



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica – PUCE TEC

**APLICACION DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE COORDINACIÓN
PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES DE LA
PARROQUIA SAN SEBASTIÁN CANTÓN SAN JOSÉ DE CHIMBO.**

**Proyecto de titulación previo a la obtención del título de Tecnóloga Superior en
Atención Integral a Adultos Mayores.**

Autor: Jhoanna Soledad Fernández Caiza

Tutor: Dra. Angelica Maricela Martínez Freire

Quito, Ecuador

2025

Dedicatoria

Este proyecto de va dedicado a mi madre, quien ha sido el pilar fundamental ya que con su apoyo incondicional me ha formado y me ha llenado de sabiduría para superar los obstáculos difíciles que he tenido que afrontar a lo largo de mi vida, mi hijo quien es mi inspiración y fortaleza en mí, el deseo de superar y de triunfar para no rendirme en mis metas y proyectos que me he propuesta y ser el mejor ejemplo para él, lo que ha contribuido a lograr este objetivo.

Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	2
Tabla de contenidos	3
Lista de tablas	5
Lista de gráficos.....	5
Declaración y Autorización	6
Agradecimientos	7
Introducción.....	8
Capítulo I Generalidades	10
1.1. Resumen	10
1.2. Abstract.....	11
1.3. Antecedentes.....	12
1.4. Planteamiento del problema	13
1.5. Justificación	15
1.6. Objetivos.....	16
1.6.1. Objetivo General.....	16
1.6.2. Objetivos Específicos	16
2.1. Tipo de estudio	17
2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de información	17
2.3. Población y muestra	18
2.4. Procedimiento para la recolección de datos	19
Capítulo III Marco Teórico.....	20
3.1. El proceso del envejecimiento	20
3.2. El equilibrio corporal.....	22
3.3. La coordinación motriz.....	24

3.4.	Factores que afectan el equilibrio en la vejez.....	26
3.5.	Consecuencias de la pérdida de equilibrio en la vejez	28
3.6.	Actividad física.....	29
3.7.	Ejercicio físico como estrategia para mejorar la coordinación y el equilibrio	32
3.8.	Diseño e implementación de programas de ejercicios para adultos mayores.	34
3.9.	Beneficios del entrenamiento coordinativo en esta edad.	35
3.10.	Evaluación del equilibrio en adultos mayores.....	37
3.10.1.	El Índice de Barthel	37
3.10.2.	Short Physical Performance Battery (SPPB).....	39
Capítulo IV		41
Análisis de los Resultados		41
4.1.	Análisis inicial de la valoración de la funcionalidad en actividades básicas de la vida diaria (ABVD – Barthel).....	43
4.2.	Análisis inicial de la valoración de la capacidad funcional (Escala SPPB) ...	44
4.3.	Análisis post test de la valoración de la funcionalidad en actividades básicas de la vida diaria (ABVD – Barthel)	46
4.4.	Análisis post test de la valoración de la capacidad funcional (Escala SPPB)	48
Conclusiones.....		51
Recomendaciones		52
Referencias bibliográficas		53
Anexo 1. Ficha de la escala de Barthel.....		56

Lista de tablas

Tabla 1 Índice de Barthel	38
Tabla 2 Participantes por grupo etario.....	41
Tabla 3 Participantes por género	42
Tabla 4 Resumen valoración inicial de la funcionalidad-escala de Barthel aplicada....	43
Tabla 5 Resumen valoración inicial de capacidad funcional-escala SPPB.....	44
Tabla 6 Resumen valoración final de la funcionalidad-escala de Barthel aplicada	46
Tabla 7 Resumen valoración final de capacidad funcional-escala SPPB.....	48

Lista de gráficos

Gráfico 1 Grupos Etarios.....	41
Gráfico 2 Participantes por género	42
Gráfico 3 Resumen valoración inicial de la funcionalidad-escala de Barthel aplicada.	43
Gráfico 4 Resumen valoración inicial de capacidad funcional-escala SPPB.....	45
Gráfico 5 Resumen valoración final de la funcionalidad-escala de Barthel aplicada ...	47
Gráfico 5 Comparación funcionalidad-escala de Barthel aplicada Pre – Post	47
Gráfico 7 Resumen valoración final de capacidad funcional-escala SPPB.....	48
Gráfico 8 Comparación funcionalidad-escala de Barthel aplicada Pre – Post	49

Declaración y Autorización

Yo, **Jhoanna Soledad Fernández Caiza** con C.I. **0202410726** autor(a) del trabajo de titulación, intitulado: **“Aplicación de un programa de ejercicios de coordinación para mejorar el equilibrio en adultos mayores de la Parroquia San Sebastián cantón san José de Chimbo”** previa a la obtención del título de Tecnóloga Superior en Atención Integral a Adultos Mayores en la Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica PUCE TEC:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, mayo 2025

Jhoanna Soledad Fernández Caiza

C.I. 0202410726

Agradecimientos

Agradezco profundamente a Dios por brindarme la salud, la fortaleza y la perseverancia necesarias para culminar este proceso investigativo con responsabilidad y compromiso.

Mi sincero reconocimiento a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por haberme permitido formarme académica y humanamente, y a los docentes de la carrera de Tecnología en Atención Integral al Adulto Mayor, quienes con su guía, exigencia y acompañamiento han sido pilares fundamentales en mi proceso de formación.

Agradezco de manera especial a la parroquia de San Sebastián, a sus autoridades y comunidad, por su apertura, colaboración y disposición durante la ejecución de este proyecto. Sin su apoyo logístico y humano, esta investigación no habría sido posible.

A las personas adultas mayores participantes de la parroquia San Sebastián, por su generosidad, paciencia y entusiasmo en cada sesión del programa. Su compromiso ha sido una fuente de inspiración y motivación constante.

Finalmente, a mi familia, en especial a mi hijo que, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi motor en cada paso de este camino académico y personal.

Jhoanna

Introducción

El envejecimiento del organismo humano es un proceso individual y colectivo a la vez, en el sentido que se produce en el individuo, condicionado por la sociedad, por la calidad de vida y por los modos de vida. En la actualidad Rubio et al., (2020) define que las personas en el mundo dedican su esfuerzo y estudio a lo que podría denominarse la nueva cultura de la longevidad, el cual es el intento de vivir más y en mejores condiciones físicas, sociales y mentales, producto que el avance social está orientado hacia esa dirección: buscar un modelo de envejecimiento competente en un sentido útil y productivo, capaz de fortalecer desde un punto de vista genérico de la salud su calidad de vida (Rubio et al., 2020).

El envejecimiento es un proceso natural que conlleva una serie de cambios fisiológicos y funcionales, entre ellos la pérdida progresiva del equilibrio y la coordinación motora, lo cual incrementa el riesgo de caídas y lesiones en los adultos mayores. Esta situación representa un importante problema de salud pública a nivel global, ya que las caídas son una de las principales causas de hospitalización, discapacidad y mortalidad en este grupo poblacional.

Diversos estudios y organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan la implementación de programas comunitarios de ejercicio físico como estrategia efectiva para prevenir estas consecuencias. Específicamente, los ejercicios de coordinación han demostrado mejorar la estabilidad postural, fortalecer la musculatura y aumentar la capacidad de reacción frente a situaciones de riesgo.

La edad adulta es una de las etapas que producen múltiples cambios (biológicos, cognitivos y sociales) que requiere preparación, entrenamiento y adaptación de las

personas y el medio social que les rodea, existen cambios identificables como físicos y cognitivos; y los no identificables: funcionamiento emocional. (Chango, 2022).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador, en el cantón San José de Chimbo, provincia de Bolívar, la población adulta mayor (de 65 años y más) asciende a 636 personas, lo que representa aproximadamente el 3.9% de la población total del cantón. Aquí se ha evidenciado un incremento progresivo en los casos de caídas en personas adultas mayores, especialmente en comunidades rurales como la parroquia San Sebastián, esta problemática, aunque muchas veces subestimada, representa un serio riesgo para la salud pública local, ya que las caídas no solo provocan lesiones físicas (como fracturas o traumatismos), sino también consecuencias emocionales y funcionales que comprometen la calidad de vida y la independencia de los adultos mayores.

Factores como el deterioro del equilibrio y la coordinación motriz, la presencia de enfermedades crónicas, el entorno físico inadecuado y la falta de programas sistemáticos de actividad física preventiva han contribuido a que las caídas se conviertan en una causa frecuente de consultas médicas, hospitalizaciones e incluso dependencia prolongada en esta población, frente a este escenario se plantea este proyecto como una propuesta de intervención comunitaria que promueve el ejercicio físico como herramienta terapéutica y preventiva, que responde a una necesidad social.

Capítulo I

Generalidades

1.1. Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo evaluar la efectividad de un programa de ejercicios de coordinación enfocado en mejorar el equilibrio en personas adultas mayores de la parroquia San Sebastián, ubicada en el cantón San José de Chimbo, provincia Bolívar, con el envejecimiento, las personas experimentan una disminución progresiva en sus capacidades físicas y neuromusculares, entre ellas la coordinación y el equilibrio, lo que incrementa el riesgo de caídas, fracturas y pérdida de autonomía.

En respuesta a esta problemática, se plantea una intervención comunitaria que incorpora una rutina estructurada de ejercicios adaptados a las capacidades de este grupo etario, promoviendo no solo el fortalecimiento físico, sino también la autoconfianza y la integración social. El estudio empleará un enfoque cuantitativo con diseño cuasi experimental, aplicando pruebas pre y post intervención para determinar la eficacia del programa. Esta iniciativa es pertinente dentro del contexto rural ecuatoriano, donde muchas comunidades carecen de servicios específicos para el adulto mayor. Los resultados esperados pretenden establecer una base para replicar la estrategia en otras comunidades similares, favoreciendo el envejecimiento activo y saludable.

Palabras clave: Actividad física, adultos mayores, coordinación motriz, equilibrio, funcionalidad

1.2. Abstract

This project aims to evaluate the effectiveness of a coordination exercise program focused on improving balance in older adults in the San Sebastián parish, located in the San José de Chimbo canton, Bolívar province. With aging, individuals experience a progressive decline in their physical and neuromuscular abilities, including coordination and balance, which increases the risk of falls, fractures, and loss of autonomy.

In response to this problem, a community intervention is proposed that incorporates a structured exercise routine adapted to the abilities of this age group, promoting not only physical strengthening but also self-confidence and social integration. The study will employ a quantitative approach with a quasi-experimental design, applying pre- and post-intervention tests to determine the program's effectiveness. This initiative is relevant within the rural context of Ecuador, where many communities lack specific services for older adults. The expected results aim to establish a basis for replicating the strategy in other similar communities, promoting active and healthy aging.

Keywords: Physical activity, older adults, motor coordination, balance, functionality

1.3. Antecedentes

El envejecimiento conlleva una serie de cambios fisiológicos que pueden comprometer la movilidad, la coordinación y el equilibrio, factores esenciales para la autonomía y la calidad de vida en las personas adultas mayores. Uno de los riesgos más frecuentes asociados a la pérdida de equilibrio es la caída, la cual representa una de las principales causas de lesiones, pérdida de funcionalidad e incluso mortalidad en este grupo etario. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año se producen 37,3 millones de caídas que requieren atención médica, y los adultos mayores son el grupo más vulnerable, principalmente por el deterioro del sistema musculoesquelético y neurosensorial (1).

Dentro de las causas que contribuyen al deterioro del equilibrio, se encuentran la disminución de la fuerza muscular, la pérdida de coordinación y los trastornos del sistema vestibular. Frente a ello, diversos estudios han demostrado que los programas de ejercicios físicos enfocados en la coordinación motora pueden mejorar significativamente el equilibrio, reduciendo así el riesgo de caídas y promoviendo un envejecimiento más saludable. Estos programas suelen incluir actividades como la marcha con obstáculos, ejercicios de desplazamiento, trabajos con balón o aros, entre otros, que estimulan la percepción corporal, la orientación espacial y el control postural.

En el contexto latinoamericano y específicamente en Ecuador, la situación no es distinta. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el 17,8% de los adultos mayores han sufrido caídas en el último año, y esta cifra es mayor en zonas rurales, donde el acceso a servicios de salud preventiva y a programas de actividad física es limitado (2). Además, la Estrategia Nacional para la Igualdad Intergeneracional del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) reconoce la importancia de fomentar el

envejecimiento activo mediante iniciativas comunitarias que promuevan el movimiento, la autonomía y el bienestar integral de las personas adultas mayores.

En la provincia Bolívar, particularmente en el cantón San José de Chimbo, se han identificado barreras estructurales que dificultan el acceso de las personas mayores a espacios seguros para la actividad física. La parroquia San Sebastián, en especial, evidencia un número creciente de adultos mayores con dificultades de movilidad y equilibrio, lo cual ha motivado la necesidad de implementar programas preventivos que respondan a sus características y necesidades. En esta línea, el desarrollo de un programa de ejercicios de coordinación representa una estrategia efectiva y viable para prevenir caídas, mejorar la funcionalidad y fomentar un estilo de vida activo y autónomo en esta población.

La implementación de este tipo de iniciativas no solo mejora las condiciones físicas de los adultos mayores, sino que también influye positivamente en su autoestima, su participación comunitaria y su percepción de bienestar, tal como lo demuestran experiencias previas en comunidades rurales donde el ejercicio adaptado ha sido clave para el fortalecimiento del envejecimiento saludable

1.4. Planteamiento del problema

El aumento de la población adulta mayor ha generado transformaciones significativas en las necesidades de este grupo, especialmente en lo relacionado con su salud, movilidad y calidad de vida. Uno de los principales problemas que enfrenta este sector es el deterioro del equilibrio, lo cual incrementa el riesgo de caídas y lesiones, afectando directamente su bienestar y autonomía. Estos desafíos han puesto una presión creciente sobre los servicios

de salud, la atención a largo plazo y los recursos disponibles para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.

El envejecimiento es un proceso natural que conlleva una serie de cambios fisiológicos progresivos, entre los que destaca la pérdida de masa y fuerza muscular, la disminución de la coordinación motora y una menor capacidad de respuesta neuromuscular. Estos cambios afectan de forma significativa el equilibrio y la movilidad funcional de las personas adultas mayores, aumentando el riesgo de caídas, lesiones y dependencia, adicionalmente a esto se suman factores como enfermedades crónicas, el sedentarismo, la falta de acceso a programas de actividad física adaptada y las condiciones estructurales del entorno, que limitan aún más su autonomía.

En la parroquia San Sebastián, cantón San José de Chimbo, se ha observado que muchos adultos mayores presentan dificultades en el equilibrio, lo que incrementa el riesgo de caídas y lesiones, afectando su calidad de vida, a pesar de los esfuerzos para mejorar la salud y el bienestar de este grupo, no se ha implementado un programa específico de ejercicios para este sector poblacional. En este contexto no se cuenta con evidencia suficiente que respalde si la ejecución de un programa de actividades puede realmente mejorar el equilibrio de los adultos mayores en la localidad mencionada.

Por tanto, se carece de datos claros sobre la efectividad de intervenciones físicas que involucren para mejorar el equilibrio en esta población. En consecuencia, no se puede garantizar que la implementación de un programa estructurado y especializado en este tipo de ejercicios pueda tener un impacto positivo en el equilibrio y, por ende,

en la reducción de los riesgos asociados a caídas y otros problemas de movilidad en los adultos mayores.

1.5. Justificación

La marcha tiene un componente clave que es el equilibrio, la pérdida del equilibrio en el adulto mayor tiene un impacto directo sobre su calidad de vida, ya que afecta su movilidad, autonomía y seguridad. Este proyecto cobra relevancia porque busca prevenir caídas, una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en personas mayores. Al mejorar el equilibrio mediante ejercicios específicos, se promueve un envejecimiento activo y saludable.

Existe una clara carencia de programas preventivos dirigidos al fortalecimiento físico de los adultos mayores en la parroquia San Sebastián del Cantón San José de Chimbo. La falta de intervención aumenta el riesgo de caídas, hospitalizaciones y dependencia, lo que demanda acciones inmediatas.

Las condiciones geográficas, económicas y sociales de esta comunidad limitan el acceso a centros de salud o fisioterapia, y las familias carecen de estrategias adecuadas para prevenir caídas o mantener la funcionalidad de sus adultos mayores. Esta situación plantea una problemática que requiere ser abordada desde la promoción de la salud comunitaria, mediante la implementación de estrategias accesibles y sostenibles como el ejercicio físico supervisado.

El proyecto se alinea con los principios del cuidado integral y comunitario del adulto mayor promovidos tanto por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador como por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Asimismo, responde al enfoque curricular

de la carrera de Tecnología en Atención Integral del Adulto Mayor, permitiendo aplicar conocimientos en contextos reales de vulnerabilidad.

Los principales beneficiarios serán los adultos mayores de la parroquia San Sebastián, quienes participarán activamente en el programa. Además, sus familias se verán beneficiadas al contar con adultos mayores más funcionales y autónomos. A nivel institucional, la universidad fortalecerá su rol social mediante el trabajo comunitario de sus estudiantes.

El proyecto es factible, ya que cuenta con el recurso humano calificado (estudiantes y docentes de la universidad), un diseño metodológico sencillo y materiales de bajo costo. Se desarrollará en un entorno comunitario que facilita la convocatoria y participación de los adultos mayores, con el respaldo de actores locales y organizaciones comunitarias.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Determinar el impacto de un programa de ejercicios de coordinación para mejorar el equilibrio en adultos mayores de la parroquia San Sebastián, cantón San José de Chimbo.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Identificar el estado funcional de los adultos mayores.
- Aplicar un plan de ejercicios de coordinación para fortalecer el equilibrio.
- Presentar los resultados de la aplicación del plan de ejercicios.

Capítulo II Metodología

2.1. Tipo de estudio

El presente trabajo responde a un estudio de enfoque cuantitativo con alcance explicativo, ya que busca determinar el efecto de una intervención concreta, un programa de ejercicios de coordinación, sobre una variable observable como es el equilibrio en personas adultas mayores. Se trata de una investigación aplicada ya que tiene una finalidad práctica orientada a mejorar la calidad de vida de los participantes. El diseño es cuasi-experimental, con evaluación pretest y post test en un único grupo, lo que permitió medir los cambios obtenidos luego de la aplicación del programa de ejercicios.

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Se evaluó los niveles de funcionalidad y el desempeño físico utilizando la Escala de Barthel mientras la escala SPPB para ver específicamente el equilibrio, fuerza y capacidad funcional. Para la recolección de datos se utilizaron estos dos instrumentos validados y ampliamente utilizados en el ámbito geriátrico que permite cuantificar el riesgo de caídas y los niveles de estabilidad de una persona durante la ejecución de actividades

Al evaluar la funcionalidad y el estado físico de esta población no solo permite conocer su nivel de independencia, sino también anticipar riesgos como la dependencia, la fragilidad y la caída, donde la Escala de Barthel y la Prueba de Desempeño Físico Breve (SPPB) se han consolidado como dos instrumentos clave en la valoración geriátrica integral.

La escala de Barthel es una herramienta básica evaluar la funcionalidad, especialmente relacionada con las actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Esta herramienta le permite determinar el nivel de la autonomía de los adultos mayores en aspectos como; el aseo personal, la alimentación, el control de esfínteres, la movilidad y el uso del baño.

Su utilidad no solo radica en su sencillez de aplicación y análisis, sino en su capacidad para clasificar de forma clara el nivel de dependencia, facilitando así la toma de decisiones clínicas y sociales.

Por otro lado, la escala de (SPPB) complementa esta evaluación desde una perspectiva más dinámica y predictiva. Este instrumento valora el equilibrio, la velocidad de la marcha y la fuerza en extremidades inferiores, aspectos directamente relacionados con el riesgo de caídas, la movilidad y la fragilidad. En muchos casos, adultos mayores que presentan buena puntuación en la Escala de Barthel pueden, sin embargo, presentar deterioro físico detectable mediante la SPPB.

2.3.Población y muestra

La población objetivo estuvo conformada por personas adultas mayores residentes en la parroquia San Sebastián, cantón San José de Chimbo. La muestra fue no probabilística por conveniencia y estuvo integrada por 40 adultos mayores, seleccionados de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión:

- Tener 65 años o más.
- Residir de forma permanente en la parroquia San Sebastián
- Presentar signos de desequilibrio leve o moderado, sin alteraciones neurológicas severas.
- Estar en condiciones físicas para participar en actividades dirigidas.
- Aceptar voluntariamente participar en el estudio y firmar el consentimiento informado.

Se establecieron los siguientes criterios de exclusión:

- Presencia de enfermedades incapacitantes o inestabilidad cardiovascular.
- Incapacidad de seguir instrucciones básicas.

- Inasistencia recurrente al programa sin justificación.
- Retiro voluntario del proceso.

2.4.Procedimiento para la recolección de datos

El procedimiento siguió la siguiente estructura:

Se inicio con una primera reunión con los adultos mayores, familiares y líderes comunitarios, para informarles que llevaremos a cabo un proyecto de implementación de programas de ejercicios con el grupo de adultos mayores de la localidad así poder mejorar una calidad de vida y un envejecimiento activo.

La recolección de datos se llevó a cabo durante la segunda reunión programada con el grupo de 40 adultos mayores. Esta sesión tuvo lugar en un espacio comunitario acondicionado para garantizar la comodidad, seguridad y privacidad de los asistentes. Antes de iniciar con la aplicación de los instrumentos, se recordó a los participantes los objetivos del estudio, se resolvieron dudas y se reafirmó el consentimiento informado previamente firmado en la primera reunión.

El procedimiento de recolección de datos se desarrolló mediante una combinación de entrevista estructurada y observación directa, técnicas apropiadas para obtener información válida y confiable en el grupo de adultos mayores.

En primer lugar, se aplicó la Escala de Barthel, la cual fue completada a través de preguntas directas al adulto mayor sobre su capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria, como alimentarse, bañarse, vestirse, movilizarse y controlar esfínteres. Esta información también fue corroborada, en algunos casos, con la observación directa o con el apoyo de un familiar o cuidador presente.

Posteriormente, se procedió a la escala de (SPPB), que consistió en tres pruebas prácticas: la evaluación del equilibrio en distintas posturas, la medición del tiempo de marcha en un trayecto de 4 metros, y la repetición del ejercicio de levantarse de una silla sin usar los brazos. Estas pruebas fueron realizadas individualmente, siguiendo un protocolo estandarizado, y con las debidas precauciones para evitar riesgos de caídas o lesiones.

Cada sesión de evaluación tuvo una duración aproximada de 20 a 30 minutos por participante. Además, se garantizó la confidencialidad de la información.

Evaluación final, se volvió a aplicar la Escala Barthel y SPPB (postest) y se realizó una entrevista a los participantes para conocer sus impresiones sobre los beneficios del programa.

Capítulo III

Marco Teórico

3.1. El proceso del envejecimiento

El envejecimiento es un proceso natural, gradual y universal que conlleva una serie de cambios biológicos, psicológicos y sociales que afectan la funcionalidad de la

persona, desde el punto de vista fisiológico uno de los sistemas más afectados por el paso del tiempo es el sistema músculo-esquelético, cuya integridad es fundamental para mantener el equilibrio, la movilidad y la independencia en la vida diaria.

Durante el envejecimiento el cuerpo experimenta una disminución progresiva de la masa muscular (sarcopenia), pérdida de fuerza (dinapenia), rigidez articular, reducción de la densidad ósea (osteopenia u osteoporosis) y deterioro de la coordinación neuromuscular, estos cambios limitan la capacidad funcional del adulto mayor y aumentan el riesgo de caídas y dependencia.

A nivel muscular, se observa una disminución en el número y tamaño de las fibras musculares tipo II (fibras rápidas) lo cual reduce la capacidad de respuesta ante estímulos súbitos, como mantener el equilibrio al tropezar, también se presenta un descenso en la producción de colágeno y elastina, afectando la elasticidad de tendones y ligamentos (3).

En lo relacionado al sistema óseo con el paso de los años disminuye la absorción de calcio y la actividad osteoblástica, lo que debilita la estructura ósea y aumenta la fragilidad; las articulaciones por su parte sufren desgaste del cartílago, pérdida de líquido sinovial y calcificación de ligamentos, lo que genera dolor y rigidez, limitando el rango de movimiento; Desde el punto de vista neuromotor, el envejecimiento impacta la velocidad de conducción nerviosa, el tiempo de reacción y la coordinación motriz, comprometiendo la estabilidad postural y la capacidad para realizar movimientos simultáneos o precisos, este deterioro afecta directamente la funcionalidad y el equilibrio, especialmente en actividades cotidianas como caminar, girar, levantarse de una silla o subir escaleras (4).

Estas transformaciones fisiológicas no son necesariamente patológicas, pero sí influyen en la funcionalidad global del adulto mayor, u identificación temprana y el

diseño de intervenciones adecuadas como programas de ejercicio físico centrados en la coordinación y el equilibrio permiten prevenir el deterioro, promover la autonomía y mejorar la calidad de vida por lo tanto comprender los efectos del envejecimiento sobre el sistema músculo-esquelético es esencial para diseñar programas gerontológicos eficaces adaptados al contexto rural y a las condiciones específicas de adultos mayores como los de la parroquia San Sebastián, en el cantón San José de Chimbo.

3.2. El equilibrio corporal

Es una capacidad motriz fundamental que permite mantener la estabilidad del cuerpo, tanto en reposo como en movimiento, en términos generales se define como la capacidad del individuo para mantener una postura estable y controlar la posición del cuerpo frente a la gravedad, evitando caídas o desplazamientos no deseados, esta habilidad resulta esencial para la realización de actividades cotidianas como caminar, levantarse de una silla, girar o subir escaleras, especialmente en la vejez, cuando su deterioro compromete directamente la funcionalidad y la independencia (5).

El equilibrio se clasifica en dos grandes tipos: equilibrio estático y equilibrio dinámico:

- El equilibrio estático se refiere a la capacidad de mantener el cuerpo inmóvil en una posición determinada, como estar de pie sin tambalearse.
- El equilibrio dinámico, implica la capacidad de mantener la estabilidad durante el movimiento como caminar, correr o realizar cambios de dirección.

Ambos tipos son relevantes para evaluar la funcionalidad del adulto mayor, ya que su pérdida puede derivar en caídas frecuentes, lesiones graves y mayor dependencia;

desde el punto de vista fisiológico, el equilibrio depende de la interacción entre tres sistemas: el sistema visual, el sistema vestibular y el sistema somatosensorial:

- El sistema visual proporciona información sobre la posición del cuerpo en el espacio a través de la vista.
- El sistema vestibular, ubicado en el oído interno, detecta movimientos y cambios de orientación de la cabeza.
- El sistema somatosensorial, mediante receptores en la piel, músculos y articulaciones, informa sobre el contacto con el suelo, la posición de las extremidades y la presión corporal.

La integración de estas señales por el sistema nervioso central permite al cuerpo generar respuestas motoras adecuadas para mantener el equilibrio (6).

Con el envejecimiento estos sistemas se ven afectados: disminuye la agudeza visual, se debilita la función vestibular, y se deteriora la sensibilidad propioceptiva, especialmente en extremidades inferiores, a esto se suma la pérdida de masa y fuerza muscular, el enlentecimiento del tiempo de reacción y la disminución de la coordinación, lo cual dificulta las respuestas posturales ante desequilibrios o perturbaciones externas.

En este contexto, es fundamental implementar programas de ejercicio físico que integren tareas de coordinación y equilibrio pues está comprobado que el entrenamiento regular puede mejorar la respuesta neuromuscular, fortalecer la musculatura implicada en la postura y reducir significativamente el riesgo de caídas; la evaluación de esta capacidad, antes y después de las intervenciones, se puede realizar mediante escalas específicas como la Short Physical Performance Battery (SPPB) o mediante pruebas funcionales como el test de Barthel (7).

El equilibrio no solo es un componente físico, sino también funcional y psicosocial, ya que su pérdida impacta en la seguridad personal, la autoestima y la participación social, por esta razón su entrenamiento debe considerarse una prioridad en toda estrategia de promoción del envejecimiento activo.

3.3. La coordinación motriz

La coordinación motriz es una capacidad física fundamental que permite realizar movimientos de forma eficiente, armónica y precisa, regulando la interacción entre los sistemas nervioso y muscular. Según Gómez y Valdés (2020), la coordinación no solo implica ejecutar una tarea motora, sino hacerlo con un control adecuado del tiempo, el espacio y la fuerza aplicada, lo que resulta esencial para el mantenimiento del equilibrio corporal en el adulto mayor.

Esta capacidad se clasifica comúnmente en coordinación general y coordinación específica:

- La coordinación general hace referencia a la capacidad global de mover el cuerpo con fluidez y control.
- La coordinación específica se orienta a tareas concretas como la coordinación óculo-manual (mano-ojo), óculo-pédica (pie-ojo), bilateral (uso simultáneo de ambos lados del cuerpo) y segmentaria (control de una parte específica del cuerpo).

En el caso de los adultos mayores, el entrenamiento de la coordinación general es prioritario, ya que incide directamente en su funcionalidad cotidiana y en la prevención de caídas.

Durante el envejecimiento se observa una disminución progresiva de esta capacidad debido a factores como la degeneración de neuronas motoras, la pérdida de plasticidad cerebral, la reducción del tono muscular y el enlentecimiento en la transmisión de impulsos nerviosos (OMS, 2015). Estos cambios afectan la sincronización de movimientos, dificultan la ejecución de tareas simultáneas y disminuyen la capacidad para adaptarse rápidamente a estímulos del entorno, lo que compromete la estabilidad postural.

La relación entre coordinación y equilibrio es estrecha. Horak (2006), destaca que el equilibrio depende no solo de la información sensorial recibida por el cerebro, sino también de la capacidad para organizar respuestas motoras coordinadas, que permitan realizar ajustes posturales en tiempo real, por lo tanto, una persona con coordinación deteriorada tiene más dificultades para evitar caídas ante perturbaciones mínimas, como tropezar o girar bruscamente.

Los programas de ejercicios dirigidos a adultos mayores deben incluir rutinas orientadas al desarrollo de la coordinación motriz, como caminar en diferentes direcciones, seguir secuencias rítmicas, lanzar y atrapar objetos, o cambiar de posición corporal de forma controlada, estas actividades no solo fortalecen los circuitos neuromusculares implicados en el control postural sino que mejoran significativamente el equilibrio dinámico (8).

Además, las pruebas funcionales como la Short Physical Performance Battery (SPPB) permiten valorar de forma objetiva aspectos como el tiempo de reacción, la estabilidad y la coordinación de movimientos al caminar o levantarse de una silla,

brindando un parámetro válido para evaluar la efectividad de las intervenciones, considerando que la coordinación motriz es un componente esencial del equilibrio y de la funcionalidad integral del adulto mayor; su deterioro, aunque común en la vejez, puede ser atenuado mediante programas de ejercicios sistemáticos, adecuados al contexto sociocultural del adulto mayor, como es el caso de las comunidades rurales del cantón San José de Chimbo.

3.4. Factores que afectan el equilibrio en la vejez

El equilibrio es una capacidad esencial para el mantenimiento de la funcionalidad e independencia en las personas adultas mayores, su deterioro progresivo es un factor de riesgo directo para la aparición de caídas, una de las principales causas de lesiones, discapacidad y mortalidad en esta población (OMS, 2015). El comprender los factores que afectan el equilibrio es crucial para diseñar estrategias de prevención e intervención adaptadas a las necesidades específicas de los adultos mayores.

Los factores que afectan el equilibrio en la vejez se los puede dividir en factores intrínsecos y factores extrínsecos:

- Los factores intrínsecos están relacionados con las condiciones propias del individuo, entre los más relevantes se encuentran:
 - Cambios fisiológicos del envejecimiento, como la pérdida de masa muscular (sarcopenia), disminución de la fuerza, rigidez articular y deterioro de la coordinación motora.
 - Alteraciones sensoriales, incluyendo disminución de la agudeza visual, deterioro del sistema vestibular (ubicado en el oído interno) y reducción de la sensibilidad propioceptiva (percepción del cuerpo en el espacio).

- Presencia de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad de Parkinson o artrosis, que afectan la movilidad y el control postural.
- Uso de medicamentos con efectos secundarios como somnolencia, mareo o hipotensión ortostática, que pueden interferir con la estabilidad.
- Alteraciones cognitivas y deterioro del sistema nervioso central, que afectan la atención, la planificación motora y la velocidad de reacción.
- Miedo a caer, que genera inseguridad al caminar y lleva a una restricción de la movilidad, debilitando aún más las capacidades físicas (Lord et al., 2007).
- Los factores extrínsecos hacen referencia a los elementos del entorno físico y social que aumentan el riesgo de pérdida del equilibrio, entre estos se tenemos:
 - Superficies irregulares, resbaladizas o con obstáculos, que dificultan la marcha segura.
 - Iluminación deficiente, que impide detectar desniveles o peligros.
 - Ausencia de barandales o apoyos en escaleras y baños.
 - Uso de calzado inadecuado, como sandalias abiertas, tacones o suelas desgastadas.
 - Distribución inadecuada del mobiliario, que restringe el desplazamiento libre dentro del hogar.
 - Aislamiento social, que puede reducir las oportunidades de movimiento diario y la práctica de actividad física.

La interacción entre estos factores genera un círculo vicioso, por un lado la pérdida de equilibrio aumenta el riesgo de caída, lo cual lleva a inmovilidad, dependencia, miedo y mayor deterioro físico, por esta razón la importancia de evaluar y modificar tanto los factores personales como los del entorno, en especial en contextos rurales

como la parroquia San Sebastián, donde las condiciones socioeconómicas y la infraestructura pueden ser limitantes.

Se ha demostrado que programas de intervención que combinan ejercicios de coordinación, fuerza y equilibrio logran disminuir la incidencia de caídas y mejorar la calidad de vida del adulto mayor (9). Además herramientas como la SPPB permiten evaluar el equilibrio y la marcha en condiciones controladas, aportando datos clave para el diseño personalizado de programas preventivos.

3.5. Consecuencias de la pérdida de equilibrio en la vejez

La pérdida progresiva del equilibrio en la vejez es un problema de salud pública que afecta directamente la autonomía y calidad de vida del adulto mayor, este deterioro al no ser identificado y tratado de manera oportuna puede derivar en consecuencias físicas, psicológicas y funcionales significativas; entre las consecuencias más comunes se encuentran las caídas, el miedo a caer y la dependencia funcional:

- Las caídas son la manifestación más evidente del deterioro del equilibrio, estas se definen como un evento involuntario que resulta en la posición del cuerpo en el suelo o en un nivel inferior, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) estima que una de cada tres personas mayores de 65 años sufre al menos una caída al año y esta proporción aumenta con la edad, en mayor porcentaje estas caídas provocan fracturas (especialmente de cadera), contusiones, heridas o traumatismos craneoencefálicos, comprometiendo gravemente la movilidad y la salud del individuo, más allá de las consecuencias físicas, las caídas también tienen un profundo impacto psicológico, una de las más frecuentes es el desarrollo del miedo a caer incluso en adultos mayores que no han sufrido caídas previas.

- El miedo a caer, este temor genera un patrón de evitación de actividades, limitación del movimiento y reducción de la vida social, lo que conduce a un círculo vicioso de inactividad, pérdida de fuerza muscular, aislamiento social y mayor riesgo de nuevas caídas, por tanto no solo se constituye en una barrera emocional, sino también un factor de riesgo clínico que debe abordarse mediante intervenciones multidisciplinarias (10).
- La dependencia funcional entendida como la necesidad de ayuda para realizar actividades básicas de la vida diaria como: caminar, vestirse, alimentarse o bañarse, esta condición reduce la autoestima, limita la participación activa en la comunidad y genera una carga adicional para la familia o cuidadores (Gómez & Valdés, 2020). Herramientas como el Índice de Barthel permiten cuantificar esta dependencia y monitorear la evolución funcional del adulto mayor a lo largo del tiempo.

La combinación de ejercicios de coordinación, fuerza muscular y entrenamiento del equilibrio puede prevenir las caídas y revertir el deterioro funcional en adultos mayores (9), programas específicos en contextos rurales como los que se proponen en la parroquia San Sebastián, permiten no solo mejorar la condición física sino también restaurar la confianza en sí mismos y fomentar la autonomía, es por esta razón que la pérdida del equilibrio en la vejez no debe considerarse un hecho inevitable, sino una condición prevenible y tratable, ya que abordarla de forma integral y temprana contribuye a evitar caídas, disminuir el miedo, preservar la funcionalidad y garantizar un envejecimiento activo y digno.

3.6. Actividad física.

La actividad física es un pilar fundamental para un envejecimiento saludable esta se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos

que genera gasto energético, incluyendo actividades recreativas, de transporte, ocupacionales o deportivas (11). En el caso de los adultos mayores la actividad física contribuye significativamente a preservar la funcionalidad, prevenir enfermedades crónicas, mejorar el equilibrio y reducir el riesgo de caídas, así como a mantener la salud mental y la participación social.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la importancia de la actividad física en todas las etapas de la vida, especialmente en la vejez, donde sus beneficios tienen un impacto directo en la calidad de vida, dentro de las directrices actualizadas al 2020, la OMS recomienda que los adultos mayores (65 años en adelante) realicen al menos:

- 150 a 300 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o
- 75 a 150 minutos de actividad física intensa, o una combinación equivalente de ambas.

La actividad física desempeña un papel fundamental en la prevención de caídas y en la mejora del equilibrio en personas adultas mayores, especialmente en contextos rurales donde las condiciones del entorno pueden representar un riesgo adicional, estudios han demostrado que la práctica regular de ejercicios específicos, como el entrenamiento de fuerza, ejercicios de coordinación y movimientos de propiocepción, puede contribuir significativamente a mejorar la estabilidad postural, además actividades sencillas como caminar en línea recta, levantar una pierna mientras se mantiene el equilibrio con apoyo, o realizar movimientos de desplazamiento lateral, son estrategias efectivas que pueden aplicarse en talleres comunitarios con facilidad y bajo costo (12).

Los ejercicios de Tai Chi y yoga adaptado también han mostrado beneficios en el equilibrio y la movilidad funcional de los adultos mayores, ya que estos promueven

la conciencia corporal, la coordinación y el control del centro de gravedad, lo cual es esencial para prevenir caídas, además los ejercicios con objetos como pelotas, conos o bandas elásticas pueden hacer que la práctica sea más lúdica incentivando la participación constante y reforzando la motivación del adulto mayor para mantenerse activo (13). Estas actividades cuando se desarrollan en grupo no solo mejoran el equilibrio, sino que también fortalecen el vínculo social porque trabajan con el ejemplo de los compañeros lo que favorece además el bienestar emocional.

Desde un enfoque comunitario se recomienda que los ejercicios físicos se integren dentro de programas regulares de intervención para adultos mayores, respetando siempre las capacidades individuales, promoviendo la autonomía y evitando la fatiga o el sobreesfuerzo (14).

3.6.1 Beneficios de la actividad física

- Mejora del equilibrio, la postura y la coordinación motriz.
- Aumento o mantenimiento de la masa y fuerza muscular.
- Mejora del control glucémico, la presión arterial y los perfiles lipídicos.
- Prevención y retraso de enfermedades crónicas como diabetes tipo 2, hipertensión, osteoartritis y enfermedades cardiovasculares.
- Mejora del estado de ánimo, reducción del estrés y prevención de síntomas depresivos.
- Aumento de la capacidad funcional, lo que permite mayor autonomía en las actividades de la vida diaria.

Por el contrario, el sedentarismo se asocia con un mayor riesgo de fragilidad, deterioro cognitivo, sarcopenia, y dependencia funcional (12), es por esta razón que tanto la OMS como el MSP recomiendan que las intervenciones sean estructuradas,

progresivas, seguras y motivadoras, incorporando actividades grupales o individuales, con seguimiento periódico; considerando este contexto, la aplicación de un programa de ejercicios de coordinación orientados al equilibrio, no solo responde a estas directrices, sino que permite generar un impacto positivo en la funcionalidad general de los adultos mayores de la parroquia San Sebastián, fomentando un envejecimiento activo, saludable y participativo.

3.7. Ejercicio físico como estrategia para mejorar la coordinación y el equilibrio

El ejercicio físico ha sido ampliamente reconocido como una herramienta clave en la gerontología para prevenir y tratar los efectos negativos del envejecimiento, entre sus múltiples beneficios, destaca su capacidad para mejorar la coordinación motriz y el equilibrio, dos componentes esenciales para el mantenimiento de la autonomía y la prevención de caídas en adultos mayores (OMS, 2020).

Desde la perspectiva gerontológica, el ejercicio físico se considera no solo como una actividad para mejorar la condición física, sino también como una estrategia integral para preservar la funcionalidad, fortalecer la autoestima, fomentar la socialización y mantener la participación activa del adulto mayor en su comunidad, esto cobra especial relevancia en contextos rurales, como la parroquia San Sebastián, donde los recursos de atención especializada pueden ser limitados, pero existe un gran potencial para el desarrollo de programas comunitarios adaptados.

Los ejercicios orientados a la coordinación buscan desarrollar la capacidad de ejecutar movimientos precisos, ordenados y controlados, este tipo de entrenamiento implica actividades como caminar en línea recta, realizar movimientos cruzados, lanzar y atrapar objetos, o seguir secuencias rítmicas, Por otro lado los ejercicios de

equilibrio están enfocados en mantener la estabilidad tanto en posiciones estáticas (como estar de pie con los ojos cerrados) como dinámicas (caminar en superficies irregulares, cambiar de dirección, levantarse de una silla sin apoyo).

Buñay y Ferrera, (2024) evidencian en su análisis que los programas de ejercicio que incluyen entrenamiento del equilibrio, coordinación y fuerza muscular, reducen significativamente el riesgo de caídas en adultos mayores, especialmente cuando se realizan al menos dos veces por semana durante 12 semanas o más, además establece que los efectos son mayores cuando se combinan con actividades funcionales cotidianas, como subir escaleras o realizar tareas del hogar.

Otra ventaja del ejercicio físico es su efecto positivo sobre el sistema nervioso central, según Horak (2006), el entrenamiento coordinado estimula los centros cerebrales responsables del control postural y mejora la capacidad de reacción frente a estímulos externos, lo cual es clave para evitar caídas y lesiones, de igual forma se ha observado que la práctica regular de ejercicio contribuye a mantener la densidad ósea, prevenir la sarcopenia y preservar la flexibilidad articular.

Para evaluar los resultados de estos programas, se pueden utilizar instrumentos como la Short Physical Performance Battery (SPPB), que incluye pruebas de equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza de las piernas, así como el Índice de Barthel, que mide el grado de independencia funcional, estos instrumentos permiten verificar objetivamente las mejoras alcanzadas a lo largo del proceso de intervención (12).

3.8. Diseño e implementación de programas de ejercicios para adultos mayores

Este debe responder a un enfoque integral, progresivo y adaptado a las capacidades funcionales de cada persona, cada estrategia adoptada debe prevenir el deterioro neuromuscular asociado al envejecimiento, fomentar el equilibrio y la movilidad, y preservar la independencia en las actividades de la vida diaria.

Para el diseño es importante considerar en primer lugar los principios básicos del entrenamiento para adultos mayores: individualización, especificidad, progresión, seguridad y regularidad:

- La individualización implica adaptar el programa a las condiciones físicas, cognitivas y emocionales de cada participante,
- La especificidad exige incluir ejercicios orientados a mejorar directamente la coordinación motriz,
- La progresión permite aumentar gradualmente la complejidad y duración de las tareas,
- La seguridad es esencial para prevenir caídas durante la ejecución de los ejercicios, y
- La regularidad asegura la eficacia del entrenamiento.

Los ejercicios de coordinación pueden incluir las siguientes actividades:

- Caminar siguiendo una línea recta o con cambios de dirección.
- Realizar movimientos cruzados (mano derecha con rodilla izquierda y viceversa).
- Lanzar y atrapar pelotas de diferentes tamaños.
- Ejercicios rítmicos con música para fomentar la sincronización.
- Juegos con patrones motores repetitivos (como aros, conos, pasos combinados).

- Subir y bajar escalones bajos alternando pies.

Estas actividades se pueden realizar de manera individual, grupal o dirigida, y deben supervisarse por profesionales capacitados, como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales o técnicos gerontológicos, en contextos rurales como la parroquia San Sebastián, es clave aprovechar recursos comunitarios (parques, centros comunales, iglesias) y capacitar líderes locales para facilitar la sostenibilidad del programa.

La evaluación inicial es una fase esencial del diseño, permite identificar el nivel funcional del adulto mayor, para esto se pueden aplicar herramientas como el Índice de Barthel, para medir la independencia en actividades básicas, y la SPPB (Short Physical Performance Battery), que permite evaluar el equilibrio, la fuerza en extremidades inferiores y la velocidad de la marcha.

Una vez definido el programa, se recomienda establecer sesiones de 30 a 45 minutos, de 2 a 3 veces por semana, con una duración total de intervención no menor a 12 semanas, como lo sugieren (13), quienes afirma que el seguimiento debe incluir mediciones periódicas del desempeño físico y ajustes del nivel de dificultad según los avances.

3.9. Beneficios del entrenamiento coordinativo en esta edad.

El entrenamiento coordinativo en adultos mayores constituye una estrategia eficaz para mitigar los efectos del envejecimiento sobre el sistema neuromuscular, mejorar la funcionalidad cotidiana y promover el bienestar psicológico, diversos estudios han evidenciado que este tipo de intervención física, cuando es sistemática y adaptada, genera beneficios integrales que van más allá del aspecto motor, influyendo positivamente en la autonomía y calidad de vida del adulto mayor (12).

- Desde el punto de vista neuromuscular, el entrenamiento coordinativo favorece la

plasticidad del sistema nervioso central, optimizando la comunicación entre los centros de control del movimiento y los músculos implicados, según Horak (2006), este tipo de estimulación mejora la integración sensorial, la velocidad de reacción y la capacidad de ajuste postural, factores clave para mantener el equilibrio y prevenir caídas, con esto se fortalece la sinapsis neuromuscular y se mejora el patrón de activación muscular, permitiendo respuestas más eficaces ante estímulos inesperados.

- A nivel funcional, el entrenamiento coordinativo contribuye a mantener o recuperar la capacidad de realizar actividades básicas e instrumentales de la vida diaria mediante ejercicios que implican desplazamientos, movimientos alternos o actividades rítmicas, se mejora la marcha, la movilidad articular, la precisión de movimientos y la independencia funcional, esto se traduce en una menor necesidad de asistencia, mayor seguridad al caminar, y una mejor ejecución de tareas como levantarse de una silla, girar o subir escaleras.
- En el plano psicológico, los beneficios del entrenamiento coordinativo son igualmente relevantes. La participación en actividades físicas estructuradas mejora el estado de ánimo, reduce el estrés, fortalece la autoestima y disminuye el miedo a caer, un factor limitante frecuente en la vejez, además al realizarse en entornos grupales o comunitarios, estas actividades fortalecen el sentido de pertenencia, favorecen la socialización y contribuyen a combatir el aislamiento y la depresión, frecuentes en adultos mayores en zonas rurales.

Esta evidencia científica respalda la efectividad de los programas que integran ejercicios de coordinación, especialmente cuando se combinan con rutinas de equilibrio, fuerza y resistencia. Sherrington et al. (2011) destacan que este enfoque

multidimensional no solo mejora la funcionalidad, sino que reduce hasta en un 30% el riesgo de caídas en adultos mayores que viven en la comunidad.

En la parroquia San Sebastián, estos beneficios son aún más significativos, ya que fortalecen la resiliencia física y emocional de los adultos mayores frente a las limitaciones geográficas, económicas o sociales que puedan enfrentar, es así que el entrenamiento coordinativo no solo cumple una función terapéutica, sino también preventiva y transformadora dentro del enfoque del envejecimiento activo.

3.10. Evaluación del equilibrio en adultos mayores

La evaluación del impacto de los programas físicos dirigidos a adultos mayores es una etapa fundamental dentro del enfoque gerontológico, ya que permite medir los progresos en términos funcionales, físicos y de autonomía, para ello existen diversos instrumentos validados internacionalmente que facilitan un seguimiento objetivo, entre los cuales destacan el Índice de Barthel, la Short Physical Performance Battery (SPPB) y pruebas específicas de equilibrio funcional.

3.10.1. El Índice de Barthel

Es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el grado de independencia del adulto mayor en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), tales como alimentarse, bañarse, vestirse, trasladarse, usar el baño, entre otras; este instrumento proporciona una puntuación que varía entre 0 y 100 puntos, donde una puntuación más alta refleja mayor independencia (14), su utilidad radica en que permite identificar el nivel de dependencia funcional antes, durante y después de la intervención, y establecer metas realistas en función del estado basal del participante, a continuación se presenta el Índice de Barthel estandarizado:

Tabla 1*Índice de Barthel*

Dimensión	Respuestas
Alimentación	No le es posible Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla o precisa dieta modificada Independiente
Baño	Dependiente Independiente o puede ducharse
Arreglo personal	Necesita ayuda con su cuidado personal Puede lavarse cara, peinarse, limpiarse dientes, afeitarse, etc.
Vestido	Dependiente Precisa alguna ayuda, pero hace muchas cosas sin ayuda Independiente, incluyendo botones, cremalleras, lazadas cordones, etc.
Defecación	Incontinente (o precisa enemas) Algún problema de incontinencia ocasional Continente
Control vesical	Incontinente, sondado, o incapaz de manejar su orina solo Alguna incontinencia ocasional Continente
Uso del inodoro	Dependiente Precisa alguna ayuda, pero hace casi todo solo Independiente, para sentarse, levantarse, limpiarse, vestirse
Traslados, de la cama a una silla y viceversa	Incapaz de mantenerse sentado Precisa bastante ayuda (una o dos personas), pero puede permanecer sentado Ayuda mínima, física o verbal Independiente
Movilidad en superficies planas	Inmóvil, o menos de 45 metros de desplazamiento Independiente en silla de ruedas, incluyendo rincones, mayor de 45 metros Camina con ayuda de una persona (verbal o física) más de 45 metros Independiente, (aunque precise bastón o muleta) más de 45 metros
Escaleras	Imposible Precisa alguna ayuda, verbal o física Independiente

Fuente: <https://www.samiuc.es/indice-de-barthel/>

3.10.2. Short Physical Performance Battery (SPPB)

Es un conjunto de pruebas físicas estandarizadas que evalúan la condición física en adultos mayores, la prueba consta de tres componentes principales:

- Prueba de equilibrio (mantener tres posiciones por 10 segundos cada una: pies juntos, semi-tándem y tándem completo),
- Velocidad de la marcha (medición del tiempo que tarda en caminar 4 metros),
- Prueba de levantarse de la silla (tiempo necesario para levantarse 5 veces consecutivas con los brazos cruzados).

Cada componente se puntúa entre 0 y 4, sumando un total de 0 a 12 puntos, un puntaje bajo en la SPPB está asociado con mayor riesgo de caídas, hospitalización, discapacidad y mortalidad (15)., este instrumento es altamente recomendado por la OMS (2020) para monitorear la eficacia de programas de ejercicio físico en adultos mayores, especialmente aquellos dirigidos a mejorar la coordinación, la fuerza y el equilibrio.

Adicionalmente, existen pruebas de equilibrio funcional específicas, como el Timed Up and Go (TUG), la prueba de marcha en tándem, o el test de alcance funcional. Estas evaluaciones permiten observar directamente cómo responde el adulto mayor frente a situaciones que simulan actividades reales, como levantarse, girar o caminar en línea recta, estas pruebas son sensibles a los cambios post intervención, y pueden complementar los datos obtenidos con escalas estandarizadas.

En nuestro contexto el uso de estas herramientas facilita una valoración estructurada y asequible, adaptada a entornos con recursos limitados. Además, los resultados pueden ser compartidos con familiares, cuidadores y autoridades locales, contribuyendo a la toma de decisiones en políticas de salud comunitaria orientadas al envejecimiento saludable.

El uso combinado del Índice de Barthel, y la SPPB permite una evaluación integral del impacto de los programas físicos en adultos mayores, ya que estas herramientas no solo miden resultados, sino que también guían la planificación, la personalización de las actividades y la sustentabilidad de las intervenciones en el tiempo.

Capítulo IV

Análisis de los Resultados

Con referencia al análisis de resultados, hay que considerar que la muestra estuvo compuesta por 40 adultos mayores que presentan características sociodemográficas diferentes, las cuales se detallan a continuación.

En lo relativo a los grupos de etarios, se ha realizado la siguiente clasificación.

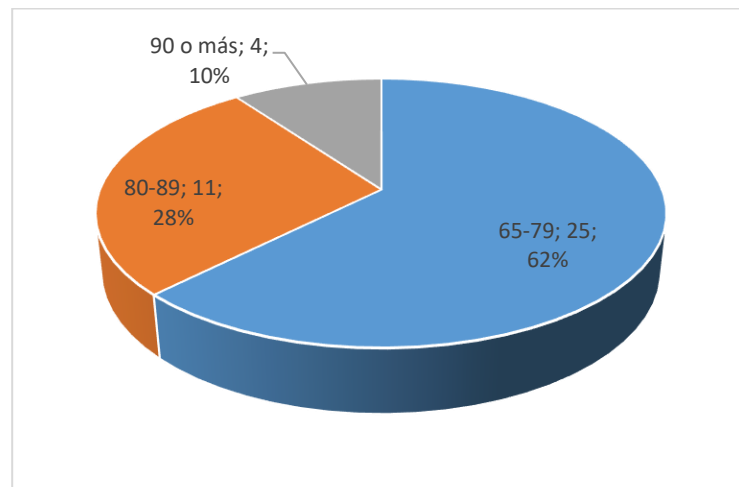
Tabla 2

Participantes por grupo etario

Edad	valor	Porcentaje
65-79	25	62,5
80-89	11	27,5
90 o más	4	10
Total	40	100

Elaborado por: Jhoanna Fernández

Gráfico 1 Grupos Etarios



Elaborado por: Jhoanna Fernández

La distribución de participantes de acuerdo a la edad muestra una clara concentración de adultos mayores en el grupo de 65 a 79 años, con 25 personas, este grupo constituye la mayoría e indica que en esta población aún existe un nivel funcional relativamente conservado que permite la participación activa en actividades como ejercicios de equilibrio, el segundo grupo, compuesto por personas entre 80 y 89 años

(27,5%) aquí se comienza a mostrar un incremento en los riesgos asociados al envejecimiento, como la pérdida progresiva de fuerza, coordinación y estabilidad, lo que hace especialmente relevante la aplicación de ejercicios adaptados a sus capacidades, y finalmente, el grupo de 90 años (10%) de los informantes, su participación es valiosa, ya que permitió analizar cómo la actividad física orientada al equilibrio incide incluso en edades muy avanzadas.

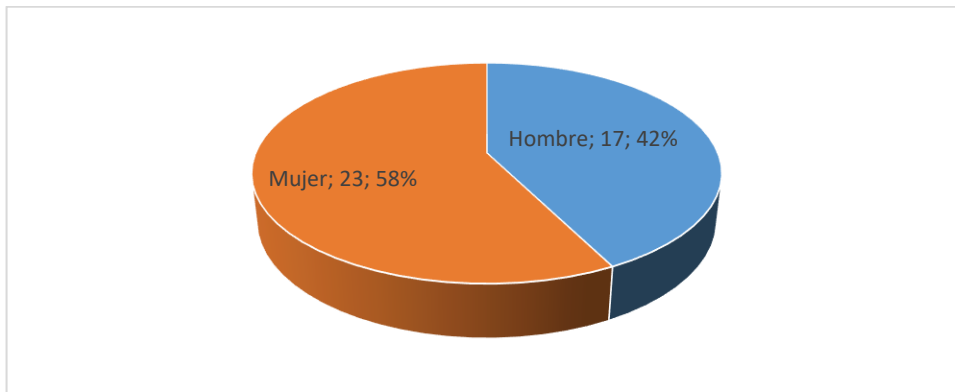
En lo relacionado al género se presenta la siguiente clasificación:

Tabla 3
Participantes por género

Género	valor	Porcentaje
Hombre	17	42,5
Mujer	23	57,5
Total	40	100

Elaborado por: Jhoanna Fernández

Gráfico 2 Participantes por género



Elaborado por: Jhoanna Fernández

La distribución por género de los informantes participantes muestra que la mayoría son mujeres, con un total de 23 participantes (57,5 %), frente a 17 hombres (42,5 %), esta diferencia puede estar relacionada con la tendencia demográfica en las poblaciones adultas mayores donde generalmente las mujeres presentan una mayor esperanza de vida que los hombres, lo que se refleja en su mayor representación en

estudios geriátricos (19), además esta mayoría femenina podría influir en los resultados del estudio especialmente si se consideran las diferencias de género en aspectos como el estado de salud, el equilibrio físico o la participación en actividades de estimulación cognitiva y física (20).

4.1. Análisis inicial de la valoración de la funcionalidad en actividades básicas de la vida diaria (ABVD – Barthel)

Una vez obtenidos los resultados de la aplicación de la escala de Barthel a los adultos mayores (Ver anexo 1), se procedió a realizar el siguiente cuadro resumen:

Tabla 4

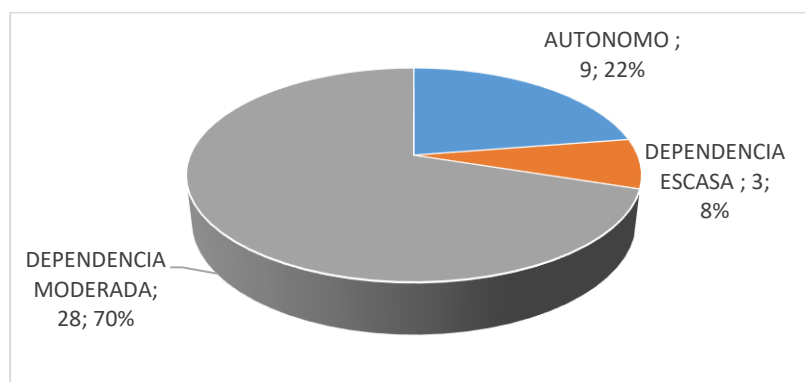
Resumen valoración inicial de la funcionalidad-escala de Barthel aplicada

DEPENDENCIA ABVD	Valor	Porcentaje
AUTONOMO	9	22,5
DEPENDENCIA ESCASA	3	7,5
DEPENDENCIA MODERADA	28	70
DEPENDENCIA SEVERA	0	0
TOTAL	40	100

Elaborado por: Jhoanna Fernández

Gráfico 3

Resumen valoración inicial de la funcionalidad-escala de Barthel aplicada



Elaborado por: Jhoanna Fernández

Análisis:

Con base a los datos de la valoración inicial de la funcionalidad en actividades básicas de la vida diaria (ABVD), utilizando la Escala de Barthel, se observa que de los 40 adultos mayores evaluados, 28 presentan un nivel de dependencia moderada (70%), este grupo requiere asistencia regular para realizar actividades cotidianas como el aseo personal, el desplazamiento o la alimentación, 9 personas (22,5%) son autónomas, es decir pueden desenvolverse de forma independiente en sus actividades básicas, mientras que solo 3 personas (7,5%) presentan una dependencia escasa, lo cual indica una necesidad mínima de ayuda.

Estos resultados concuerdan con estudios previos que evidencian que a medida que aumenta la edad también lo hace el grado de dependencia funcional, debido a factores como la disminución de la fuerza muscular, el equilibrio y la movilidad (21).

4.2. Análisis inicial de la valoración de la capacidad funcional (Escala SPPB)

Una vez aplicado la escala SPPB, se obtuvieron datos (Ver anexo 2) que fueron sistematizados en la siguiente tabla:

Tabla 5

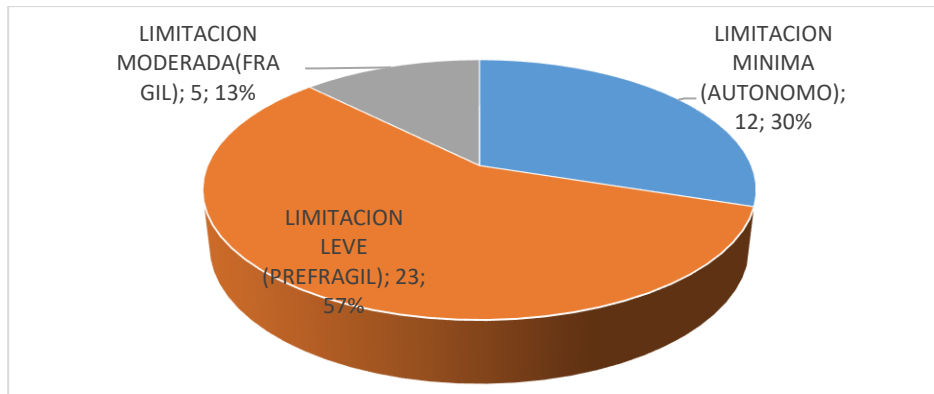
Resumen valoración inicial de capacidad funcional-escala SPPB

Valoración	Valor	Porcentaje
Limitación Mínima (Autónomo)	12	30
Limitación Leve (Pre frágil)	23	57,5
Limitación Moderada (Frágil)	5	12,5
Total	40	100

Elaborado por: Jhoanna Fernández

Gráfico 4

Resumen valoración inicial de capacidad funcional-escala SPPB



Elaborado por: Jhoanna Fernández

Análisis:

Los datos indican que la mayoría de las personas adultas mayores evaluadas (57,5%) presentan una limitación leve, correspondiente a la categoría de pre frágil lo que sugiere un estado de vulnerabilidad funcional incipiente, que requiere estrategias preventivas para evitar el deterioro mayor, un 30% se encuentra en condición autónoma con una limitación mínima lo que es positivo, ya que aún conservan un buen nivel de funcionalidad, pero un 12,5% muestra limitación moderada (frágil), evidenciando la necesidad de intervenciones urgentes para mejorar su calidad de vida. Este tipo de clasificación permite identificar niveles de riesgo y establecer planes de estimulación y atención adaptados. Según Fried et al (22), el síndrome de fragilidad en adultos mayores es un predictor importante de discapacidad, hospitalización y mortalidad, por lo cual su detección temprana resulta esencial para el envejecimiento saludable.

En general los resultados obtenidos a través de la escala de Barthel y la escala SPPB permiten realizar un análisis integral del nivel de funcionalidad y condición física de las personas adultas mayores participantes del proyecto, la primera evidenció que una parte significativa de los participantes mantiene un grado moderado a alto de

independencia en actividades básicas de la vida diaria como el aseo personal, la movilidad y la alimentación, lo que indica una buena conservación de su autonomía funcional, por su parte la escala SPPB, que evalúa el rendimiento físico mediante pruebas de equilibrio, velocidad de marcha y fuerza en las extremidades inferiores, evidenció que varios adultos mayores presentan limitaciones leves a moderadas en su capacidad física, especialmente en el equilibrio y la fuerza de piernas lo que puede repercutir en el riesgo de caídas y en la capacidad para realizar actividades cotidianas con seguridad (23).

Estos resultados respaldan la necesidad e importancia del Programa de ejercicios de coordinación implementado, orientado a estimular el equilibrio para preservar la independencia y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores de la comunidad San Sebastián

Luego de la implementación del programa de ejercicios, se volvió a aplicar los instrumentos iniciales y se presenta los siguientes resultados:

4.3. Análisis post test de la valoración de la funcionalidad en actividades básicas de la vida diaria (ABVD – Barthel)

Con la aplicación final de la escala de Barthel a los adultos mayores, se obtuvo datos que se tabularon en el siguiente cuadro resumen:

Tabla 6

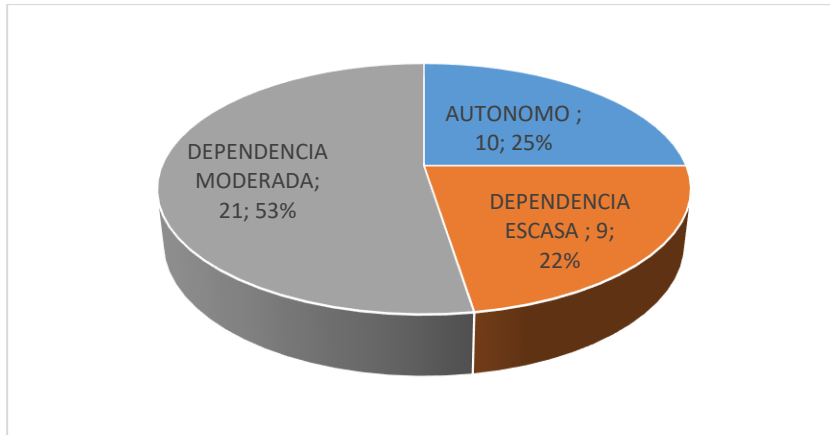
Resumen valoración final de la funcionalidad-escala de Barthel aplicada

DEPENDENCIA ABVD	Valor	Porcentaje
AUTONOMO	10	25
DEPENDENCIA ESCASA	9	22,5
DEPENDENCIA MODERADA	21	52,5
TOTAL	40	100

Elaborado por: Johanna Fernández

Gráfico 5

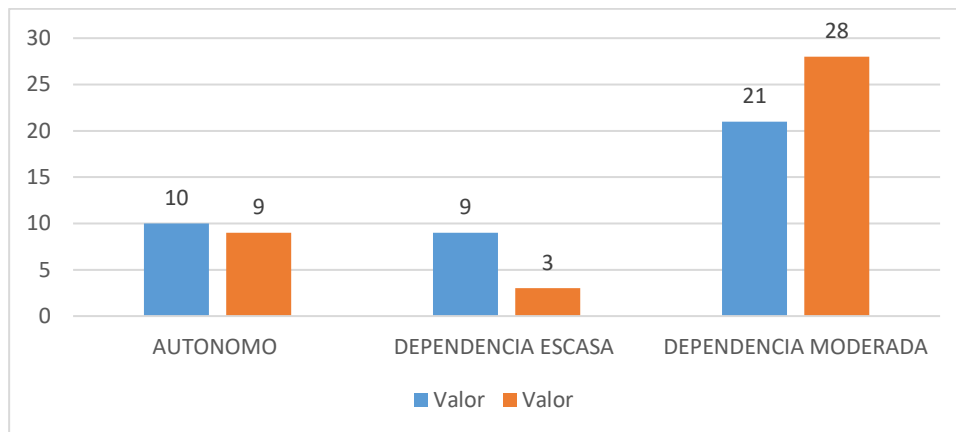
Resumen valoración final de la funcionalidad-escala de Barthel aplicada



Elaborado por: Jhoanna Fernández

Gráfico 6

Comparación funcionalidad-escala de Barthel aplicada Pre – Post



Elaborado por: Jhoanna Fernández

Análisis:

Se evidenció un incremento en la autonomía de los adultos mayores, ya que pasaron de 2 a 10 personas, lo que representa un impacto positivo del programa en el fomento de la independencia funcional, hubo una mejora de la dependencia leve, los participantes con dependencia escasa subieron de 4 a 9, lo que muestra que mejoraron desde niveles moderados o severos, además se obtuvo una mayor concentración en dependencia moderada, ya que aumentaron los autónomos y los

de dependencia escasa, también subió el grupo con dependencia moderada, pues progresaron de dependencia severa o total hacia esta categoría.

Como resultado importante se destaca la disminución de casos severos/totales, ya que no se reportan personas en dependencia severa o total después de la intervención, lo que evidencia una mejora significativa en el desempeño de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD).

4.4. Análisis post test de la valoración de la capacidad funcional (Escala SPPB)

Una vez aplicado de manera final la escala SPPB, se obtuvieron datos que fueron sistematizados en la siguiente tabla:

Tabla 7

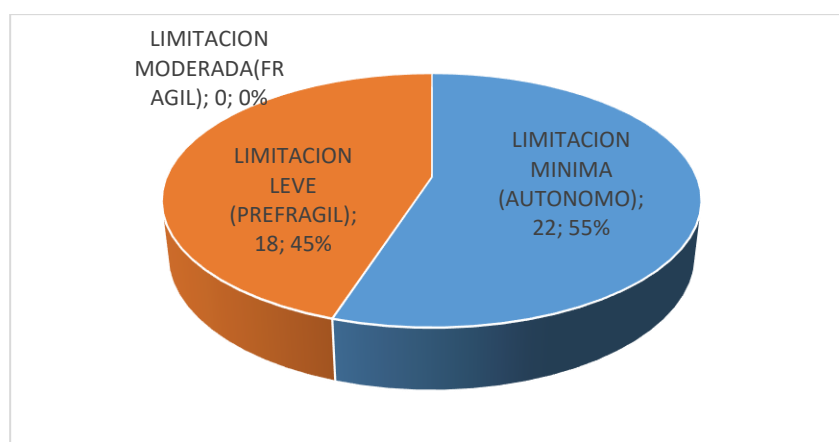
Resumen valoración final de capacidad funcional-escala SPPB

Valoración	Valor	Porcentaje
Limitación Mínima (Autónomo)	22	55%
Limitación Leve (Pre frágil)	18	45%
Limitación Moderada (Frágil)	0	0%
Total	40	100%

Elaborado por: Jhoanna Fernández

Gráfico 7

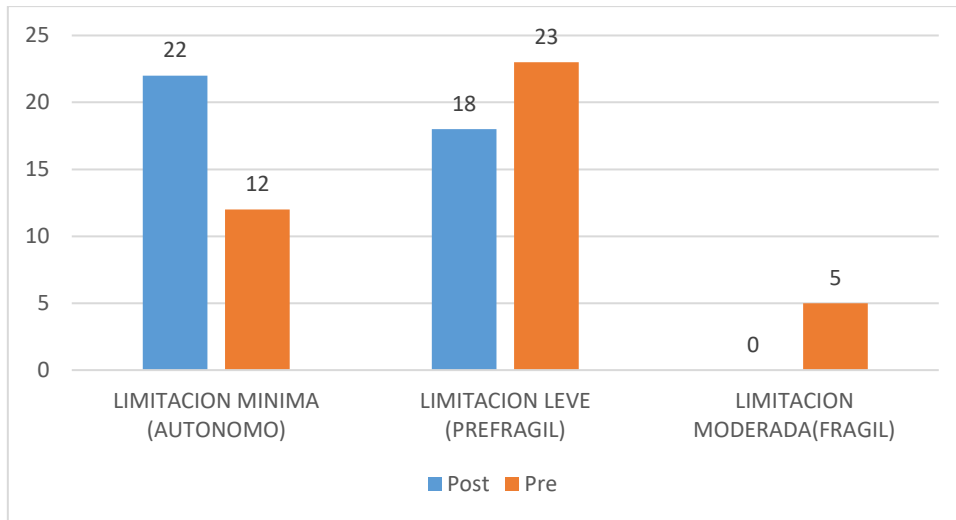
Resumen valoración final de capacidad funcional-escala SPPB



Elaborado por: Jhoanna Fernández

Gráfico 8

Comparación funcional-escala SPPB Pre – Post



Elaborado por: Jhoanna Fernández

Análisis:

Los resultados revelan una mejora significativa en el estado funcional de los adultos mayores tras la aplicación del programa de ejercicios de coordinación, es así como el grupo con limitación mínima (autónomos) aumentó de 12 a 22 personas, lo que representa una mejora notable en la autonomía y equilibrio de 10 participantes, a su vez se observa una disminución en la cantidad de personas con limitación leve (pre-frágiles), de 23 a 18, lo cual indica un avance en la funcionalidad de este grupo, como dato importante es la reducción a cero en la categoría de limitación moderada (frágil), que inicialmente contaba con 5 personas, lo que evidencia que los participantes más vulnerables lograron una mejora funcional tras la intervención, estos resultados evidencian que el programa de ejercicios tuvo un impacto positivo en el equilibrio y movilidad de los adultos mayores de la parroquia San Sebastián confirmando la efectividad de las estrategias aplicadas.

Los programas de ejercicios físicos adaptados han demostrado ser eficaces para mejorar la movilidad, la fuerza muscular, el equilibrio y, por ende, la capacidad para realizar actividades básicas. Según Pedrero et al. (24) y Rosado & Carnicero (25), la práctica regular de ejercicios mejora significativamente el rendimiento físico y la autonomía en adultos mayores, reduciendo así la dependencia funcional.

Conclusiones

- A través de la aplicación de instrumentos estandarizados como la Escala de Barthel y la Escala SPPB, se identificó que una parte significativa de los adultos mayores presentaban niveles de dependencia moderada y limitación funcional leve o moderada al inicio del estudio, esta valoración inicial permitió establecer una línea base precisa sobre su condición física, especialmente en términos de equilibrio y movilidad.
- El programa de ejercicios de coordinación diseñado e implementado durante seis semanas evidenció ser efectivo para mejorar el equilibrio de los adultos mayores, por cuanto las actividades propuestas fueron adaptadas al contexto y capacidades del grupo, permitiendo una participación activa y segura por parte de los beneficiarios.
- Los resultados a posterior de la intervención demostraron un cambio positivo, ya que se incrementó la cantidad de personas autónomas (limitación mínima), pasando de 12 a 22 participantes, y se eliminó la presencia de personas con fragilidad moderada, estos datos reflejan que el plan contribuyó a mejorar el estado funcional general de los adultos mayores, reduciendo los riesgos de caídas y dependencia.

Recomendaciones

- Fortalecer la continuidad del programa de ejercicios mediante su inclusión en las actividades permanentes de los centros de atención al adulto mayor, garantizando así la sostenibilidad de los beneficios obtenidos.
- Realizar evaluaciones periódicas del estado funcional de los participantes para ajustar los ejercicios de acuerdo con su progreso, capacidades individuales y posibles limitaciones asociadas a su condición de envejecimiento.
- Capacitar al personal encargado y a familiares en la correcta aplicación de ejercicios de coordinación y equilibrio, promoviendo la participación activa de la comunidad del contexto en el cuidado y bienestar de los adultos mayores.

Referencias bibliográficas

1. OMS. Sitio web: Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2021.. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
2. INEC. Sitio web de Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador. [Online].; 2021..
3. Rodríguez M, Herrera P. Cambios musculoesqueléticos en el adulto mayor y su impacto en la movilidad. *Revista Gerontológica del Ecuador*. 2020; 6(2).
4. Forttes P. Envejecimiento y atención a la dependencia en Ecuador..
5. OMS. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra.
6. Horak F. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*. 2006; 35(2).
7. Gómez C, Valdés R. Equilibrio funcional y su relación con la autonomía en adultos mayores. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*. 2020; 20(1).
8. Lord S, Sherrington C, Menz H, Close C. *Falls in Older People: Risk Factors and Strategies for Prevention*. Cambridge University Press. 2007.
9. Buñay A, Ferrera R. Ejercicios de equilibrio para la prevención de caídas en el adulto Mayor. *Revista Cubana de Reumatología*. 2024.
10. Ocampo , Quevedo , Guerrero. Miedo a caer en adultos mayores y factores relacionados. *Investigación y Ciencia*. 2021; 29(83): p. 101-105.
11. OMS. *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Ginebra.
12. González M, Herrera S, Rojas J. Ejercicio físico y prevención de caídas en adultos mayores: una revisión sistemática. *Revista Médica de Chile*. 2020; 148(3).

13. Liu-Ambrose T, Donaldson M. Exercise and fall prevention in older adults: what about cognitive impairment? *British Journal of Sports Medicine*. 2019; 43(1).
14. OMS. Directrices sobre actividad física y hábitos sedentarios: Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2020. Acceso 12 de Julio de 2025.
15. Gómez M, Salas V. Envejecimiento fisiológico y actividad física en adultos mayores. *Revista Latinoamericana de Geriátría y Gerontología*. 2021; 12(1).
16. Sherrington , Tiedemann , Fairhall , Close. Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *N S W Public Health Bull*. 2011; 22(3): p. 78-83.
17. Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*. 1965; 14(1): p. 61-65.
18. Guralnik J, Simonsick E, Ferrucci L, Glynn R, Berkman L, Blazer D, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology*. 1994; 49(2).
19. INEC. Proyecciones de población por edad y sexo: Instituto Nacional de Estadística y Censos. [Online].; 2022. Acceso 12 de Julio de 2025. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>.
20. González F, Herrera P. La perspectiva de género en el envejecimiento: un análisis necesario. *Revista de Estudios Sociales*. 2021; 78.
21. Almeida M, Brito T. Funcionalidad y dependencia en adultos mayores: una revisión de literatura. *Revista Geriátría y Gerontología*. 2021; 35(2).

22. Fried I, Tangen C, Walston J, Newman A, Hirsch C. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001; 56(3).
23. González A, Pérez M, Ramírez C. Efectividad de la estimulación cognitiva en adultos mayores: revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Psicología*. 2020; 16(1).
24. Pedrero R, Gómez A, Meléndez A. Functional fitness and physical activity in aging: The EXERNET multicenter study. *The Journal of Aging and Physical Activity*. 2015; 23(4).
25. Rosado C, Carnicero J. Ejercicio físico para promover el envejecimiento saludable. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2019; 54(2).
26. MSP. Guía de atención integral para personas adultas mayores. Quito.

Anexo 1. Ficha de la escala de Barthel

ÍNDICE DE BARTHEL (IB) (Versión Original. Actividades Básicas de la Vida Diaria) ¹				
Nombre del Usuario				Modalidad de Atención: ATENCIÓN DOMICILIARIA
Nombre de la Unidad de Atención:				
Edad	Años	Meses:	Aplicado por: LCDA.JHOANNA FERNANDEZ	
A continuación encontrará 10 ítems correspondientes a actividades básicas de la vida diaria. Lea en voz alta las alternativas pertenecientes a cada una de ellas y solicite a la persona evaluada que escoja la que más coincida con la realidad de la persona adulta mayor. La información se obtiene preguntando directamente al usuario o a su cuidador principal.			Fecha aplicación primer semestre	Fecha aplicación segundo semestre
dd / mm / aa				
1. COMER				
0	Incapaz			
5	Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.			
10	Independiente: (puede comer solo)			
2. TRASLADARSE ENTRE LA SILLA Y LA CAMA				
0	Incapaz, no se mantiene sentado.			
5	Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado			
10	Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)			
15	Independiente			
3. ASEO PERSONAL				
0	Necesita Ayuda con el Aseo Personal			
5	Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse.			
4. USO DEL RETRETE (ESCUSADO, INODORO)				
0	Dependiente.			
5	Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo			
10	Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)			
5. BAÑARSE/DUCHARSE				
0	Dependiente.			
5	Independiente para bañarse o ducharse			
6. DESPLAZARSE				
0	Inmóvil			
5	Independiente en silla de ruedas en 50 metros			
10	Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)			
15	Independiente al menos 50m con cualquier tipo de muleta excepto andador			
7. SUBIR Y BAJAR ESCALERAS				
0	Incapaz			
5	Necesita ayuda física o verbal puede llevar cualquier tipo de muleta.			
10	Independiente para subir y bajar.			

¹ Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzabeitia I. Índice de Barthel: Instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. Rev Esp Geriatr Gerontol 1993.

8. VESTIRSE O DESVERTIRSE			
0	Dependiente.		
5	Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente sin ayuda		
10	Independiente incluyendo botones, cremalleras (cierres) y cordones		
9. CONTROL DE HECES			
0	Incontinente, (o necesita que le suministren enema)		
5	Accidente excepcional (uno por semana)		
10	Continente		
10. CONTROL DE ORINA			
0	Incontinente o sondado incapaz de cambiarse la bolsa		
5	Accidente excepcional (máximo uno por 24 horas)		
10	Continente, durante al menos 7 días.		
	TOTAL :	PUNTUACION	

Puntuación máxima total: 100 puntos /90 puntos si utiliza silla de ruedas

Puntos de corte:




0 - 20	Dependencia Total
21 - 60	Dependencia Severa
61 - 90	Dependencia Moderada
91 - 99	Dependencia Escasa
100	Independencia
90	Independencia *Uso de silla de ruedas



Anexo 2. Ficha de la Escala de SPPB





INSTITUTO
NACIONAL
DE GERIATRÍA

Batería corta de desempeño físico (SPPB)

1. Prueba de balance		
	A. Pararse con los pies uno al lado del otro ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 punto) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 puntos) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	C. Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Tiempo en seg _____ (máx. 15)	Sí <input type="checkbox"/> (2 punto) Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 punto) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 0= <3.0 seg o no lo intenta. <input type="checkbox"/> 1= 3.0 a 9.99 seg. <input type="checkbox"/> 2= 10 a 15 seg.		SUBTOTAL Puntos: /4

2. Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros)		
	A. Primera medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Segunda medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
Calificación de la medición menor. <input type="checkbox"/> 1= >8.70 seg. <input type="checkbox"/> 2= 6.21 a 8.70 seg. <input type="checkbox"/> 3= 4.82 a 6.20 seg. <input type="checkbox"/> 4= <4.82 seg.		SUBTOTAL Puntos: /4

3. Prueba de levantarse cinco veces de una silla		
	A. Prueba previa (no se califica, sólo para decidir si pasa a B) ¿El paciente se levanta sin apoyarse en los brazos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
Calificación de la actividad. 0= Incapaz de realizar cinco repeticiones o tarda > 60 seg 1= 16.7 a 60 seg. 2= 13.7 a 16.69 seg. 3= 11.2 a 13.69 seg 4= < o igual 11.19 seg		SUBTOTAL Puntos: /4

TOTAL BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (1+2+3)/12	Puntos: /12
---	--------------------

• Izquierdo, M., Casas-Herrero, A., Zambom-Ferraresi, F., Martínez-Velilla, N., & Alonso-Bouzon, C. Guía práctica para la prescripción de un programa de entrenamiento físico multicomponente para la prevención de la fragilidad y caídas en mayores de 70 años [Internet]. Vivifrail. España: Vivifrail; 2017 [cited 2018 May 31].

• (Modificado de de Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., ... Wallace, R. B. (1994). A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *Journal of Gerontology*, 49(2), M85-M94. <https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.M85>



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



Anexo 3. Fotografías de la Aplicación de las fichas

