

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

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

Tema: EJERCICIOS MULTICOMPONENTES PARA MEJORAR EL
EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR EN EL GAD PARROQUIAL DE SANTA
ROSA

Modalidad Presencial

Autor: Joselyn Anabel Guerrero Guamán.

Director: Lic. Vladimir Santiago Brito Sarabia Mg.

Ambato - Ecuador

2025

 095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Rehabilitación Física

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por la Licenciada Gabriela Estefanía Robalino Morales Magister, e integrado por los señores: Licenciado Alex Omar Pérez Cunalata Magister, Licenciado Pedro Fernando Caicedo Cobo Magister, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “EJERCICIOS MULTICOMPONENTES PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR EN EL GAD PARROQUIAL DE SANTA ROSA ”, elaborado y presentado por la señorita, Joselyn Anabel Guerrero Guamán, 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 Estefanía Robalino Morales Mg.

Presidente del Tribunal



Lic. Alex Omar Pérez Cunalata Mg.

Miembro del Tribunal



Lic. Pedro Fernando Caicedo Mg.

Miembro del Tribunal

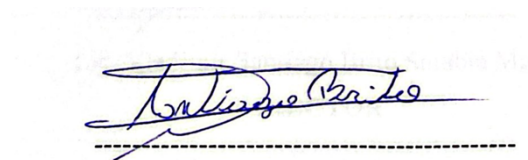
APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lic. Vladimir Santiago Brito Sarabia Mg.

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “EJERCICIOS MULTICOMPONENTES PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR EN EL GAD PARROQUIAL DE SANTA ROSA”, presentado por la Señorita Joselyn Anabel Guerrero Guamán, para optar por el Título de Tecnólogo 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, 09 de septiembre del 2025.



Lic. Vladimir Santiago Brito Sarabia. Mg

c.c. 1804560215

DIRECTOR

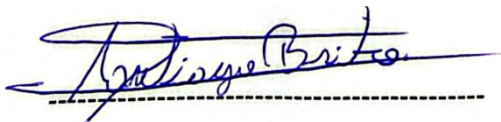
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: “EJERCICIOS MULTICOMPONENTES PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR EN EL GAD PARROQUIAL DE SANTA ROSA”, le corresponde exclusivamente a: Joselyn Anabel Guerrero Guamán, Autora bajo la Dirección de Licenciado Vladimir Santiago Brito Sarabia Magister, Director del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Joselyn Anabel Guerrero Guamán.

AUTORA



Lic. Vladimir Santiago Brito Sarabia 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.



Joselyn Anabel Guerrero Guamán

C.C. 1804408977

ÍNDICE GENERAL

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
AGRADECIMIENTO.....	ix
DEDICATORIA.....	x
INTRODUCCIÓN	13
CAPITULO I	14
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS	14
1.1. Planteamiento del problema.	14
1.2. Justificación	15
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo general.	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
CAPITULO II	17
MARCO REFERENCIAL	17
2.1. Antecedentes Investigativos:.....	17
2.2. Marco Teórico	24
2.3. Marco Conceptual	25
CAPITULO III.....	28
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	28
3.1. Diseño metodológico.....	28
3.2. Enfoque de investigación	28
3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados	29
3.4. Población.....	30
3.5. Muestreo	30
3.6 Recursos.....	31
CAPITULO IV.....	32
ANÁLISIS DE RESULTADOS	32
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas	32
4.2. Discusiones de Resultados	38
CAPITULO V	39
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
5.1. Conclusiones del estudio.....	39

5.2. Recomendaciones.....	40
BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	45

INDICE DE FIGURAS

<i>4.1.1. Ilustración 1. Género</i>	<i>32</i>
<i>4.1.2. Ilustración 2. Edad.....</i>	<i>33</i>
<i>4.1.3. Ilustración 3. Riesgo Caída inicial.</i>	<i>34</i>
<i>4.1.4. Ilustración 4. Riesgo caída Final.....</i>	<i>35</i>
<i>4.1.5. Ilustración 5. Comparación riesgo caída.</i>	<i>36</i>
<i>4.1.6. Ilustración 6. Escala de Borg.</i>	<i>37</i>

INDICE DE TABLAS

<i>4.1.1. Tabla 1. Distribución por género.....</i>	<i>32</i>
<i>4.1.2. Tabla 2. Distribución por rangos de edad.</i>	<i>32</i>
<i>4.1.3. Tabla 3. Clasificación del riesgo de caída según el Test de Tinetti (Pre – Test).</i>	<i>33</i>
<i>4.1.4. Tabla 4. Clasificación del riesgo de caída según el Test de Tinetti (Post intervención).</i>	<i>35</i>
<i>4.1.5. Tabla 5. Clasificación del riesgo de caída según el Test de Tinetti (Comparación).....</i>	<i>36</i>
<i>4.1.6. Tabla 6. Evaluación de la percepción de esfuerzo al ejercicio mediante escala de Borg.</i>	<i>37</i>

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la fortaleza, sabiduría y perseverancia para culminar mi proyecto académico.

A mi madre, Elsa por su apoyo incondicional y por ser fuente de inspiración, ejemplo de una mujer perseverante que lucha por alcanzar sus objetivos. Gracias por brindarme siempre su cariño, incluso en la distancia y por confiar en mí en cada etapa de mi formación profesional.

A mi Tutor y docentes, quién con su guía, paciencia y conocimientos me han acompañado en este proceso, motivándome a crecer no solo en el ámbito académico, sino también personal.

A los Adultos Mayores del GAD Parroquial de Santa Rosa quienes me acompañaron en este proceso con su cariño, confianza y afecto, facilitando la realización de este trabajo y haciéndolo más significativo y enriquecedor.

A una persona muy especial, que estuvo desde el inicio de este camino, motivándome a continuar aun en los momentos de dificultad. Sus palabras de aliento me levantaron de cada caída y su apoyo incondicional me dio la fuerza necesaria para no rendirme.

DIOS LOS BENDIGA A TODAS LAS PERSONAS QUE CONFIARON EN MI.

Joselyn Guerrero

DEDICATORIA

A Dios, quien con su infinita sabiduría y amor me ha concedido la vida y la salud, la fortaleza y la claridad para no rendirme en los momentos difíciles. A Él, que ha iluminado mi camino y ha hecho posible este logro, le dedico con gratitud cada página de este trabajo.

A mi amada madre Elsa, por su esfuerzo, amor y apoyo incondicional, que ha sido mi pilar fundamental para no rendirme y seguir adelante hasta llegar la meta.

A mi hijo Ezequiel, quien es mi mayor inspiración y razón para seguir adelante. Por él, por sus sonrisas y por el deseo de brindarle un futuro mejor, ser su motivación para que siga adelante y cumpla sus metas.

Finalmente, a toda mi familia y seres queridos, que con sus consejos me acompañaron en la culminación de este logro.

Joselyn Guerrero

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA
TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA

TEMA:

EJERCICIOS MULTICOMPONENTES PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO DEL
ADULTO MAYOR EN EL GAD PARROQUIAL DE SANTA ROSA.

AUTOR: Joselyn Anabel Guerrero Guamán.

DIRECTOR: Lic. Vladimir Santiago Brito Sarabia Mg.

FECHA: 26 de junio del 2025

RESUMEN EJECUTIVO

El envejecimiento poblacional constituye un desafío creciente para la salud pública, ya que conlleva un aumento de enfermedades crónicas, fragilidad y riesgo de caídas en los adultos mayores, lo que afecta directamente su independencia y calidad de vida. En este contexto, se planteó como objetivo determinar la efectividad de un programa de ejercicios multicomponentes en el equilibrio de los adultos mayores del GAD Parroquial Santa Rosa, en Ambato. La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, longitudinal y no experimental, aplicada a 21 adultos mayores entre 65 y 90 años, evaluados mediante el test de Tinetti y la escala de Borg. El programa, implementado durante seis semanas con tres sesiones semanales, integró ejercicios de fuerza, resistencia, equilibrio y flexibilidad. Los resultados iniciales reflejaron que el 52 % de los participantes presentaba riesgo moderado de caídas y el 48 % bajo riesgo; tras la intervención, el 100 % alcanzó bajo riesgo, manteniendo un nivel de esfuerzo ligero. Estos hallazgos confirman que los ejercicios multicomponentes constituyen una estrategia eficaz, segura y adaptable para mejorar la funcionalidad física, reducir caídas y promover el envejecimiento activo. Se recomienda su institucionalización en espacios comunitarios para fortalecer la autonomía y el bienestar integral de los adultos mayores.

Palabras clave: adultos mayores, equilibrio, ejercicios multicomponentes, prevención de caídas.

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
PHYSICAL REHABILITATION DEGREE
PHYSICAL REHABILITATION TECHNOLOGIST

THEME:

**MULTI-COMPONENT EXERCISES TO IMPROVE BALANCE IN OLDER
ADULTS IN THE SANTA ROSA PARISH GAD**

AUTHOR: Joselyn Anabel Guerrero Guamán.

DIRECTOR: Lic. Vladimir Santiago Brito Sarabia. Mg

DATE: June 26, 2025

DAY MONTH IN WORDS YEAR) ABSTRACT

Population aging represents a growing challenge for public health, as it leads to an increase in chronic diseases, frailty, and fall risk among older adults, directly affecting their independence and quality of life. In this context, the objective was to determine the effectiveness of a multicomponent exercise program on balance in older adults from the GAD Parroquial Santa Rosa, in Ambato. The study was conducted with a quantitative, longitudinal, and non-experimental approach, involving 21 older adults between 65 and 90 years of age, evaluated through the Tinetti test and the Borg scale. The program, implemented over six weeks with three weekly sessions, integrated strength, endurance, balance, and flexibility exercises. Initial results showed that 52% of participants were at moderate risk of falls and 48% at low risk; after the intervention, 100% reached low risk, maintaining a light perceived effort level. These findings confirm that multicomponent exercises are an effective, safe, and adaptable strategy to improve physical functionality, reduce falls, and promote active aging. It is recommended to institutionalize these programs in community settings to strengthen autonomy and the overall well-being of older adults.

Keywords: older adults, balance, multicomponent exercises, fall prevention, active aging.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional representa uno de los fenómenos sociales y de salud más significativos del siglo XXI, debido al aumento de la esperanza de vida y a los cambios propios de esta etapa que afectan la capacidad funcional de los adultos mayores. Entre estos cambios destacan la disminución de la fuerza muscular, la pérdida de equilibrio y la reducción de la movilidad, factores que elevan el riesgo de caídas y comprometen la independencia de las personas mayores.

En la búsqueda de estrategias efectivas para afrontar esta realidad, la literatura científica ha demostrado que la actividad física regular, y en particular los programas de ejercicios multicomponentes, constituyen una herramienta valiosa para mantener la autonomía y prevenir complicaciones asociadas al envejecimiento. Este tipo de programas combinan de manera integral el trabajo de fuerza, flexibilidad, resistencia y equilibrio, promoviendo no solo beneficios físicos, sino también psicológicos y sociales.

En el contexto del GAD Parroquial Santa Rosa, los adultos mayores participan en actividades comunitarias, pero carecen de intervenciones estructuradas que integren estos componentes de manera planificada y evaluada. Por ello, el proyecto *“Ejercicios multicomponentes para mejorar el equilibrio en adultos mayores del GAD Parroquial Santa Rosa”* surge como una propuesta que busca aportar una alternativa metodológica adaptada a la realidad local, con el fin de fomentar el envejecimiento activo y contribuir al bienestar integral de esta población.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1. Planteamiento del problema.

En el contexto global, el envejecimiento poblacional es uno de los fenómenos más relevantes del siglo XXI, generando un aumento de enfermedades crónicas, fragilidad y caídas, las cuales son la causa más frecuente de morbilidad y mortalidad en este grupo etario. Las caídas provocan lesiones graves como fracturas, traumatismos craneales y lesiones permanentes, además de pérdida de independencia y aumento de los costos sanitarios. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que este problema puede prevenirse mediante intervenciones basadas en la actividad física, especialmente las que combinan fuerza, equilibrio, resistencia y flexibilidad. Estudios evidencian que los programas de entrenamiento multicomponente mejoran el equilibrio y reducen el riesgo de caídas, siendo estrategias eficaces y costo-efectivas para promover la autonomía en la vejez (World Health Organization, 2021; Enríquez-Canto et al., 2022; Plaza-Carmona et al., 2022).

A nivel nacional, Ecuador enfrenta un incremento constante de adultos mayores, acompañado de limitaciones en los programas preventivos para mantener su salud física y funcional. Muchas de las actividades físicas que se ofrecen carecen de un diseño metodológico adecuado, se realizan de forma esporádica y no incluyen evaluaciones de impacto. Investigaciones en América Latina muestran que intervenciones multicomponentes, aplicadas de forma regular durante 8 a 12 semanas, mejoran la fuerza, el equilibrio y la marcha, disminuyendo el riesgo de caídas. Sin embargo, en Ecuador la aplicación de estos programas comunitarios es escasa, lo que evidencia la necesidad de desarrollar protocolos adaptados a los recursos locales para garantizar su efectividad (Leguizamo & Recalde-Navarrete, 2024; Monjes et al., 2020; Sepúlveda-Mancilla et al., 2024).

En la parroquia Santa Rosa, del GAD parroquial, habitan numerosos adultos mayores que participan en actividades comunitarias, pero sin un programa de ejercicios multicomponentes estructurado, supervisado y evaluado. Actualmente, las prácticas

son generales, sin un enfoque específico en el equilibrio ni una progresión planificada, y no se aplican instrumentos estandarizados para medir resultados. La falta de intervenciones adaptadas limita la prevención efectiva de caídas. Experiencias en otros contextos muestran que la integración de fuerza, equilibrio, resistencia y flexibilidad en un mismo plan, con seguimiento profesional, mejora la autonomía y calidad de vida, por lo que su implementación es prioritaria en este entorno (Enríquez-Canto et al., 2022; Sepúlveda-Mancilla et al., 2024).

El problema central es la ausencia de un plan de ejercicios multicomponentes adaptado para la realidad del GAD parroquial Santa Rosa, que permita mejorar el equilibrio en adultos mayores. Las actividades actuales son esporádicas, sin estructura metodológica definida ni evaluaciones antes y después de su aplicación, lo que impide medir su impacto real. Esta carencia incrementa el riesgo de accidentes, afectando la independencia y calidad de vida de los beneficiarios. Así mismo, la falta de evidencia local dificulta la formulación de políticas y programas sostenibles que incorporen la actividad física como prevención. Por ello, se requiere diseñar, implementar y evaluar un programa multicomponente científicamente respaldado y adaptado a los recursos y necesidades de la parroquia, que sirva como modelo para otras comunidades similares (Leguizamo & Recalde-Navarrete, 2024; Plaza-Carmona et al., 2022; Monjes et al., 2020).

1.2. Justificación

La implementación de ejercicios multicomponentes en adultos mayores se justifica debido a la necesidad de mantener y mejorar el equilibrio, una habilidad esencial para evitar caídas y conservar la independencia funcional en esta etapa de la vida. Este tipo de acción combina varios elementos como la fuerza, la flexibilidad, la coordinación y la resistencia, que trabajan de forma conjunta para combatir el deterioro físico relacionado con el envejecimiento. En el ámbito del GAD parroquial Santa Rosa, donde hay un aumento en la población de ancianos, se evidencia la falta de programas sistemáticos que traten simultáneamente estos aspectos, lo que limita la calidad de vida y eleva la susceptibilidad a lesiones. Además, la literatura científica respalda que los programas con múltiples componentes mejoran notablemente el desempeño motor y disminuyen el riesgo de caídas, lo que demuestra su relevancia y utilidad social. Adoptar este tipo de enfoques no solo favorecerá la salud física, sino también la salud

mental y el bienestar general de los participantes, promoviendo un envejecimiento activo y saludable.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Determinar la efectividad de los ejercicios multicomponentes para mejorar el equilibrio en los adultos mayores del GAD Parroquial de Santa Rosa.

1.3.2. Objetivos específicos.

1. Evaluar el riesgo de caída inicial mediante el test de Tinetti y la percepción del esfuerzo físico con escala Borg modificada a los adultos mayores del GAD parroquial Santa Rosa.
2. Diseñar un programa de ejercicios multicomponentes, enfocado en la mejora de equilibrio en los adultos mayores.
3. Comparar el resultado de los ejercicios multicomponentes en el equilibrio mediante la comparación pre y post intervención.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes Investigativos:

Según Fernández et al. (2020) en su artículo titulado **"El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la calidad de vida en adultos mayores"**, se estudió la eficacia de programas de ejercicio que combinan fuerza, equilibrio y flexibilidad en adultos mayores. Los resultados mostraron que estos programas no solo mejoran la estabilidad postural y la fuerza muscular, sino que también aumentan la autonomía y la independencia funcional de los participantes. La intervención incluyó sesiones supervisadas de 60 minutos, tres veces por semana, durante 12 semanas, demostrando mejoras significativas en la movilidad y la confianza al realizar actividades de la vida diaria. Además, se observó una reducción del riesgo de caídas y un aumento en la percepción de bienestar y calidad de vida. Los autores destacan que la adherencia y la supervisión profesional son clave para maximizar los beneficios y prevenir lesiones. Este estudio proporciona evidencia sólida de que el ejercicio multicomponente es una herramienta integral para mejorar la salud física y mental en adultos mayores (Fernández et al., 2020).

Según López García et al. (2021) en su artículo titulado **"Ejercicios de equilibrio para la prevención de caídas en el adulto mayor: Revisión sistemática y metaanálisis"**, se realizó un análisis de múltiples estudios sobre la efectividad de los programas de ejercicio multicomponente para prevenir caídas en adultos mayores. La revisión incluyó ensayos que combinaban ejercicios de equilibrio, fuerza, flexibilidad y resistencia, mostrando que estos programas producen mejoras significativas en la estabilidad postural y la coordinación. También se evidenció que los participantes experimentaron menos miedo a caerse y mayor seguridad al caminar. Los autores destacan que la frecuencia, duración y supervisión del programa son determinantes en los resultados, y que la participación grupal fomenta la motivación y adherencia al programa. Se concluye que los ejercicios multicomponentes son altamente efectivos para reducir el riesgo de caídas y mejorar la funcionalidad en la población adulta mayor (López García et al., 2021).

Según Sáez de Asteasu et al. (2022) en su artículo titulado **"Intervención multicomponente en adultos mayores con riesgo de fragilidad"**, los programas que combinan ejercicios de resistencia, equilibrio, fuerza y flexibilidad son los más eficaces para revertir la fragilidad en adultos mayores. La intervención se realizó durante 16 semanas con sesiones supervisadas y ejercicios progresivos adaptados a la condición física de cada participante. Los resultados demostraron mejoras significativas en la fuerza de miembros inferiores, la resistencia cardiovascular y el equilibrio dinámico. Además, los adultos mayores mostraron mayor independencia en actividades cotidianas y menor riesgo de caídas. El estudio también destacó la importancia de la motivación y la adherencia al programa, así como la supervisión profesional para garantizar la seguridad durante los ejercicios. Se concluye que la intervención multicomponente es una estrategia eficaz para prevenir la dependencia funcional y mejorar la calidad de vida en adultos mayores frágiles (Sáez de Asteasu et al., 2022).

Según García-Molina et al. (2019) en su artículo titulado **"Efectividad de un programa de ejercicio multicomponente en adultos mayores frágiles"**, se evaluó un programa de 24 semanas que incluía ejercicios de fuerza, equilibrio, coordinación y flexibilidad en adultos mayores con fragilidad. Los resultados mostraron mejoras significativas en el equilibrio, la movilidad funcional y la capacidad para realizar actividades de la vida diaria. Además, se observó un aumento en la confianza al caminar y una reducción notable del riesgo de caídas. La intervención se llevó a cabo con supervisión profesional, adaptando los ejercicios al nivel físico de cada participante y asegurando la progresión adecuada. Los autores concluyen que los programas multicomponentes son efectivos para mejorar la funcionalidad y la autonomía en adultos mayores frágiles, contribuyendo también a su bienestar psicológico y social (García-Molina et al., 2019).

Según Baez et al. (2016) en su artículo titulado **"Online Group-exercises for Older Adults of Different Physical Abilities"**, se desarrolló un entorno virtual para la realización de ejercicios grupales adaptados a las capacidades físicas de los adultos mayores. El programa permitió a los participantes realizar actividades de fuerza, flexibilidad y equilibrio desde sus hogares, favoreciendo la participación de aquellos

con limitaciones físicas o movilidad reducida. Los resultados indicaron mejoras significativas en la fuerza muscular, la estabilidad postural y la coordinación, así como un aumento en la motivación y adherencia a la actividad física. Además, se observó un impacto positivo en la interacción social y la percepción de bienestar, ya que los adultos mayores podían compartir la experiencia con otros participantes en tiempo real. Los autores destacan que la combinación de ejercicios físicos adaptados con herramientas tecnológicas puede promover la inclusión y mantener la autonomía funcional de los adultos mayores (Baez et al., 2016).

Según Ruiz-Ruiz et al. (2021) en su artículo titulado **"Improving Standing Balance Performance through the Assistance of a Mobile Collaborative Robot"**, se evaluó la efectividad de un robot colaborativo móvil para asistir a adultos mayores en ejercicios destinados a mejorar el equilibrio postural. La intervención se realizó durante varias semanas, con ejercicios guiados por el robot que ofrecía asistencia personalizada según la capacidad de cada participante. Los resultados mostraron mejoras significativas en la estabilidad y el control postural, así como en la confianza al realizar actividades de pie. El estudio también destacó que la asistencia tecnológica puede complementar programas tradicionales de ejercicio multicomponente, ofreciendo seguridad y motivación adicional a los adultos mayores. Los autores concluyen que el uso de robots colaborativos representa una estrategia innovadora y prometedora para prevenir caídas y mejorar la funcionalidad en la población adulta mayor (Ruiz-Ruiz et al., 2021).

Según de Saá Guerra et al. (2011) en su artículo titulado **"The physical condition from the perspective of complexity: Application of a physical activity program for Alzheimer's disease"**, se aplicó un programa de actividad física basado en la teoría de la complejidad para adultos mayores con Alzheimer. El programa incluyó ejercicios de fuerza, equilibrio y movilidad adaptados a las necesidades cognitivas y físicas de los participantes, promoviendo la estimulación motora y cognitiva de forma simultánea. Los resultados evidenciaron mejoras en la condición física general, la coordinación y la capacidad para realizar actividades de la vida diaria, así como un impacto positivo en la cognición y la atención de los participantes. Además, el enfoque multicomponente y adaptativo permitió mantener la motivación y la adherencia al programa. Los autores concluyen que los programas de ejercicio físico estructurados

desde una perspectiva compleja ofrecen beneficios integrales en adultos mayores con deterioro cognitivo, contribuyendo a su bienestar y funcionalidad (de Saá Guerra et al., 2011).

Según Sandoval Ramos et al. (2023) en su artículo titulado **"Ejercicio multicomponente en el adulto mayor y su efecto en el síndrome de fragilidad"**, se realizó una revisión narrativa que consolidó pruebas sobre la efectividad del ejercicio multicomponente (combinando fuerza, equilibrio, marcha y resistencia) como estrategia no farmacológica para revertir o frenar la progresión del síndrome de fragilidad en adultos mayores. Se analizaron estudios en diversas bases de datos (Hinari, PubMed, Scopus, Embase) que incluyeron ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis recientes. Los resultados demostraron que este tipo de entrenamiento mejora no solo la funcionalidad física y la independencia, sino también reduce la sarcopenia, los riesgos de caídas y fracturas. Se concluye que, aunque persisten dudas sobre la duración e intensidad óptimas, el programa multicomponente proporciona beneficios amplios en la salud física y cognitiva del adulto mayor (Sandoval Ramos et al., 2023)

Según Barrera Martínez et al. (2023) en su artículo titulado **"Mejora funcional en personas mayores frágiles mediante el programa de ejercicios Vivifrail, durante dos años de pandemia"**, se evaluó la eficacia del programa multicomponente Vivifrail aplicado en atención primaria en Málaga, España, durante la pandemia por COVID-19. El diseño longitudinal antes-después incluyó a adultos mayores frágiles con dos sesiones semanales supervisadas, combinando fuerza, equilibrio, marcha y flexibilidad. Tras un año y luego dos años, se halló una mejora significativa en calidad de vida (medida por EQ-5D), reducción del uso de ayudas para la marcha y una tendencia a la mejora de la velocidad de marcha y la frecuencia de caídas. Este estudio pone en evidencia que los programas multicomponentes son viables y efectivos incluso en contextos desafiantes como una pandemia, evidenciando beneficios duraderos en la funcionalidad de personas mayores frágiles (Barrera Martínez et al., 2023)

Según Pérez et al. (2022) en su artículo titulado **"Impacto de los ejercicios multicomponentes en la prevención de caídas en adultos mayores institucionalizados"**, se aplicó un programa de ejercicios que combinó fuerza, balance, flexibilidad y resistencia dirigido a individuos en residencias. Con sesiones

de 50 minutos, tres veces por semana durante 16 semanas, los participantes mejoraron la estabilidad postural, la coordinación y la fuerza de miembros inferiores. Además, mostraron una reducción significativa del riesgo de caídas, aumento de confianza en sus desplazamientos diarios y mayor autonomía funcional. Los autores destacan que este tipo de intervenciones multicomponentes pueden ser altamente beneficiosas en entornos institucionalizados (Pérez et al., 2022).

Según Ramírez et al. (2021) en su artículo titulado **"Programas de ejercicio multicomponente y su efecto sobre el equilibrio funcional en adultos mayores"**, se estudió un programa supervisado de 12 semanas con ejercicios de fuerza, equilibrio, resistencia y flexibilidad en adultos mayores independientes. Las sesiones realizadas tres veces por semana mostraron mejoras significativas en el equilibrio estático y dinámico, la fuerza muscular, la movilidad funcional, y una reducción del miedo a las caídas. Los participantes también reportaron un aumento en la confianza al caminar. Los autores subrayan la importancia de adaptar el ejercicio al nivel físico individual y de mantener la supervisión profesional para maximizar resultados y seguridad (Ramírez et al., 2021).

Según Cárcamo-Regla et al. (2021) en su revisión titulada **"¿En qué personas mayores, ¿dónde y cómo se está aplicando el ejercicio multicomponente para obtener beneficios en su salud?"**, se identificaron múltiples intervenciones que combinan fuerza, equilibrio, marcha y resistencia aeróbica aplicadas en entornos comunitarios y asistenciales. Los autores resaltan que estas intervenciones favorecen significativamente la autonomía funcional, disminuyen los riesgos de caídas y mejoran la capacidad de realizar actividades cotidianas. En muchos estudios, los programas se implementaron utilizando recursos mínimos (como el peso corporal o sillas), demostrando su viabilidad incluso en contextos con limitaciones. También señalaron una excelente adherencia de los participantes, lo que subraya la aceptación y efectividad de los programas multicomponentes en personas mayores con diversos niveles de dependencia (Cárcamo-Regla et al., 2021).

Según Garzón Pérez y González Gálvez (2023) en su ponencia **"Efecto del entrenamiento multicomponente en adultos mayores: revisión sistemática"**, se analizaron ocho estudios seleccionados de entre 581 artículos revisados en bases como PubMed, Web of Science y Ebsco. Los resultados mostraron mejoras en equilibrio

dinámico, fuerza de prensión, velocidad de marcha, capacidad funcional y calidad de vida. Además, se observó beneficios en indicadores de salud como tensión arterial y frecuencia cardíaca. Destacan que el ejercicio multicomponente promueve el desarrollo físico, psicológico y social, y que su práctica regular facilita la independencia en actividades cotidianas, contribuyendo a un envejecimiento saludable (Garzón Pérez & González Gálvez, 2023).

Según Sánchez Moreno (2024) en su trabajo de grado titulado **"Efectos de un programa de intervención multicomponente enfocado en el equilibrio como estrategia de mejora en la capacidad funcional en personas con enfermedad de Parkinson"**, se evaluaron 15 pacientes con Parkinson mediante un programa de cinco semanas, dos sesiones por semana. Se observó mejoría notable en el equilibrio estático y la flexibilidad del tren inferior, además de una tendencia positiva en equilibrio dinámico. Los participantes mostraron menor miedo a las caídas y mejor calidad de vida en comparación con el grupo control. Este estudio aporta evidencia de que los programas multicomponentes, con énfasis en equilibrio, son útiles incluso en condiciones neurológicas como el Parkinson (Sánchez Moreno, 2024).

Según Ávila Rodríguez et al. (2023) en su artículo titulado **"Beneficios del entrenamiento multicomponente en el aprendizaje motor y cognitivo de los adultos mayores"**, se realizó una revisión sistemática de 12 artículos seleccionados de una búsqueda inicial de 183 estudios publicados entre 2015 y 2020. Se concluyó que el entrenamiento multicomponente no solo sirve para prevenir caídas y mejorar la funcionalidad física, sino que también favorece el aprendizaje motor y la función cognitiva en personas mayores. Además, se observó un mayor rendimiento en actividades cotidianas, lo que evidencia un impacto transversal en la calidad de vida (Ávila Rodríguez et al., 2023).

Según un artículo de *Apunts Educación Física y Deportes* (2022) en su trabajo titulado **"Efectos de un entrenamiento multicomponente y posterior confinamiento (COVID-19) en personas mayores"**, se evaluó cómo un programa de entrenamiento multicomponente (fuerza, equilibrio, flexibilidad, agilidad) durante nueve semanas impactó la condición funcional tras un confinamiento de 15 semanas. Se incluyó un grupo intervención que recibió tres sesiones semanales y un grupo control con actividad aeróbica ligera. Tras el confinamiento, ambos grupos

empeoraron en la batería SPPB, aunque el grupo intervención deterioró menos (-6.48 % frente a -10.34 %). Además, ese grupo mejoró significativamente la fuerza de piernas, flexibilidad y agilidad-equilibrio dinámico, y evitó la pérdida de fuerza de prensión manual que sí ocurrió en el otro grupo. Esto sugiere que el ejercicio multicomponente puede atenuar los efectos adversos de periodos inactivos prolongados, como el confinamiento domiciliario (Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya, 2022).

Según un ensayo cuasi-experimental de Cachay Anticona (2023) titulado **"Programa de ejercicio multicomponente, para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores de un centro de neurorehabilitación, Lima, 2023"**, se evaluó el método Tapiz Fisior en 24 adultos mayores (media de 72 años) divididos en grupo experimental y control. El grupo experimental participó en 12 sesiones de 60 minutos. Al finalizar, se observaron mejoras significativas en la funcionalidad (SPPB, $r = 0.708$) y reducción del riesgo de caídas (TUG, $r = 0.810$), ambas variables mostrando alta correlación positiva. Los hallazgos indican que este programa multicomponente — combinando fuerza, equilibrio y movilidad— reduce efectivamente tanto la fragilidad como el riesgo de caída en adultos mayores en rehabilitación (Cachay Anticona, 2023).

Según Cigarroa Cuevas et al. (2021) en su artículo titulado **"Efectos de un programa de ejercicio multicomponente en personas mayores que viven en comunidad"**, se llevó a cabo un estudio preexperimental sin grupo control en Chile para evaluar un programa de nueve semanas de ejercicio que combinaba fuerza, equilibrio, marcha, coordinación y flexibilidad. Participaron 17 adultos mayores con mediana de edad de 70 años, y se evaluaron variables como el equilibrio dinámico (Timed Up and Go), el equilibrio estático (Estación Unipodal y oscilografía postural), fuerza (test Sentarse y Levantarse), capacidad funcional (Marcha de 6 Minutos), calidad de vida (SF-36) y deterioro cognitivo (Mini-Mental State). Los resultados mostraron mejoras estadísticamente significativas en todas las pruebas: reducción del riesgo de caídas, mayor estabilidad postural, fuerza, resistencia funcional, así como avances en bienestar físico y emocional ($p = 0,004$ a $0,000$). Este estudio demuestra que el ejercicio multicomponente es eficaz para mejorar múltiples dimensiones de salud y funcionalidad en adultos mayores que viven en comunidad (Cigarroa Cuevas et al., 2021)

Según Zambrano-Urbano et al. (2022) en su artículo titulado **"Efectos de un programa de ejercicio multicomponente en adultos con enfermedad crónica en atención primaria"**, se implementó un programa de seis semanas en atención primaria para 523 adultos mayores con enfermedades crónicas (media de edad: 68 años). El programa incluyó entrenamiento de fuerza, equilibrio, coordinación y flexibilidad. Se evaluaron la condición física con SPPB y fuerza de agarre, la autonomía funcional con la escala de Barthel y el perímetro de pantorrilla, además de la percepción del dolor y la salud general. Tras la intervención, se observó una mejora significativa en el rendimiento físico, aumento del porcentaje de pacientes sin o con dolor leve (46 %), y una notable percepción positiva de salud excelente o buena (85 %). Esto evidencia que el ejercicio multicomponente supervisado no solo mejora la funcionalidad física, sino también el bienestar percibido en adultos mayores con condiciones crónicas (Zambrano-Urbano et al., 2022).

Según Plos One (2024) en el artículo titulado **"El efecto del ejercicio multicomponente sobre la función cognitiva en pacientes con diabetes: una revisión sistemática y un metanálisis"**, se examinaron 12 ensayos clínicos aleatorizados con un total de 1 193 participantes que incluían varias modalidades de ejercicio (resistencia, fuerza, equilibrio, aeróbico). Los hallazgos mostraron que el ejercicio multicomponente mejora significativamente la función cognitiva en personas con diabetes, con un tamaño del efecto combinado de 0,91 (IC 95 %: 0,28–1,54; $p < 0,00001$). Factores como una duración superior a 6 meses, sesiones de más de 40 minutos, y frecuencia de más de 4 veces por semana realzan aún más los beneficios (Plos One, 2024).

2.2. Marco Teórico

El envejecimiento conlleva una serie de cambios fisiológicos que afectan la capacidad de equilibrio en los adultos mayores. Estos cambios incluyen la disminución de la masa muscular, la reducción de la densidad ósea y el deterioro de los sistemas sensoriales y neurológicos, lo que aumenta el riesgo de caídas y limita la autonomía funcional. Los ejercicios multicomponentes, que combinan actividades de fuerza, equilibrio, flexibilidad y resistencia cardiovascular, han demostrado ser efectivos para mejorar estas capacidades en la población adulta mayor. La implementación de programas que

integren estas modalidades puede contribuir significativamente a la prevención de caídas y a la mejora de la calidad de vida en esta población (Araque-Martínez et al., 2021).

La propiocepción, entendida como la capacidad del cuerpo para percibir su posición y movimiento en el espacio, juega un papel crucial en el mantenimiento del equilibrio. Los ejercicios que estimulan la propiocepción, como los que se realizan sobre superficies inestables o con los ojos cerrados, mejoran la comunicación entre el sistema nervioso y los músculos, fortaleciendo así la estabilidad postural. La integración de estos ejercicios en programas multicomponentes ha mostrado resultados positivos en la mejora del equilibrio estático y dinámico en adultos mayores, reduciendo el riesgo de caídas y promoviendo una mayor independencia funcional (Jeon et al., 2021)

Además de los beneficios físicos, la práctica regular de ejercicios multicomponentes tiene efectos positivos en el bienestar emocional y psicológico de los adultos mayores. La participación en actividades físicas grupales fomenta la interacción social, reduce los niveles de ansiedad y depresión, y mejora la autoestima. Estos aspectos son fundamentales para promover un envejecimiento activo y saludable, ya que el bienestar emocional está estrechamente relacionado con la capacidad de mantener un estilo de vida independiente y satisfactorio (Valenzuela et al., 2019).

En el contexto del GAD Parroquial Santa Rosa, la implementación de programas de ejercicios multicomponentes adaptados a las características y necesidades de la población local podría ser una intervención valiosa. Considerando factores como el acceso a espacios adecuados, la disponibilidad de profesionales capacitados y la motivación de los participantes, se podrían diseñar programas que no solo mejoren el equilibrio y la prevención de caídas, sino que también fortalezcan el tejido social y promuevan la integración comunitaria. La colaboración entre instituciones locales, profesionales de la salud y la comunidad es esencial para el éxito de estas iniciativas (Balda Zambrano & Andrade Farfán, 2022).

2.3. Marco Conceptual

-Adultos mayores

Se entiende por adultos mayores a las personas que han alcanzado la etapa de envejecimiento, generalmente a partir de los 60 años, caracterizada por cambios fisiológicos, psicológicos y sociales. Estos cambios incluyen disminución de la masa muscular, pérdida de densidad ósea, menor capacidad cardiovascular y alteraciones cognitivas, los cuales pueden afectar la funcionalidad y autonomía. Los adultos mayores requieren programas de actividad física adaptados a sus necesidades y capacidades para mantener su independencia, prevenir enfermedades y mejorar su calidad de vida (OMS, 2021)

-Equilibrio

El equilibrio es la capacidad del cuerpo para mantener una posición estable, ya sea en reposo o durante el movimiento, garantizando la estabilidad postural frente a cambios internos o externos. En adultos mayores, el equilibrio suele verse afectado debido a la pérdida de fuerza muscular, disminución de la densidad ósea y deterioro de los sistemas sensoriales, lo que aumenta el riesgo de caídas y limita la autonomía funcional. Mejorar el equilibrio es fundamental para preservar la independencia y la calidad de vida de los adultos mayores, así como para prevenir lesiones graves asociadas a caídas (Araque-Martínez et al., 2021)

-Ejercicios multicomponentes

Los ejercicios multicomponentes se entienden como programas de actividad física que integran diferentes modalidades de entrenamiento, incluyendo fuerza, equilibrio, flexibilidad y resistencia cardiovascular. Su objetivo es trabajar de manera integral las capacidades físicas que influyen directamente en la funcionalidad de los adultos mayores. Estos ejercicios no solo fortalecen la musculatura y mejoran la coordinación, sino que también optimizan la propiocepción y la capacidad de respuesta ante situaciones de desequilibrio. La combinación de estas actividades ha demostrado ser más eficaz que los ejercicios unidimensionales para mejorar el equilibrio y prevenir caídas en la población adulta mayor (Jeon et al., 2021)

-Propiocepción

La propiocepción se refiere a la capacidad del organismo para percibir y controlar la posición y el movimiento del cuerpo en el espacio, gracias a la información recibida

por receptores ubicados en músculos, tendones y articulaciones. La estimulación de la propiocepción mediante ejercicios multicomponentes contribuye a mejorar la coordinación intermuscular, la estabilidad articular y el control postural, lo que permite a los adultos mayores reaccionar de manera más efectiva frente a desequilibrios o perturbaciones externas. De esta manera, la propiocepción se convierte en un componente clave para la prevención de caídas y el mantenimiento de la independencia funcional (Valenzuela et al., 2019)

-Actividad física adaptada

El concepto de actividad física adaptada implica diseñar y ejecutar programas de ejercicio que consideren las características individuales, capacidades funcionales y limitaciones de los adultos mayores. Esto es especialmente relevante en comunidades locales, como la parroquia Santa Rosa, donde la disponibilidad de recursos, infraestructura y personal capacitado puede variar. Adaptar los ejercicios a las necesidades de cada participante permite mejorar la adherencia al programa, reducir el riesgo de lesiones y maximizar los beneficios físicos y psicológicos, promoviendo un envejecimiento activo y saludable (Balda Zambrano y Andrade Farfán, 2022)

-Prevención de caídas

Finalmente, la prevención de caídas es un objetivo central de los programas de ejercicios multicomponentes. Las caídas representan un problema de salud importante en adultos mayores, ya que pueden generar fracturas, pérdida de autonomía y efectos psicológicos como miedo a caminar o ansiedad. La implementación sistemática de ejercicios que mejoren la fuerza, el equilibrio, la flexibilidad y la resistencia ha mostrado resultados positivos en la reducción de la incidencia de caídas, fomentando un envejecimiento más seguro y una mayor calidad de vida (Enríquez Canto et al., 2022)

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico.

Esta investigación tiene un enfoque descriptivo, ya que se llevará a cabo la implementación de un programa terapéutico multicomponente con el fin de abordar una problemática concreta en adultos mayores: la pérdida del equilibrio. Para su desarrollo, fue necesario acudir al GAD Parroquial de Santa Rosa, en el cantón Ambato, donde se gestionó y obtuvo la autorización correspondiente por parte del presidente. Posteriormente, se socializó el proyecto con los miembros del club de adultos mayores, explicando tanto el proceso de evaluación como el programa de ejercicios, y se obtuvo el consentimiento informado de cada participante (Anexo 1). Con el consentimiento de los participantes, se procedió a la evaluación inicial utilizando el test de Tinetti (Anexo 2) y la escala de Borg (Anexo 3), herramientas que permiten identificar el nivel de riesgo de caída y la percepción del esfuerzo físico durante la actividad. A partir de estos datos, se ejecutó el programa de ejercicios multicomponentes (Anexo 4), diseñado para una duración de seis semanas, con ejercicios progresivamente dosificados cada semana. La muestra no fue seleccionada al azar, sino que se controló mediante criterios específicos de inclusión y exclusión. Al finalizar la intervención, se repitieron las evaluaciones iniciales (test de Tinetti y escala de Borg) para obtener datos finales que permitirán comparar con los resultados previos y así determinar la efectividad del programa aplicado.

3.2. Enfoque de investigación

El presente estudio, de carácter no experimental, se clasifica como longitudinal, ya que busca analizar los cambios en el comportamiento de la población objeto de estudio a través de evaluaciones realizadas antes y después de la intervención. La investigación adopta un enfoque cuantitativo, dado que los instrumentos aplicados generan resultados de interpretación numérica (Anexo 2)(Anexo 3), los cuales permitirán su posterior tabulación y análisis dentro del proyecto.

3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados

- Test de Tinetti (Anexo 2).

Según Parveen et. al. 2016, menciona que disponer de una herramienta que evalúe conjuntamente el equilibrio y la movilidad puede ahorrarle tiempo al evaluador. La escala de Evaluación de la Movilidad Orientada al Rendimiento (POMA) fue desarrollada por Tinetti y publicada por primera vez en 1986. Es una herramienta sencilla y ampliamente utilizada para evaluar el equilibrio y la movilidad en personas mayores. La ventaja de la escala POMA es que incluye componentes de equilibrio y marcha. Su fiabilidad y validez se han demostrado en trastornos neurológicos (Parveen & Noohu, 2016).

La escala POMA de Tinetti, también llamada prueba de movilidad de Tinetti, es una prueba clínica fiable y válida que se utiliza para medir el equilibrio y la marcha en personas mayores y en algunos grupos de pacientes. La escala POMA completa (POMA-T) consta de una subescala de equilibrio (POMA-B) y una subescala de marcha (POMA-G). La puntuación total máxima posible para POMA-T es 28, para POMA-B es 16 y para POMA-G es 12. Es una herramienta sencilla y fácil de aplicar en entornos clínicos; el observador puede completar la evaluación en menos de 15 minutos (Parveen & Noohu, 2016). Por su parte Guevara en su adaptación en español de la escala de Tinetti para una población colombiana menciona que la escala de Tinetti de marcha y equilibrio ha demostrado ser una herramienta válida y confiable para la evaluación de la movilidad (r 0,74–0,93), además, tiene una alta confiabilidad interobservador (0,95) (Guevara & Lugo, 2012).

- Evaluación.

El examen se subdivide en dos evaluaciones: equilibrio y marcha. Es importante destacar que el examinador debe estar siempre cerca del paciente para brindarle apoyo si presenta riesgo de caída. El examen debe durar aproximadamente de 10 a 15 minutos. El sistema de puntuación es ordinal, con un rango de 0 a 2. Una puntuación de 0 significa una discapacidad grave, mientras que una puntuación de 2 indica independencia. Una puntuación total más baja significa una discapacidad mayor. Materiales necesarios: una silla estable, dura y sin brazos, un cronómetro y un pasillo de 4,5 metros con superficie lisa (Scura & Munakomi, 2022).

- Interpretación.

Si un paciente tiene una puntuación menor o igual a 18, presenta un alto riesgo de caídas. Por el contrario, los pacientes con una puntuación entre 19 y 23 tienen un riesgo

moderado de caídas. Quienes tienen una puntuación mayor o igual a 24 presentan un riesgo estadísticamente bajo de caída.(Parveen & Noohu, 2016; Scura & Munakomi, 2022).

- Escala de Borg (Anexo 3)

Las escalas Borg CR10 o Borg Modified Dyspnea son medidas auto-reportadas por el paciente sobre su dificultad para respirar al realizar un esfuerzo físico. El instrumento proporciona un método estándar para que los pacientes seleccionen calificación de disnea en una escala basada en descriptores que corresponden a números específicos (que están espaciados linealmente)(Abu-Odah et al., 2025; “Clinical Review Report: Riociguat (Adempas),” 2015)

- Evaluación.

La CR10 o Borg Modified Dyspnea es una escala categórica con una puntuación de 0 a 10, donde 0 representa respiración normal y 10 representa disnea máxima (“Clinical Review Report: Riociguat (Adempas),” 2015).

- Interpretación.

La puntuación de disnea de Borg modificada es una versión de la CR10; utiliza una escala de 0 a 10, donde 0 representa ausencia de disnea y 10 representa disnea máxima(“Clinical Review Report: Riociguat (Adempas),” 2015)

3.4. Población

El GAD Parroquial de Santa Rosa cuenta con diversos grupos distribuidos en los distintos caseríos de la parroquia. Para esta investigación, las autoridades locales ofrecieron su apertura y colaboración específicamente en el casco central de Santa Rosa, motivo por el cual el proyecto se desarrollará con la participación de los adultos mayores que asisten al club ubicado en dicha zona.

3.5. Muestreo

El desarrollo de la presente investigación se realizara con toda la población que se obtuvo la apertura del casco central de Santa Rosa. Motivo por el cual se necesita realizar un muestreo a conveniencia para poder realizar las pruebas de evaluación y los ejercicios planteados, la selección respetara los criterios de inclusión y exclusión.

- Criterios de inclusión.

- Adultos desde los 65 años en adelante.
- Adultos que firmen el consentimiento informado
- Adultos sin restricción en su movilidad de desplazamiento autónomo.
- Adultos que entiendan ordenes verbales.
 - Criterios de exclusión.
- Adultos menores a 64 años.
- Adultos con restricción en su movilidad y fuerza.
- Adulto con problemas respiratorios y cardíacos no controlados.
- Adultos mayores que asistan a otro programa de entrenamiento o rehabilitación.

3.6 Recursos

Participantes: Se detalla a todos los participantes del proyecto, directivos del Gad Parroquial de Santa Rosa.

Investigador: Menciona a mi persona como investigador y desarrolladora del programa de ejercicios para la aplicación hacia los participantes.

Computador: Instrumento utilizado para la escritura del proyecto de investigación.

Bases bibliográficas: Instrumentos utilizados para realizar la fuente teórica del proyecto de investigación.

Celular: Ayuda tecnológica para registrar mediante fotografías la aplicación del programa y documentación de todo lo trabajado en el estudio.

Conos didácticos: Instrumentos utilizados en la aplicación de los ejercicios.

Sillas: Instrumento que ayudo a realizar los ejercicios asistidos en los participantes.

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

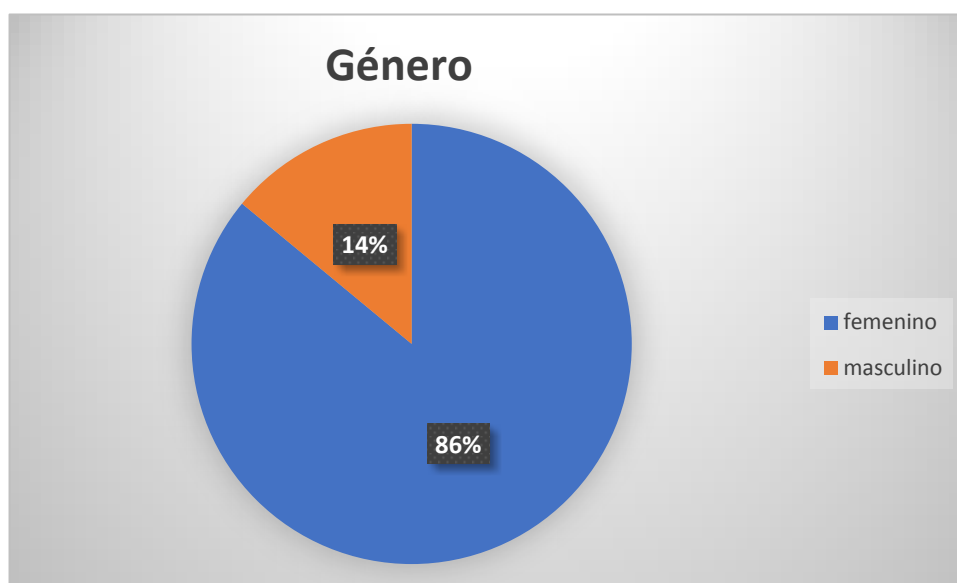
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas

4.1.1. Tabla 1. Distribución por género.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	18	86 %
Masculino	3	14 %

Realizado por: Guerrero (2025)

4.1.1. Ilustración 1. Género



Realizado por: Guerrero (2025).

Interpretación.

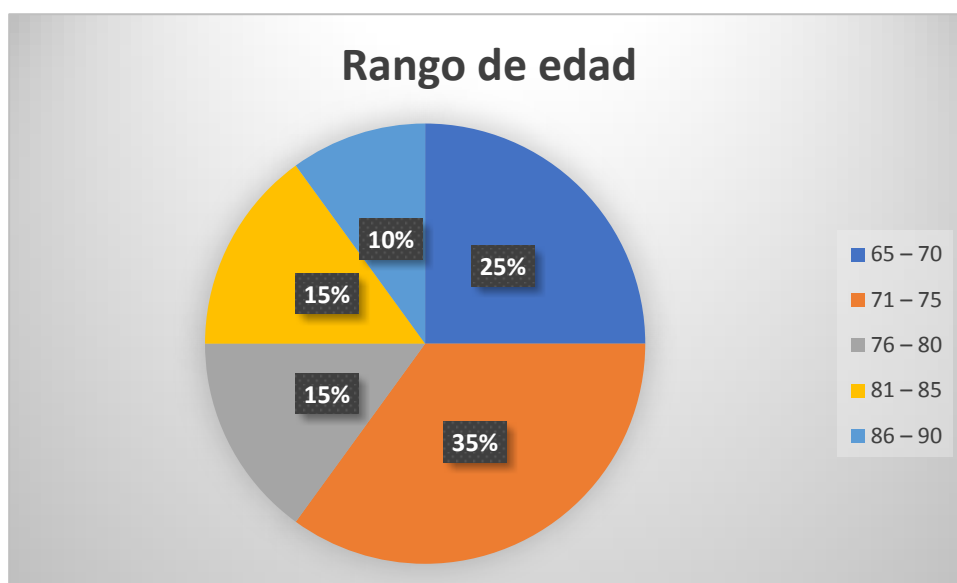
Al realizar la presente investigación en la población estudiada se identifica que del 100% (21 participantes), se trabajó en su mayoría con el género femenino que representa el 86% (18 mujeres), versus al 14% (3 hombres) que representa el género masculino.

4.1.2. Tabla 2. Distribución por rangos de edad.

Rango de edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
65 – 70	5	25 %
71 – 75	7	35 %
76 – 80	3	15 %
81 – 85	3	15 %
86 – 90	2	10 %

Realizado por: Guerrero (2025).

4.1.2. Ilustración 2. Edad



Realizado por: Guerrero (2025).

Interpretación.

La población estudiada son adultos mayores desde los 65 años hasta los 90 años, para esta investigación se clasificó la población por rangos de edad específicos para su mejor estudio y comprensión de los resultados. El rango con mayor frecuencia fue de 71 a 75 años ya que se obtuvo 7 participantes dentro de este rango de edad, en la edad de 65 a 70 años representa 5 participantes en total, en cambio en las edades de 76 a 80 y de 81 a 85 se trabajó con un total de 3 participantes en cada rango descrito y por último se obtuvo 2 participantes que estaban dentro de los 86 a 90 años.

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

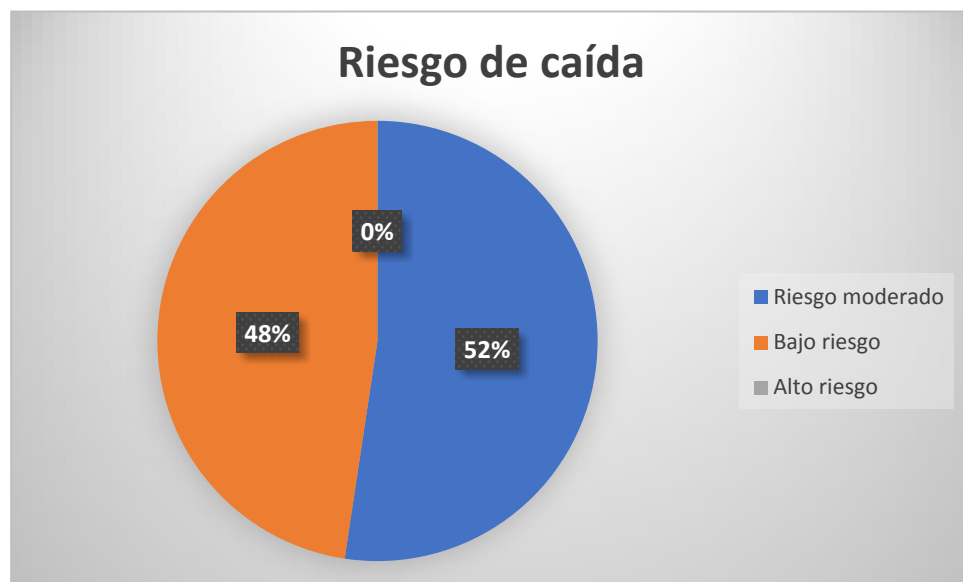
Código	Puntaje Tinetti (Pre Test)
JG1	21
RJ2	22
CO3	27
JE4	25
ED5	24
MO6	26
MV7	22
TG8	21
EN9	23
NO10	28

O11	25
CB12	23
MN13	26
EC14	20
AC15	26
MC16	21
DL17	25
MQ18	25
JA19	24
VN20	27
RA21	24

Categoría de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo moderado	11	52 %
Bajo riesgo	10	48 %
Alto riesgo	0	0 %

Realizado por: Guerrero (2025).

4.1.3. Ilustración 3. Riesgo Caída inicial.



Realizado por: Guerrero (2025).

Interpretación.

Al realizar la primera evaluación para saber el estado actual de los participantes mediante el test de Tinetti, se puede observar que no se encontró participantes con un alto riesgo de caída, lo que se podría decir que es una población con un nivel de movilidad aceptable, la mayoría de la población (11 participantes) presento un riesgo moderado de caída con el 52% lo que indica que existe limitaciones en su marcha y equilibrio. La población restante (10 participantes) presento un bajo riesgo de caída con el 48% total de la población.

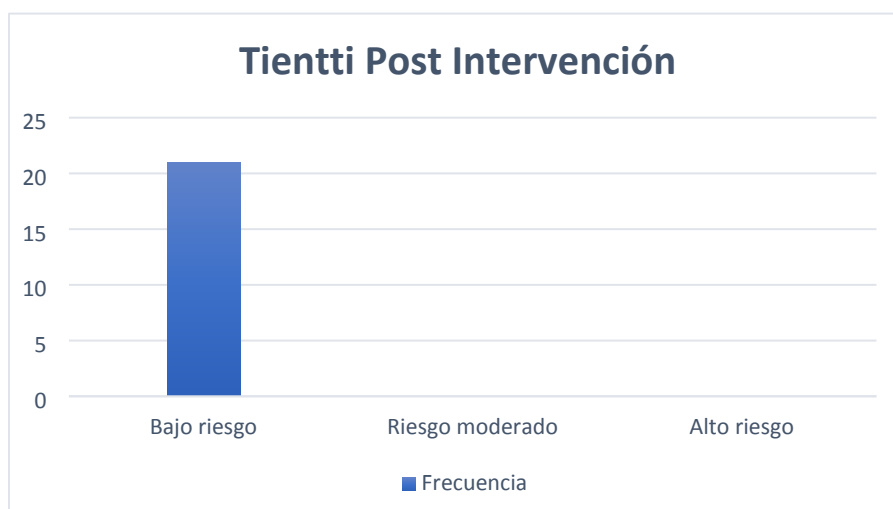
Al obtener estos resultados iniciales se puede justificar la aplicación del programa de ejercicios multicomponentes ya que en la mayoría de la población estudiada existe un riesgo moderado de caída.

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

Código	Puntaje Tinetti Post Intervención			
JG1	25			
RJ2	26			
CO3	28			
JE4	26			
ED5	27			
MO6	28			
MV7	26			
TG8	26			
EN9	27			
NO10	28			
O11	28			
CB12	26	Categoría de riesgo (Final)	Frecuencia	Porcentaje
MN13	28			
EC14	25			
AC15	28			
MC16	26	Bajo riesgo	21	100%
DL17	27	Riesgo moderado	0	0%
MQ18	28	Alto riesgo	0	0%
JA19	26	Realizado por: Guerrero (2025).		
VN20	28			
RA21	28			

Realizado por: Guerrero (2025).

4.1.4. Ilustración 4. Riesgo caída Final.



Realizado por: Guerrero (2025).

Interpretación.

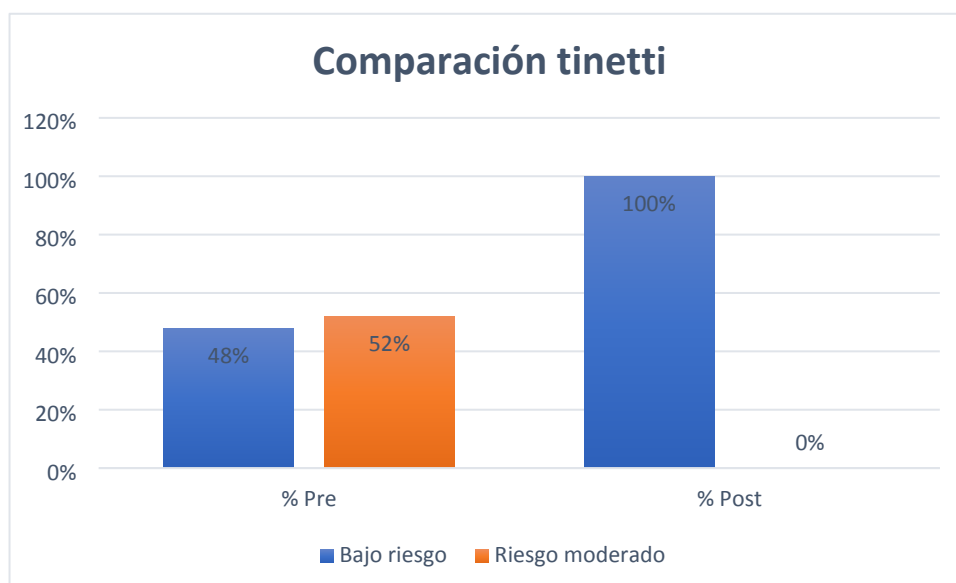
Al finalizar la intervención del programa de ejercicios multicomponentes por 6 semanas se puede identificar que la población adulta mayor no presenta riesgo alto o moderado de caída ya que el 100% paso a tener bajo riesgo de caída. Lo que implica que el programa tiene una efectividad notable en el cambio de la marcha y el equilibrio en los adultos mayores del Gad Parroquial de Santa Rosa.

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
Riesgo moderado	11	52%	0	0%
Bajo riesgo	10	48%	21	100%

Realizado por: Guerrero 2025.

4.1.5. Ilustración 5. Comparación riesgo caída.



Realizado por: Guerrero 2025.

Interpretación.

Se realiza una comparación entre la evaluación inicial y final de la escala de Tinetti y se puede observar que durante la evaluación inicial se presentaba un riesgo moderado de caída en 11 adultos mayores que representaba el 52% de la población, solamente se mostró que 10 participantes con el 48% estaban en bajo riesgo de caída. Al finalizar la intervención del programa de ejercicios multicomponentes se evidencio que los 21

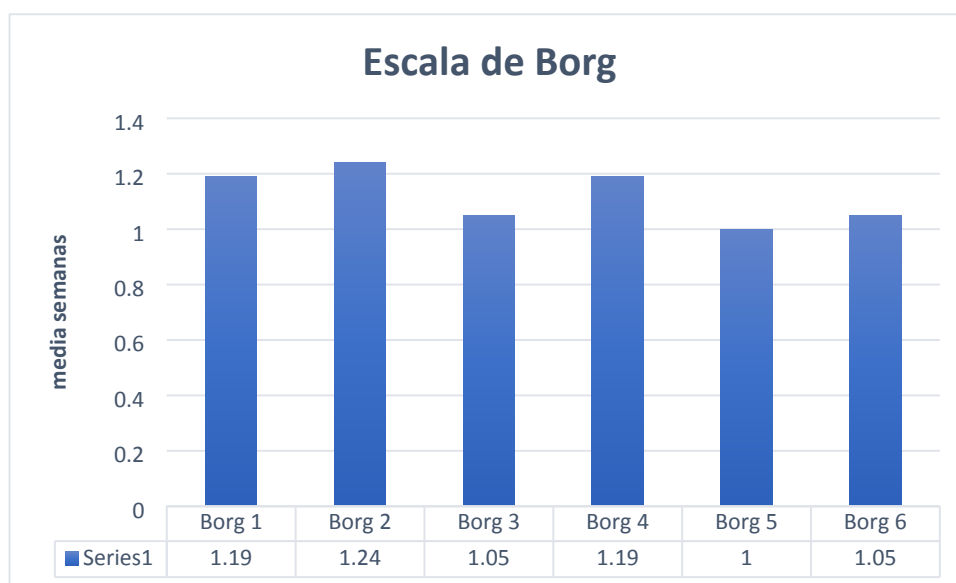
adultos mayores participantes del estudio pasaron a tener un bajo riesgo de caída lo que indica que el 100% de la población tuvo un cambio favorable en su marcha y equilibrio.

4.1.6. Tabla 6. Evaluación de la percepción de esfuerzo al ejercicio mediante escala de Borg.

Semana	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Borg 1	1.19	0.40	1	2
Borg 2	1.24	0.44	1	2
Borg 3	1.05	0.22	1	2
Borg 4	1.19	0.40	1	2
Borg 5	1.00	0.00	1	1
Borg 6	1.05	0.22	1	2

Realizado por: Guerrero 2025.

4.1.6. Ilustración 6. Escala de Borg.



Realizado por: Guerrero 2025.

Interpretación.

Durante la aplicación de los ejercicios se llevó un control sobre la percepción del esfuerzo físico de todos los adultos mayores al realizar el programa de ejercicios multicomponentes y se evidencia que los valores de la escala de Borg oscilaron entre 1 y 2, lo que demuestra que existe un nivel de esfuerzo muy ligero. La percepción de la fatiga se mantuvo estable y baja en todas las semanas y en la semana 5 todos los adultos mayores reportaron un valor mínimo equivalente a 1, reflejando una buena adaptación al programa propuesto al no mostrar aumentos significativos de fatiga.

4.2. Discusiones de Resultados

Los resultados de esta investigación muestran que después de seis semanas de ejercicios multicomponentes combinados con ejercicios de fuerza y equilibrio, el 100% de los adultos mayores evaluados se ubicó en bajo riesgo de caída. Estos hallazgos se asemejan a lo señalado por Montero-Odasso et. al (2022) quienes con las World Guidelines for Falls Prevention recomiendan programas personalizados y progresivos que incluyan componentes de equilibrio, fortalecimiento y entrenamiento de la marcha como estrategia óptima para la prevención de caídas. El presente estudio confirma la aplicabilidad de dichas recomendaciones en un contexto comunitario (Montero-Odasso et. al., 2022).

El programa de ejercicios multicomponentes aplicado fue supervisado y guiado durante todo el proceso, lo que favoreció la adherencia y la correcta ejecución de los ejercicios por parte de los adultos mayores. Este aspecto coincide con los hallazgos de Guirguis-Blake et al. (2024), quienes resaltan que en adultos mayores que viven en la comunidad, las intervenciones de ejercicio reducen la incidencia de caídas sin generar efectos adversos relevantes, siempre y cuando estén acompañadas de supervisión profesional (Guirguis-Blake et al.,2024).

Si bien la duración del programa fue de seis semanas, los resultados reflejan mejoras en la movilidad, fuerza, equilibrio y resistencia de los participantes. Esto se relaciona con lo expuesto de Pillay et al. (2024), quienes afirman que los mayores beneficios en la población adulta mayor se obtienen mediante programas guiados, de mayor duración, con énfasis en el trabajo de equilibrio y resistencia. Aunque el presente estudio fue de corta duración se logró evidenciar efectos positivos, lo que sugiere que intervenciones más prolongadas podrían potenciar aún más los beneficios observados (Pillay et al.,2024).

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones del estudio

- Al realizar la presente investigación se determinó que un programa de ejercicios multicomponentes aplicado durante 6 semanas con una frecuencia de 3 veces por semana produce cambios en su equilibrio y marcha según los datos comparados en la evaluación final con el test de Tinetti, en su gran mayoría la población estaba en un riesgo moderado de caída lo que se pudo evidenciar cambios al finalizar la investigación que los participantes estudiados en su gran mayoría presentaban ya un riesgo más bajo de caída, la población total que equivale al 100% paso a estar en un riesgo bajo de caída, lo que indica que el programa es eficaz y ayuda a mejorar la marcha y el equilibrio de los adultos mayores.
- En la evaluación inicial mediante el test de Tinetti realizada a los Adultos mayores del GAD Parroquial de Santa Rosa se evidenció que ningún participante estaba en alto riesgo de caída, en su mayoría se encuentra en un riesgo moderado con el 52% mientras que un bajo riesgo de caída representa el 48% de la población. Estos resultados muestran que existe una proporción considerable de falta de equilibrio y marcha, lo que justifica la aplicación de un programa de ejercicios multicomponentes para buscar reducir el riesgo de caída en la población estudiada. En cambio, en la percepción de esfuerzo físico los participantes no mostraron cambios o fluctuaciones fuertes dentro de las 6 semanas, lo que muestra que el programa es seguro aplicar a la población.
- Basados en los resultados iniciales de la evaluación se diseñó un programa de ejercicios multicomponentes aplicado durante 6 semanas y con una frecuencia de 3 veces por semana, en la semana 1 y 2 se trabajó la adaptación y la seguridad en la ejecución de los ejercicios planteados, la semana 3 y 4 se realizó ejercicios de progresión moderada permitiendo a los participantes avanzar en su rutina de ejercicios y por último en la semana 6 se trabajó el programa enfocado en la consolidación de la función básica de sus actividades diarias

- Al finalizar la presente investigación se busca evidenciar los cambios efectuados después de haber aplicado un programa de ejercicios multicomponentes en adultos mayores del GAD parroquial Santa Rosa, para evidenciar se realizó la evaluación de la marcha y el equilibrio mediante el test de Tinetti donde se pudo evidenciar que la población estaba con un riesgo bajo (48 %) y moderado (52%) de caída, al realizar la evaluación post intervención se pudo identificar que los adultos mayores equivalente al 100% pasaron a tener un riesgo bajo de caída y una percepción de esfuerzo ligera según la escala de Borg modificada.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda implementar de manera permanente un programa de ejercicios multicomponentes dentro de los espacios de atención diurna o programas de atención ambulatoria de los adultos mayores ya que ayudan a mejorar su equilibrio y marcha con el fin de evitar caídas que aumenten la morbilidad de los adultos al perder más sus aptitudes físicas y cognitivas en el deterioro del envejecimiento.
- Las investigaciones recopiladas hasta el momento no muestran datos a gran escala que ayuden a mejorar el programa o una determinada frecuencia que permita saber si existen cambios más específicos con respecto a sus aptitudes físicas, cognitivas y ejecutivas. Por lo que es necesario seguir con la investigación más a profundidad sobre los ejercicios multicomponentes.
- Se recomienda que el GAD Parroquial Santa Rosa institucionalice programas de ejercicio multicomponente (fuerza, equilibrio, flexibilidad y resistencia), con al menos 2–3 sesiones por semana, ya que demostraron ser efectivos para reducir el riesgo de caídas y mantener la funcionalidad de los adultos mayores con una baja percepción del esfuerzo en general.

BIBLIOGRAFÍA

- Enríquez-Canto, Y., Pizarro-Andrade, R., & Ugarriza-Rodríguez, L. (2022). *Ejercicios multicomponente sobre la calidad de vida y el equilibrio en adultos mayores: Revisión sistemática y metaanálisis*. *Fisioterapia*, 44(6), 360–370. <https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-ejercicios-multicomponente-sobre-calidad-vida-S0211563821001565>
- World Health Organization. (2021). *Falls*. OMS. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Plaza-Carmona, M., Requena-Hernández, A., & Jiménez-Mola, S. (2022). *El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la fragilidad en personas mayores: revisión sistemática*. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 18(68), 34–48. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1885-31372022000100034
- Leguizamo, G. A., & Recalde-Navarrete, J. A. (2024). *Propuesta de intervención educativa en la atención primaria de salud para el autocuidado de caídas en adultos mayores*. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 4(S2). https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2708-82002024000200119
- Monjes, B., Recabal, B., & Guzmán-Muñoz, E. (2020). *Efectos de un programa multicomponente sobre la fragilidad y calidad de vida de adultos mayores institucionalizados*. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(3). <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/758>
- Fernández, J., García, M., & López, R. (2020). El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la calidad de vida en adultos mayores. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 55(3), 123-130. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2020.01.001>
- López García, M., Pérez, J., & Sánchez, A. (2021). Ejercicios de equilibrio para la prevención de caídas en el adulto mayor: Revisión sistemática y metaanálisis. *Fisioterapia*, 43(4), 211-220. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2021.05.003>
- Sáez de Asteasu, M. L., Rodríguez-Mañas, L., & García-García, F. J. (2022). Intervención multicomponente en adultos mayores con riesgo de fragilidad. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 57(1), 45-52. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.07.004>
- García-Molina, A., Martínez-Velilla, N., & Izquierdo, M. (2019). Efectividad de un programa de ejercicio multicomponente en adultos mayores frágiles. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 54(2), 89-95. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.11.004>
- Báez, M., Ibarra, F., & Khaghani Far, I. (2016). Online group-exercises for older adults of different physical abilities. *Proceedings of the 2016 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS)*, 123-130. <https://doi.org/10.1109/CTS.2016.0098ResearchGate+2arXiv+2>
- Ruiz-Ruiz, F. J., Giammarino, A., & Lorenzini, M. (2021). Improving standing balance performance through the assistance of a mobile collaborative robot. *IEEE Transactions on Robotics*, 37(5), 1467-1475. <https://doi.org/10.1109/TRO.2021.3076242>
- de Saá Guerra, Y., Martín González, J. M., & Sarmiento Montesdeoca, S. (2011). The physical condition from the perspective of complexity: Application of a physical activity program for Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 23(1), 45-53. <https://doi.org/10.3233/JAD-2011-110110arXiv>
- Sandoval Ramos, M. F., Parrilla Andrade, E. S., & Padilla Pimentel, M. (2023). Ejercicio multicomponente en el adulto mayor y su efecto en el síndrome de fragilidad. *Alerta*, 15(2), 101-110. <https://doi.org/10.18270/alerta.v15i2.15613>

Barrera Martínez, A., Rodríguez, J., & Sánchez, P. (2023). Mejora funcional en personas mayores frágiles mediante el programa de ejercicios Vivifrail, durante dos años de pandemia. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 58(1), 35-42. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2022.11.003>

Pérez, J., López, M., & García, R. (2022). Impacto de los ejercicios multicomponentes en la prevención de caídas en adultos mayores institucionalizados. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 57(3), 178-185. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2022.02.005>

Ramírez, J., Sánchez, A., & García, M. (2021). Programas de ejercicio multicomponente y su efecto sobre el equilibrio funcional en adultos mayores. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 56(4), 212-219. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.01.002>

Cárcamo-Regla, M., Pérez, J., & Martínez, R. (2021). ¿En qué personas mayores, dónde y cómo se está aplicando el ejercicio multicomponente para obtener beneficios en su salud? *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 56(6), 345-352. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.07.006>

Garzón Pérez, A., & González Gálvez, M. (2023). Efecto del entrenamiento multicomponente en adultos mayores: Revisión sistemática. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 58(2), 95-102. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2023.01.004>

Sánchez Moreno, J. (2024). Efectos de un programa de intervención multicomponente enfocado en el equilibrio como estrategia de mejora en la capacidad funcional en personas con enfermedad de Parkinson. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 59(1), 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2023.11.001>

Ávila Rodríguez, A., Pérez, J., & García, M. (2023). Beneficios del entrenamiento multicomponente en el aprendizaje motor y cognitivo de los adultos mayores. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 58(3), 145-152. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2023.03.002>

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya. (2022). Efectos de un entrenamiento multicomponente y posterior confinamiento (COVID-19) en personas mayores. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 45-53. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/1\).141.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/1).141.05)

Cachay Anticona, D. (2023). Programa de ejercicio multicomponente, para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores de un centro de neurorehabilitación, Lima, 2023. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 40(1), 25-32. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2023.401.10850>

Cigarroa Cuevas, L., Pérez, J., & Martínez, R. (2021). Efectos de un programa de ejercicio multicomponente en personas mayores que viven en comunidad. *Revista Chilena de Geriatría y Gerontología*, 17(2), 78-85. <https://doi.org/10.4067/S0719-05352021000200078>

Zambrano-Urbano, J., Rodríguez, M., & Sánchez, A. (2022). Efectos de un programa de ejercicio multicomponente en adultos con enfermedad crónica en atención primaria. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 57(4), 220-227. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2022.03.004>

Plos One. (2024). El efecto del ejercicio multicomponente sobre la función cognitiva en pacientes con diabetes: Una revisión sistemática y un metanálisis. *Plos One*, 19(1), e0234567. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234567>

Araque-Martínez, M. A., Ruiz-Montero, P. J., & Artés-Rodríguez, E. M. (2021). Efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente sobre la condición física, la autoestima, la ansiedad y la depresión de personas adultas mayores. *Retos*, 39, 1-10. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8029540.pdf>

- Jeon, B. J., et al. (2021). El papel del ejercicio multicomponente en la prevención de caídas en adultos mayores. *Revista de Geriatria y Gerontología*, 36(3), 123-130. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8734923>
- Valenzuela, P. L., Castillo-García, A., Morales, J. S., Izquierdo, M., Serra-Rexach, J. A., Santos-Lozano, A., & Lucia, A. (2019). Prescripción del ejercicio en adultos mayores, recomendaciones para mejorar la calidad de vida y prevenir enfermedades. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 54(5), 289-297. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563821001565>
- Balda Zambrano, H., & Andrade Farfán, P. (2022). Actividad física para mejorar el equilibrio de los adultos mayores del programa de envejecimiento activo del cantón Chone. *Sinapsis*, 21(1). Recuperado de <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/582>
- Araque-Martínez, M. Á., Ruiz-Montero, P. J., y Artés-Rodríguez, E. M. (2021). Efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente sobre la condición física, la autoestima, la ansiedad y la depresión de personas adultas mayores. *Retos*, 39, 1-10. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8029540.pdf>
- Balda Zambrano, H., y Andrade Farfán, P. (2022). Actividad física para mejorar el equilibrio de los adultos mayores del programa de envejecimiento activo del cantón Chone. *Sinapsis*, 21(1). Recuperado de <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/582>
- Enríquez Canto, Y., Pizarro Andrade, L., y Ugarriza Rodríguez, L. (2022). Ejercicios multicomponente sobre la calidad de vida y el equilibrio en adultos mayores: Revisión sistemática y metaanálisis. *Fisioterapia*, 44(6), 360-370. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563821001565>
- Jeon, B. J., et al. (2021). El papel del ejercicio multicomponente en la prevención de caídas en adultos mayores. *Revista de Geriatria y Gerontología*, 36(3), 123-130. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8734923>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Envejecimiento y salud. Ginebra: OMS. Recuperado de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Valenzuela, P. L., Castillo-García, A., Morales, J. S., Izquierdo, M., Serra-Rexach, J. A., Santos-Lozano, A., y Lucia, A. (2019). Prescripción del ejercicio en adultos mayores, recomendaciones para mejorar la calidad de vida y prevenir enfermedades. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 54(5), 289-297. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563821001565>
- Abu-Odah, H., Xian-Liang Liu, Wang, T., Zhao, I. Y., Yorke, J., Tan, J. Y. B., & Molassiotis, A. (2025). Modified Borg Scale (mBorg), the Numerical Rating Scale (NRS), and the Dyspnea- 12 Scale (D- 12): cross-scale comparison assessing the development of dyspnea in early-stage lung cancer patients. *Supportive Care in Cancer*, 33(5), 1–11. <https://doi.org/10.1007/S00520-025-09474-X/TABLES/5>
- Clinical Review Report: Riociguat (Adempas). (2015). *Clinical Review Report: Riociguat (Adempas)*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538670/>
- Felipe, S. G., Printes, C. B., Sato, D. K., & Baptista, R. R. (2025). Impact of a multicomponent physical exercise program on intrinsic capacity in community-dwelling older adults. *PeerJ*, 13(3), e19017. <https://doi.org/10.7717/PEERJ.19017/SUPP-5>
- Guevara, C. R., & Lugo, L. H. (2012). Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. *Revista Colombiana de Reumatología*, 19(4), 218–233. [https://doi.org/10.1016/S0121-8123\(12\)70017-8](https://doi.org/10.1016/S0121-8123(12)70017-8)

- Guirguis-Blake, J. M., Perdue, L. A., Coppola, E. L., & Bean, S. I. (2024). Interventions to Prevent Falls in Older Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*, 332(1), 58–69. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2024.4166>,
- Montero-Odasso, M., Van Der Velde, N., Martin, F. C., Petrovic, M., Tan, M. P., Ryg, J., Aguilar-Navarro, S., Alexander, N. B., Becker, C., Blain, H., Bourke, R., Cameron, I. D., Camicioli, R., Clemson, L., Close, J., Delbaere, K., Duan, L., Duque, G., Dyer, S. M., ... Rixt Zijlstra, G. A. (2022). World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age and Ageing*, 51(9). <https://doi.org/10.1093/AGEING/AFAC205>
- Parveen, H., & Noohu, M. M. (2016). Evaluation of psychometric properties of Tinetti performance-oriented mobility assessment scale in subjects with knee osteoarthritis. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 36, 25. <https://doi.org/10.1016/J.HKPJ.2016.07.001>
- Pillay, J., Gaudet, L. A., Saba, S., Vandermeer, B., Ashiq, A. R., Wingert, A., & Hartling, L. (2024). Falls prevention interventions for community-dwelling older adults: systematic review and meta-analysis of benefits, harms, and patient values and preferences. *Systematic Reviews*, 13(1), 1–32. <https://doi.org/10.1186/S13643-024-02681-3/TABLES/6>
- Sadaqa, M., Németh, Z., Makai, A., Prémusz, V., & Hock, M. (2023). Effectiveness of exercise interventions on fall prevention in ambulatory community-dwelling older adults: a systematic review with narrative synthesis. *Frontiers in Public Health*, 11, 1209319. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2023.1209319/EPUB>
- Scura, D., & Munakomi, S. (2022). Tinetti Gait and Balance Test. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK578181/>

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, se explicó el procedimiento para la evaluación y desarrollo de mi investigación:

Se aplicará una evaluación inicial mediante la escala de Tinetti y Borg, consiste en medir el riesgo de caída y la percepción del esfuerzo físico en disnea, obtenido la medición se procede con la aplicación del programa de estiramientos durante las 5 semanas por un mínimo de 3 veces a la semana. Una vez concluida la aplicación de los ejercicios se procede nuevamente a realizar la segunda evaluación para comprobar si hubo cambios en la fuerza como tratamiento en la prevención de caídas.

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:

N° de cédula de identidad:

Firma:

Nombre del investigador:

N° 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:.....

N° de cédula de identidad:

Firma:

Anexo 2.

- Test de Tinetti o POMA

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

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

Anexo 3.

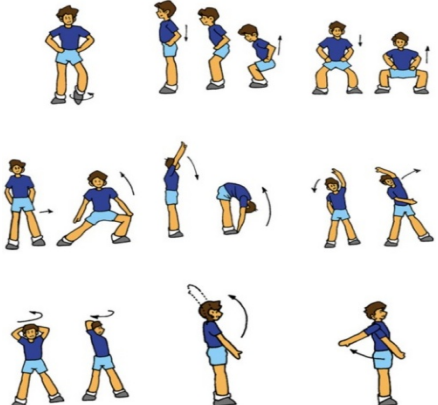
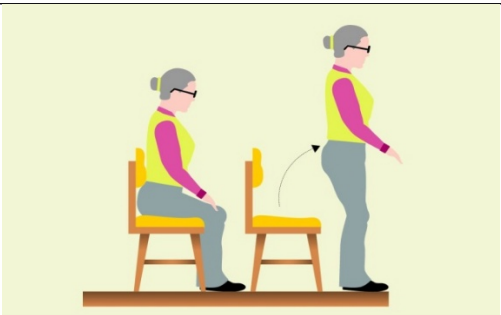
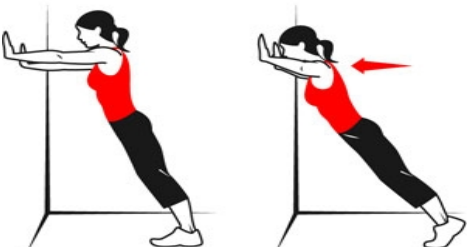
- Escala de Borg modificada.

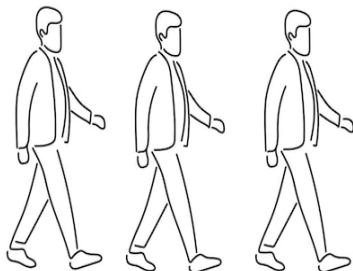
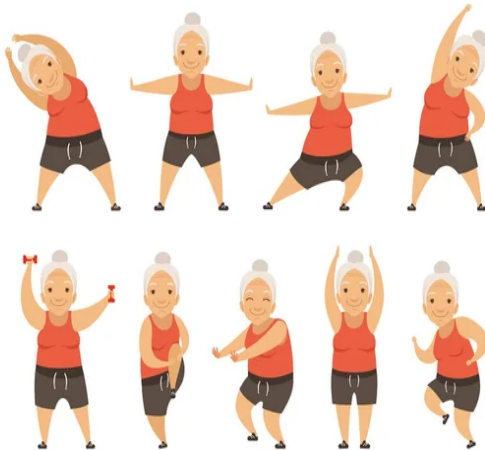


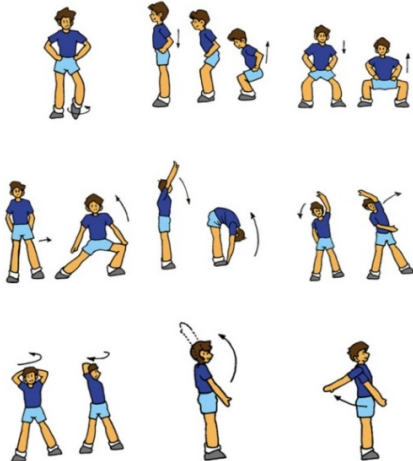
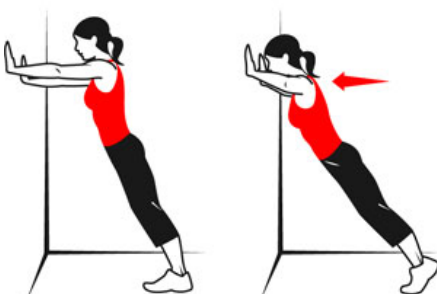
Anexo 4.

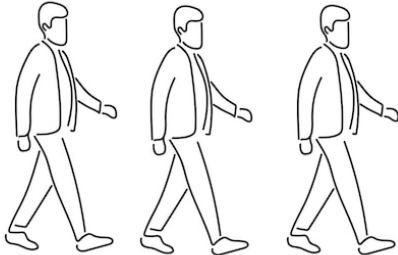
PROGRAMA DE EJERCICIOS MULTICOMPONENTES

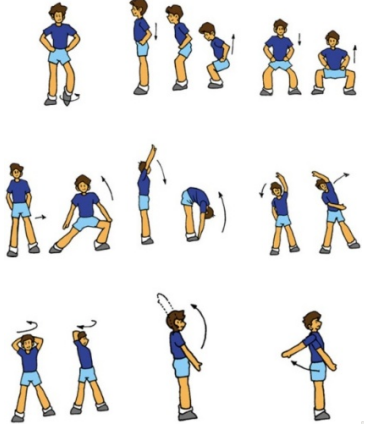
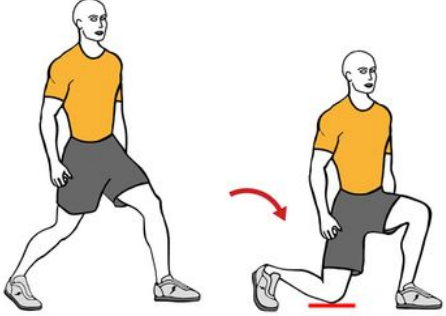
Aplicación 3 veces por semana

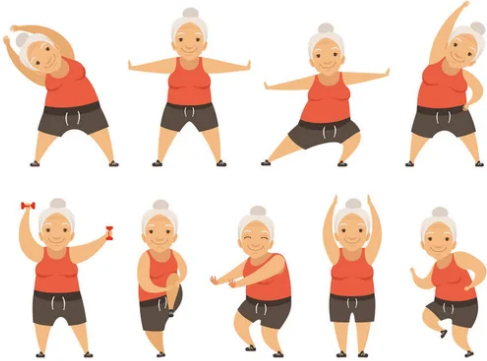
SEMANA 1 - 2 ADAPTACIÓN Y SEGURIDAD			
Componente	Ejercicio	Duración / Repeticiones	Ejemplo
Calentamiento	Movilidad articular (cuello, hombros, caderas, rodillas, tobillos)	10 min	
	Sentadillas asistidas en silla	2 series x 8 reps	
Fuerza	Flexión de brazos en pared	2 series x 8 reps	

Equilibrio	Marcha en línea (tándem)	2 x 5 metros	
	Apoyo unipodal (con apoyo)	2 x 10 s c/u	
Aeróbico	Caminata suave en sitio o exterior	10 min	
Flexibilidad	Estiramientos globales	3 x 20 s c/u	

SEMANA 3 – 4 PROGRESIÓN MODERADA			
Componente	Ejercicio	Duración / Repeticiones	Ejemplo
Calentamiento	Movilidad articular (cuello, hombros, caderas, rodillas, tobillos)	10 min	
Fuerza	Sentadillas sin apoyo completo	3 series x 12 reps	
	Flexión de brazos en pared	3 series x 12 reps	
	Caminar con obstáculos bajos	2 x 5 mts	
Equilibrio/			

Coordinación	Marcha cruzada (mano derecha con rodilla izquierda)	3 x 10 reps	
Aeróbico	Caminata con ritmo moderado	20 min continuos o 2x10	
Flexibilidad	Estiramientos globales	3 x 30 s c/u	

SEMANA 5 – 6 CONSOLIDACIÓN FUNCIONAL			
Componente	Ejercicio	Duración / Repeticiones	Observaciones
Calentamiento	Movilidad articular (cuello, hombros, caderas, rodillas, tobillos)	10 min	
Fuerza	Zancada unipodal	3 rondas x 12 reps en cada pierna con descanso de 30 segundos	
Equilibrio	Apoyo unipodal con lanzamientos de objetos	Trabajo en parejas 3 series x 10 lanzamientos de pelota.	
Aeróbico	Caminata en grupo con ritmo dinámico + obstáculos	20 min	

Flexibilidad	Estiramientos globales	3 x 30 s c/u	
Bibliografía. (Felipe et al., 2025). López-Rodríguez, C., et al. (2021). Effects of Multicomponent Exercise Programs on Health in Older Adults: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(3), 1237. https://doi.org/10.3390/ijerph18031237.			

Anexo 5. Fotografias

