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional y a la institución por no realizar la intervención.

Lugar y Fecha:

.....

Nombre del participante/representante:

.....

Nº de cédula de identidad:Firma:

Anexo 2.

-Test de Tientti o POMA

ESCALA DE TINETTI

Evaluación de la marcha y el equilibrio

EQUILIBRIO

Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos. Se realizan las siguientes maniobras:

1.Equilibrio sentado	PUNTOS
Se inclina o se desliza en la silla	0
Se mantiene seguro	1
2.Levantarse	PUNTOS
Imposible sin ayuda	0
Capaz, pero usa los brazos para ayudarse	1
Capaz de levantarse de un solo intento	2
3.Intentos para levantarse	PUNTOS
Incapaz sin ayuda	0
Capaz pero necesita mas de un intento	1
Capaz de levantarse de un solo intento	2
4.Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)	PUNTOS
Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco	0
Estable pero usa el andador, bastón o se agarra u otro objeto para mantenerse	1
Estable sin andador, bastón u otros soportes	2
5.Equilibrio en bipedestación	PUNTOS
Inestable	0
Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) o usa bastón u otro soporte	1
Apoyo estrecho sin soporte	2
6.Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.	PUNTOS
Empieza a caerse	0
Se tambalea, se agarra pero se mantiene	1
Estable	2
7.Ojos cerrados (en la posición 6)	PUNTOS
Inestable	0
Estable	1
8.Vuelta de 360 grados	PUNTOS
Pasos discontinuos	0
Continuos	1
Inestable (se tambalea, se agarra)	0
Estable	1
9.Sentarse	PUNTOS
Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla	0
Usa los brazos o el movimiento es brusco	1
Seguro, movimiento suave	2

PUNTUACIÓN EQUILIBRIO: 16

ESCALA DE TINETTI

Evaluación de la marcha y el equilibrio

MARCHA

Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a "paso normal" luego regresa a "paso ligero pero seguro".





1.Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande).		PUNTOS
Algunas vacilaciones o múltiples para empezar		0
No vacila		1
2.Longitud y altura de peso		PUNTOS
A) Movimiento del pie derecho		
No sobrepasa el pie izquierdo con el paso		0
Sobrepasa el pie izquierdo		1
El pie derecho no se separa completamente del suelo con el peso		0
El pie derecho se separa completamente del suelo		1
B) Movimiento del pie izquierdo		
No sobrepasa el pie derecho con el paso		0
Sobrepasa el pie derecho		1
El pie izquierdo no se separa completamente del suelo con el peso		0
El pie izquierdo se separa completamente del suelo		1
3.Simetría del paso		PUNTOS
La longitud de los pasos con los pies derecho e izquierdo no es igual		0
La longitud parece igual		1
4.Fluidez del paso		PUNTOS
Paradas entre los pasos		0
Los pasos parecen continuos		1
5.Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)		PUNTOS
Desviación grave de la trayectoria		0
Leve/moderada desviación o uso de ayudas para mantener la trayectoria		1
Sin desviación o ayudas		2
6.Tronco		PUNTOS
Balanceo marcado o uso de ayudas		0
No se balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar		1
No se balancea, no se reflexiona, ni otras ayudas		2
7.Postura al caminar		PUNTOS
Talones separados		0
Talones casi juntos al caminar		1

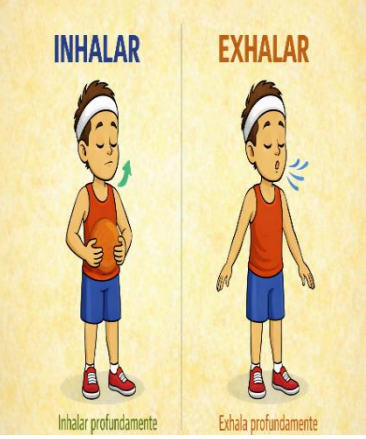

PUNTUACIÓN MARCHA: 12 PUNTUACIÓN TOTAL: 28

Anexo 3.



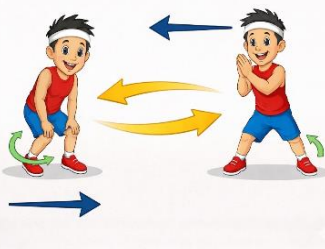

PROGRAMA DE EJERCICIOS DE COORDINACIÓN

SEMANA 1 – 2 ADAPTACIÓN Y SEGURIDAD			
COMPONENTE	EJERCICIO	DURACIÓN / REPETICIONES	EJEMPLO
Calentamiento	<p>Movilidad articular (cuello, hombros, caderas, rodillas, tobillos)</p> <p>(American College of Sports Medicine, 2021).</p>	10 min	<p>CUELLO 1. Rotaciones Suaves</p> <p>HOMBROS 2. Círculos con los Brazos</p> <p>CADERAS 3. Rotaciones de Cadera</p> <p>RODILLAS 4. Flexo-Extensión y Rotación de Rodilla</p> <p>TOBILLOS 5. Círculos con el Pie</p>
Coordinación	<p>Marcha cruzada (brazo-pierna contraria): Elevación de rodilla derecha mientras se toca con la mano izquierda, alternando lados.</p> <p>(Organización Mundial de la Salud, 2020).</p>	2 series x 10 reps en cada pierna	
	<p>Caminar lateral hacia la derecha con palmada y hacia la izquierda tocar los muslos.</p> <p>(Kazanski & Dingwell, 2024)</p>	2 series x 10 reps en cada lado	

	<p>Caminar en línea recta apoyando talón y punta.</p> <p>(Centers for Disease Control and Prevention, 2022).</p>	<p>3 metros pero 10 reps</p>	 <p>Caminar en línea recta apoyando solo el talón</p> <p>Caminar en línea recta apoyando solo la punta</p> <p>Solo el talón en el suelo, puntas levantadas.</p> <p>Solo la punta en el suelo, talones levantados.</p>
	<p>Apoyo en una pierna (puede apoyarse de una silla o pared)</p> <p>(Lesinski et al., 2020).</p>	<p>2 series x 10 reps en cada pierna, pero que dure 10 seg</p>	 <p>EQUILIBRIO: ELEVACIÓN DE RODILLAS</p> <p>PASO 1: ELEVAR RODILLA DERE</p> <p>Levantar rodilla a 90°</p> <p>Mantener equilibrio - Control de estabilidad</p> <p>Pie de apoyo firme en el suelo</p> <p>PASO 2: ELEVAR RODILLA IZQUIERDA</p> <p>Levantar rodilla a 90°</p> <p>Mantener equilibrio - Control de estabilidad</p> <p>Pie de apoyo firme en el suelo</p>
	<p>Camina formando un "ocho" en el suelo.</p> <p>(Rogers et al., 2021).</p>	<p>2 series x 10 reps</p>	 <p>EJERCICIO: CAMINAR EN FORMA DE 8</p> <p>Cruce de línea media</p> <p>Coordinación y equilibrio</p>
<p>Actividad integral</p>	<p>Baile</p> <p>(Liu et al., 2022).</p>	<p>3 min</p>	

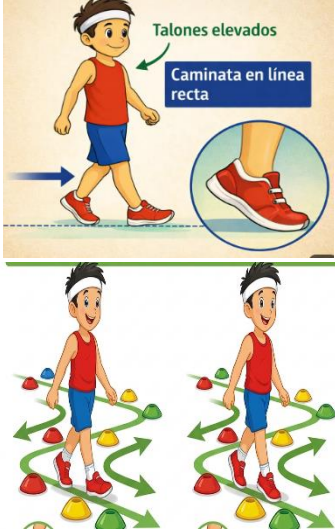

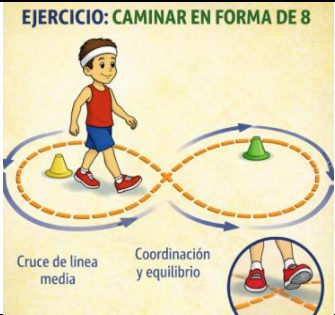

<p style="text-align: center;">Vuelta a la calma</p>	<p>Ejercicios respiratorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inhalar tomando aire por la nariz, el diafragma desciende provocando hinchazón en el abdomen. • exhalar expulsando el aire por la boca, el diafragma se relaja y se contrae. • realizar el mismo tipo de respiración, extendiendo los brazos al inhalar y bajarlos al exhalar. <p>(Borge et al., 2021).</p>	<p style="text-align: center;">5min</p>	 <p style="text-align: center;">INHALAR EXHALAR</p> <p style="text-align: center;">Inhalar profundamente Exhalar profundamente</p>
	<p>Estiramientos Globales</p> <p>(American College of Sports Medicine, 2021).</p>	<p style="text-align: center;">3 min</p>	 <p style="text-align: center;">1. LA ESTRELLA 2. CIELO Y PIES 3. ABRAZO A LA RODILLA</p> <p style="text-align: center;">Estirar todo el cuerpo Tocar las puntas Relajación muscular</p>

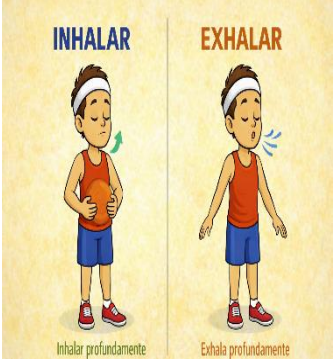

SEMANA 3 – 4 PROGRESIÓN MODERADA

COMPONENTE	EJERCICIO	DURACIÓN / REPETICIONES	EJEMPLO
<p align="center">Calentamiento</p>	<p>Movilidad articular (cuello, hombros, caderas, rodillas, tobillos)</p> <p>(American College of Sports Medicine, 2021).</p>	<p align="center">10 min</p>	
<p align="center">Coordinación</p>	<p>Marcha cruzada (brazo-pierna contraria): Elevación de rodilla derecha mientras se toca con la mano izquierda, alternando lados.</p> <p>(Organización Mundial de la Salud, 2020).</p>	<p align="center">3 series x 12 reps en cada pierna</p>	
	<p>Caminar lateral hacia la derecha con palmada y hacia la izquierda tocar los muslos.</p> <p>(Kazanski & Dingwell, 2024)</p>	<p align="center">2 series x 12 reps en cada pierna</p>	
	<p>Camina en Zigzag con obstáculos, pero con puntas y talón.</p> <p>(Rogers et al., 2021).</p>	<p align="center">12 reps x 4 mts</p>	

	<p>Apoyo en una pierna (sin apoyo)</p> <p>(Lesinski et al., 2020).</p>	<p>3 series x 15 reps en cada pierna</p> <p>15 seg</p>	
	<p>Camina formando un "ocho" en el suelo.</p> <p>(Rogers et al., 2021).</p>	<p>3 series x 12 reps</p>	
<p>Actividad integral</p>	<p>Baile</p> <p>(Liu et al., 2022).</p>	<p>5 min</p>	
<p>Vuelta a la calma</p>	<p>Ejercicios respiratorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalar tomando aire por la nariz, el diafragma desciende provocando hinchazón en el abdomen • Exhalar expulsando el aire por la boca, el diafragma se relaja y se contrae. • Realizar el mismo tipo de respiración, extendiendo los brazos al inhalar y bajarlos al exhalar. <p>(Borge et al., 2021).</p>	<p>5 min</p>	
	<p>Estiramientos Globales</p> <p>(American College of Sports Medicine, 2021).</p>	<p>3 min</p>	

SEMANA 5 – 6 CONSOLIDACIÓN FUNCIONAL			
COMPONENTE	EJERCICIO	DURACIÓN / REPETICIONES	EJEMPLO
Calentamiento	<p>Movilidad articular (cuello, hombros, caderas, rodillas, tobillos)</p> <p>(American College of Sports Medicine, 2021).</p>	10 min	<p>CUELLO 1. Rotaciones Suaves Cuello</p> <p>HOMBROS 2. Círculos con los Brazos Hombros</p> <p>CADERAS 3. Rotaciones de Cadera Caderas</p> <p>RODILLAS 4. Flexo-Extensión y Rotación de Rodilla Rodillas</p> <p>TOBILLOS 5. Círculos con el Pie Tobillos</p>
Coordinación	<p>Marcha cruzada (brazo-pierna contraria): Elevación de rodilla derecha mientras se toca con la mano izquierda, alternando lados.</p> <p>(Organización Mundial de la Salud, 2020).</p>	3 series x 15 reps en cada pierna	
	<p>Caminar lateral hacia la derecha con palmada y hacia la izquierda tocar los muslos.</p> <p>(Kazanski & Dingwell, 2024)</p>	3 series x 15 reps a cada lado	

	<p>Caminar en línea recta y zigzag (Park & Lee, 2021).</p>	<p>15 reps x 4 metros</p>	
	<p>Apoyo en una pierna (Lesinski et al., 2020).</p>	<p>3 series x 20 reps</p>	
	<p>Camina formando un "ocho" en el suelo. (Rogers et al., 2021).</p>	<p>3 x 15 reps</p>	
<p>Actividad integral</p>	<p>Baile (Liu et al., 2022).</p>	<p>8 min</p>	

<p>Vuelta a la calma</p>	<p>Ejercicios respiratorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalar tomando aire por la nariz, el diafragma desciende provocando hinchazón en el abdomen • Exhalar expulsando el aire por la boca, el diafragma se relaja y se contrae. • Realizar el mismo tipo de respiración, extendiendo los brazos al inhalar y bajarlos al exhalar. <p>(Borge et al., 2021).</p>	<p>5 min</p>	
	<p>Estiramientos Globales</p> <p>(American College of Sports Medicine, 2021).</p>	<p>3 min</p>	

EVALUACIÓN DE TINETTI AL INICIO

	NOMBRES	EDAD	EQUILIBRIO	MARCHA	TOTAL
1.	AP1	76	10	8	18
2.	VE2	86	8	7	15
3.	AA3	84	12	10	22
4.	MF4	82	7	8	15
5.	ML5	72	10	8	18
6.	RR6	74	10	10	20
7.	VR7	65	16	12	28
8.	PL8	77	15	10	25
9.	IV9	71	16	12	28
10.	BF10	79	15	12	27
11.	MA11	83	10	12	22
12.	GS12	79	6	9	15
13.	BA13	77	11	12	23
14.	IV14	75	16	12	28
15.	MP15	85	14	11	25
16.	LS16	80	14	12	26
17.	ZS17	82	13	12	25
18.	BN18	67	10	10	20
19.	JM19	77	15	11	26
20.	GA20	69	14	12	26

EVALUACIÓN DE TINETTI AL FINAL

	NOMBRES	EDAD	EQUILIBRIO	MARCHA	TOTAL
1.	AP1	76	13	10	23
2.	VE2	86	14	10	24
3.	AA3	84	16	12	28
4.	MF4	82	16	10	26
5.	ML5	72	16	12	28
6.	RR6	74	13	12	25
7.	VR7	65	16	12	28
8.	PL8	77	16	12	28
9.	IV9	71	16	12	28
10.	BF10	79	16	12	28
11.	MA11	83	14	12	26
12.	GS12	79	14	12	26
13.	BA13	77	15	12	27
14.	IV14	75	16	12	28
15.	MP15	85	14	12	26
16.	LS16	80	14	12	28
17.	ZS17	82	15	12	27
18.	BN18	67	16	12	28
19.	JM19	77	16	12	28
20.	GA20	69	16	12	28

Anexo 5.
Fotografias

