

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

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

Tema: PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR EN MIEMBRO
INFERIOR PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR DEL
BARRIO LA JOYA AMBATO

Modalidad Presencial

Autor: Solange Nicole Solis Ibarra

Director: Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSc

Ambato - Ecuador

2025

 095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

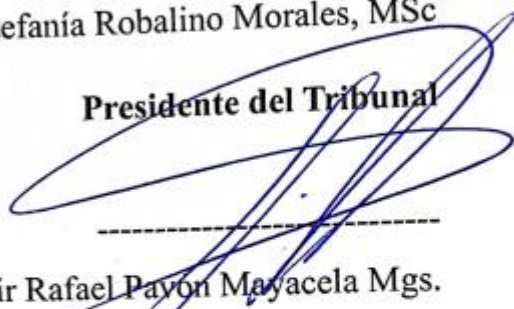
A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Rehabilitación Física

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Lic/Lcda. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSc e integrado por los señores Licenciado. Amir Rafael Pavón Mayacela, Magister y Licenciado. Santiago Vladimir Brito Sarabia Magister, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR EN MIEMBRO INFERIOR PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR DEL BARRIO LA JOYA AMBATO ”, elaborado y presentado por la/el señor/señorita, Solange Nicole Solis Ibarra, 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, MSc

Presidente del Tribunal



Lcdo. Amir Rafael Pavón Mayacela Mgs.

Miembro del Tribunal



Lcdo. Santiago Vladimir Brito Sarabia.Mg.

Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales MSc

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR EN MIEMBRO INFERIOR PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR DEL BARRIO LA JOYA AMBATO”, presentado por la señorita Solange Nicole Solis Ibarra, para optar por el Título de Tecnólogo Superior en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato 09 de septiembre de 2025.



Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales, Msc

c.c. 1803602026

DIRECTOR(A)

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: “PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR EN MIEMBRO INFERIOR PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR DEL BARRIO LA JOYA AMBATO”, le corresponde exclusivamente a: Solange Nicole Solis Ibarra, Autora bajo la Dirección de la Licenciada Gabriela Estefanía Robalino Morales, Directora del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España



Solange Nicole Solis Ibarra

c.c. 1850407261

AUTORA



Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSc.

DIRECTORA

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.



Solange Nicole Solis Ibarra

c.c. 1850407261

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL DIRECTOR.....	iii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
AGRADECIMIENTO	x
DEDICATORIA	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I.....	15
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS.....	15
1.1. Planteamiento del problema.	15
1.2. Justificación.....	17
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo general.	18
1.3.2. Objetivos específicos.	18
CAPITULO II	19
MARCO REFERENCIAL	19
2.1. Antecedentes Investigativos:.....	19
2.2. Marco Teórico	29
2.3. Marco Conceptual	30
CAPITULO III.....	32
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	32
3.1. Diseño metodológico.	32
3.2. Enfoque de investigación	32
3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados	33
3.4. Población.....	34
3.5. Muestreo	34
3.6 Recursos.....	34
CAPITULO IV	36
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	36
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas	36
4.1.1 Tabla 1: Edad	36
4.1.2 Figura 1: Edad.....	36

4.1.3 Interpretacion:	37
4.1.4 Tabla 2: Genero.....	37
4.1.5 Figura 2: genero	37
4.1.5 Interpretacion	38
4.1.6 Tabla 1: Test de Daniels	38
4.1.8 Figura 3 Comparación de datos iniciales y finales pierna derecha (Escala de Daniels)	39
4.1.9. Interpretación	39
4.1.10. Tabla 2: Test de Daniels	40
4.1.12. Figura 4 Comparación de datos iniciales y finales pierna izquierda (Escala de Daniels).....	41
4.1.13 Interpretación	41
4.1.14 comparación pre y post aplicación de la escala de Tinetti	42
4.1.15 Escala de Tinetti evaluación inicial.....	42
4.1.16 Figura 5 de la evaluación inicial Escala de Tinetti.....	42
4.1.17 Escala de Tinetti evaluación final	42
4.1.18 Figura 6 de la evaluación final Escala de Tinetti	43
4.1.17 Interpretación	43
4.2. Discusiones de Resultados	44
CAPITULO V.....	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
5.1. Conclusiones del estudio.....	46
5.2. Recomendaciones	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	52
7.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO	52
7.2 Figura 2 datos de los pacientes	54
7.3 Figura 3 Programa de ejercicios.....	56
Semana 1-2.....	56
Semana 3-4.....	57
Semana 5-6.....	58
7.4 Figura 4 Escala de Daniels.....	59
7.5 Figura 5 Imágenes de los adultos mayores	60

ÍNDICE DE TABLAS

4.1.1 Tabla 1: Edad	336
4.1.4 Tabla 2: Genero	37
4.1.6 Tabla 1: Test de Daniels	37
4.1.10. Tabla 2: Test de Daniels	39

ÍNDICE DE FIGURAS

4.1.2 Figura 1: Edad.....	36
4.1.5 Figura 2: genero	37
4.1.8 Figura 3 Comparación de datos iniciales y finales pierna derecha (Escala de Daniels)	38
4.1.12. Figura 4 Comparación de datos iniciales y finales pierna izquierda (Escala de Daniels).....	41
4.1.16 Figura 5 de la evaluación inicial Escala de Tinetti.....	42
4.1.17 Escala de Tinetti evaluación final	42
4.1.18 Figura 6 de la evaluación final Escala de Tinetti	43
7 ANEXOS.....	49
7.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO	49
7.2 Figura 2 datos de los pacientes	54
7.3Figura 3 Programa de ejercicios.....	56
7.4 Figura 4 Escala de Daniels.....	59
7.5 Figura 5 Imágenes de los adultos mayores	57

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartidos. A la Carrera de Rehabilitación Física por el nivel educativo brindado. Quiero expresar mi más sincero agradecimiento primeramente a Dios y a mis padres, Edgar Solis y Judith Ibarra, quienes han sido mi mayor apoyo a lo largo de mi carrera y no me han dejado sola, su amor incondicional, sacrificio y enseñanzas me han guiado en cada paso que he dado. A mis hermanas gracias por ser mis compañeras de vida y por todo el apoyo emocional que me han brindado. A mis sobrinos y cuñados quienes siempre han estado dándome ánimos para no rendirme en este proceso de formación. A todos ustedes, les dedico este logro porque sin su apoyo, este momento no habría sido posible

Solange Nicole Solis Ibarra

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia por ser mi soporte en mi realización profesional.

A mis padres, mis hermanas. A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino. A mis padres, Edgar Solis y Judith Ibarra que me han brindado su amor incondicional y su apoyo constante, gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. A mis hermanas por siempre estar a mi lado. Esta tesis es el reflejo del amor y apoyo que me han dado. ¡Gracias por creer en mí!

Solange Nicole Solis Ibarra

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

TEMA:

**PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR EN MIEMBRO
INFERIOR PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR
DEL BARRIO LA JOYA AMBATO**

AUTOR: Solange Nicole Solis Ibarra

DIRECTOR: Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales Msc

FECHA: 26 de Junio del 2025

RESUMEN EJECUTIVO

En la presente investigación se realizó un diseño de programa que permite disminuir el riesgo de caídas en los adultos mayores del Barrio la Joya Ambato, para lo cual se realizó un estudio a veinte participantes del Barrio la Joya que asisten con regularidad y en edades comprendidas entre los sesenta y cinco hasta los noventa años de edad, con quienes se realizó el test de Daniels para evaluar la fuerza muscular en miembro inferior. El plan para el desarrollo muscular se centró en una serie de ejercicios específicos, destinados a aumentar la fuerza, el equilibrio de las piernas. La intervención tuvo un tiempo establecido, con sesiones regulares que fueron supervisadas para garantizar que se realizasen correctamente y se ajustaran a las habilidades individuales de cada asistente. Se espera que la aplicación de este programa contribuya significativamente el riesgo de caídas y mejorando la calidad de vida y autonomía de los adultos mayores beneficiados

Palabras claves: Fortalecimiento muscular, Miembros inferiores, Prevención de caídas, Adulto mayor, Programa de ejercicios físico

ABSTRACT

This research designed a program to reduce the risk of falls among older adults in the La Joya neighborhood of Ambato. Twenty participants from the La Joya neighborhood, who attend regularly and range in age from sixty-five to ninety years old, were enrolled in the Daniels test to assess lower limb muscle strength. The muscle development plan focused on a series of specific exercises aimed at increasing leg strength and balance. The intervention had a set timeframe, with regular sessions that were supervised to ensure they were performed correctly and tailored to the individual abilities of each participant. It is expected that the implementation of this program will significantly contribute to reducing the risk of falls and improving the quality of life and autonomy of the older adults who benefit.

Keywords: Muscle strengthening, Lower limbs, Falls prevention, Older adults, Physical exercise program

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población es un fenómeno global que presenta importantes desafíos para la salud pública, especialmente en lo relativo a la prevención de caídas en los ancianos. Las caídas son la principal causa de lesiones y hospitalización en este grupo de edad, además de ser un elemento crucial que contribuye a la pérdida de independencia, deterioro de la calidad de vida y un incremento en la mortalidad asociada a lesiones. En los Estados Unidos, por ejemplo, se reporta cerca de 36 millones de caídas anualmente entre personas que tienen 65 años o más, provocando alrededor de 8 millones de lesiones que requieren atención médica y aproximadamente 32,000 muertes al año. Estas estadísticas demuestran un impacto considerable no solo a nivel personal, sino también en términos sociales y económicos, tanto para las familias como para los sistemas de salud.

Varios estudios han evidenciado que la puesta en marcha de programas específicos de fortalecimiento muscular para las extremidades inferiores, complementados con ejercicios orientados a mejorar el equilibrio y la conciencia corporal, ayuda considerablemente a prevenir caídas en personas mayores. Sin embargo, a pesar de la información disponible, en muchas comunidades, como en el barrio La Joya de Ambato, no se implementan programas adaptados a las necesidades de esta población vulnerable, lo que representa una oportunidad para tomar medidas y fomentar un envejecimiento activo y saludable.

El presente estudio se enfoca en el desarrollo, ejecución y evaluación de un programa de fortalecimiento muscular para las piernas, diseñado especialmente para los adultos mayores en el barrio La Joya, con el fin de disminuir el riesgo de caídas y mejorar su autonomía funcional. Además, se pretende identificar las barreras y elementos que dificultan la participación en actividades preventivas, para proponer recomendaciones que favorezcan la sostenibilidad y el éxito de estas iniciativas en el ámbito comunitario. Este proyecto busca proporcionar evidencia local que respalde la creación de políticas públicas y estrategias integrales de salud dirigidas a la atención de la población mayor, contribuyendo así a mejorar su calidad de vida y a mitigar la carga social y económica derivada de las caídas. (Stefanacci, 2023)

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1. Planteamiento del problema

¿Cómo puede el fortalecimiento muscular de los miembros inferiores, mediante programas de ejercicio dosificado y adaptado, contribuir de manera significativa a la prevención de caídas en adultos mayores, y cuáles son las barreras principales para su implementación efectiva en contextos comunitarios y de atención primaria?

La OMS define las caídas como un acontecimiento involuntario consistente en la pérdida del equilibrio y la consecuente precipitación al piso. Cada año se reportan alrededor de 37.3 millones de caídas, de las cuales se producen hasta 424000 muertes secundarias a ellas. Alrededor del mundo entre el 30-40% de adultos mayores de 65 años sufren una caída cada año y esta cifra se eleva al 50% en los pacientes con 80 años y más, de estos pacientes las dos terceras partes sufrirán una nueva caída en los siguientes 6 meses. Las caídas son sucesos involuntarios que provocan la pérdida de equilibrio y la caída del cuerpo en la tierra, u otra superficie sólida que lo impida y se categorizan en accidentales, de repetición "sin justificación" extensas de tiempos extensos y duros problemas de salud (15%), discapacidad, complicaciones (10%), institucionalización (39%) y fallecimiento, se han reportado problemas graves de salud, normalizado por las personas de edad avanzada, familiares y personal sanitario, por lo que se considera normal. Es verdaderamente crucial identificar de manera precisa el riesgo potencial, los factores que lo originan e implementar acciones. (Fierro, 2018)

En Ecuador el número de defunciones por causas externas, asciende a 561 en el año 2015, en adultos mayores de entre 65 – 74 años de edad, dado que entre un 30 – 40% de la población adulta mayor, sufren entre 1-2 caídas anuales, siendo hasta 3 veces mayor el riesgo de caídas después de los 80 años. Según una publicación de Diario el Telégrafo, en marzo del 2018, En la encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento realizada en Ecuador entre el 2009 y 2010, se determinó que, entre los adultos mayores de 65 a 74 años, el 38,7% sufrieron caídas, de los cuales 46,3% fueron mujeres y 29,8%, hombres. El desarrollo de la fuerza muscular en las extremidades inferiores a través de rutinas de ejercicio controladas y personalizadas juega un papel vital en la reducción de caídas entre los ancianos, ya que mejora la potencia, la flexibilidad y la coordinación, elementos

esenciales para mantener el equilibrio y la funcionalidad. El entrenamiento de fuerza no solo aumenta la masa y la energía muscular, sino que también potencia la percepción corporal y el equilibrio, lo cual disminuye tanto la frecuencia como el temor a caerse. Además, las actividades personalizadas, realizadas bajo supervisión y adaptadas a las capacidades individuales, permiten a los ancianos conservar o recuperar su autonomía y movilidad, lo que a su vez reduce el riesgo de fracturas y lesiones graves relacionadas con caídas.

En Ambato Tungurahua, hay una notable cantidad de personas mayores, y factores geográficos y climáticos pueden afectar su movilidad. No se cuenta con un plan específico para el fortalecimiento muscular que busque prevenir caídas en este grupo vulnerable. Esta falta impide que los ancianos mantengan su autonomía funcional y provoca un aumento en los accidentes, lo que genera costos elevados en atención médica y discapacidad. Por lo tanto, es fundamental crear y llevar a cabo un programa destinado a fortalecer los músculos de las extremidades inferiores con el fin de prevenir caídas en los ancianos. En la zona conocida como La Joya, situada al sur de Ambato, vive un número considerable de personas mayores que enfrentan diversas dificultades relacionadas con el envejecimiento, incluyendo el incremento en el riesgo de caídas. Las caídas entre los ancianos son una de las principales razones de lesiones, fracturas y la pérdida de independencia, lo que impacta seriamente su calidad de vida y ocasiona una carga significativa en el ámbito social y familiar. Diferentes investigaciones han señalado que la debilidad muscular en las piernas y la ausencia de rutinas de ejercicio adecuadas son factores clave que influyen en la frecuencia de caídas en este grupo. A pesar de los datos que respaldan la efectividad de los programas de fortalecimiento muscular y actividad física para disminuir el riesgo de caídas, en el ámbito local de La Joya no hay programas organizados ni iniciativas comunitarias enfocadas en la prevención de caídas mediante el fortalecimiento de las extremidades inferiores. Asimismo, factores sociales como la falta de seguridad y el deterioro de espacios públicos pueden restringir la movilidad y la actividad física entre los ancianos en la comunidad, aumentando su vulnerabilidad (Jimenez, 2018)

No obstante, hay dificultades significativas para llevar a cabo estos programas de manera efectiva en las comunidades y en entornos de atención primaria. La insuficiencia de personal capacitado para elaborar y supervisar programas que se ajusten a las necesidades individuales de los ancianos, la baja motivación de los participantes, que puede deberse

a la falta de interés, el temor a lastimarse o el desconocimiento de los beneficios del ejercicio, la carencia de recursos materiales y de espacios apropiados donde se puedan realizar las actividades físicas de manera segura y confortable, la falta de colaboración entre profesionales de la salud que impiden un abordaje completo de los factores de riesgo de caídas, abarcando aspectos médicos, nutricionales y ambientales, las barreras culturales y sociales que complican la regular participación de los ancianos en iniciativas comunitarias o institucionales. Para superar estos obstáculos, es necesario implementar estrategias que incluyan educación continua tanto para pacientes como para el personal, la creación de programas accesibles y atractivos, apoyo social y familiar, así como el desarrollo de una infraestructura y políticas de salud pública centradas en la prevención de caídas en la población de mayores. (García, 2024)

1.2. Justificación

El objetivo principal del proyecto es disminuir notablemente la cantidad de caídas en adultos mayores, ayudando a prevenir lesiones severas y la pérdida de independencia, lo que impacta positivamente en su calidad de vida. Para lograr esto, se planea incrementar la fuerza muscular, mejorar el equilibrio, promoviendo la autonomía de los participantes y disminuyendo los gastos relacionados con la atención médica y los servicios sociales. Esta investigación utiliza un enfoque adaptativo basado en el test de Daniels, el cual ayuda a detectar debilidades específicas en los músculos y a modificar las rutinas de ejercicio para optimizar los resultados. Adicionalmente, se ofrece un seguimiento constante y objetivo del progreso individual, lo que mejora la efectividad de la intervención.

Busca ofrecer herramientas objetivas para evaluar y monitorear continuamente a esta población, facilitando la toma de decisiones clínicas y la personalización del tratamiento. Desde una perspectiva científica, este estudio ayuda a abordar lagunas en la evidencia sobre programas de ejercicio enfocados en la prevención de caídas, sobre todo en entornos comunitarios y rurales, proporcionando información que puede influir en las políticas públicas. Su diseño metodológico involucra la cuidadosa selección de participantes, la monitorización estandarizada del avance mediante el test de Daniels y la evaluación funcional a través de pruebas complementarias que han sido validadas en la población de adultos mayores. En lo que respecta al impacto comunitario, el proyecto tiene como meta concienciar a la población y a quienes proporcionan atención geriátrica sobre la relevancia del ejercicio físico para conservar la independencia y evitar la discapacidad.

También busca influir en la creación de entornos más seguros para los ancianos y promover la implementación de acciones integrales que incluyan el ejercicio terapéutico en los servicios de salud y en la comunidad.

Por último, este programa tiene la aspiración de mejorar la salud y autonomía de los adultos mayores, generando conocimientos valiosos para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas. De esta manera, refuerza el sistema de salud al fomentar un envejecimiento activo y saludable, contribuyendo a construir una sociedad más equitativa y preparada para afrontar los desafíos del envejecimiento poblacional.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Determinar un programa de fortalecimiento muscular en miembros inferiores para reducir el riesgo de caídas en el adulto mayor del barrio la Joya Ambato

1.3.2. Objetivos específicos.

- Evaluar la fuerza muscular de los adultos mayores del barrio La Joya mediante pruebas como el test de Daniels y el test Tinetti
- Aplicar un programa de ejercicios de fortalecimiento en miembros inferiores adaptado, a los resultados obtenidos en la evaluación inicial
- Comparar los resultados pre y post aplicación del programa en relación con la mejora del equilibrio y la reducción del riesgo de caídas en adultos mayores

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes Investigativos:

Según Mingyu (2021) realizaron una investigación titulada “The effect of exercise intervention on reducing the fall risk in older adults: a meta-analysis of randomized controlled trials”, cuyo objetivo fue explorar el efecto de las intervenciones con ejercicio físico en la reducción de caídas en adultos mayores. Para ello, recopilaron artículos de bases de datos como PubMed y Web of Science, utilizando la puntuación de Pedro Data Base como guía. La población estudiada incluyó 648 adultos mayores entre 60 y 95 años, quienes participaron en diversos programas de ejercicio físico, como entrenamiento del core, de equilibrio y de resistencia, con frecuencias de tres veces por semana y duraciones que variaron entre 8 y 32 semanas. Los hallazgos indicaron que las intervenciones con ejercicio físico reducen efectivamente el riesgo de caídas en esta población, destacando que un entrenamiento integrado (resistencia, core y equilibrio) con una duración superior a 32 semanas y una frecuencia mayor a cinco veces por semana es el más efectivo. En conclusión, el estudio evidencia que programas estructurados y prolongados de ejercicio físico son una estrategia eficaz para disminuir el riesgo de caídas en adultos mayores. (Mingyu, 2021)

Según Mejía (2020), en su investigación titulada “Prevención de caídas mediante fortalecimiento progresivo”, se analiza el proceso de envejecimiento en Ecuador, su cambio poblacional y las consecuencias que genera en los ancianos, el núcleo familiar y la comunidad, con énfasis en el aumento de enfermedades y limitaciones asociadas a este fenómeno. El objetivo fue describir la evolución y proyección del envejecimiento poblacional en Ecuador, basándose en el análisis de datos demográficos y proyecciones oficiales del INEC y Naciones Unidas, utilizando censos y estadísticas. Los hallazgos indicaron que en 2010 el 7% de la población ecuatoriana correspondía a personas de la tercera edad, porcentaje que se proyecta aumente a un 18% para 2050, con una esperanza de vida que pasará de 75 a 80.5 años, siendo mayor en mujeres. Actualmente, aunque la mayoría está en edad laboral, el crecimiento de adultos mayores representa una transformación demográfica significativa que conlleva un incremento en enfermedades crónicas y discapacidades. En conclusión, el envejecimiento poblacional es un fenómeno

irreversible que exige un enfoque integral en salud, familia y comunidad, así como ajustes en las políticas públicas y estructuras sociales para garantizar calidad de vida, inclusión social y atención adecuada a las necesidades de este grupo etario. (Mejia, 2020)

Según Márquez (2024), en su investigación titulada “Eficacia del entrenamiento otago para mejorar equilibrio y reducir riesgo de caídas en adultos mayores” realizaron un metaanálisis para evaluar la eficacia del entrenamiento Otago en mejorar el equilibrio y reducir el riesgo de caídas en adultos mayores con una edad promedio de 81.6 años, encontrando que este programa de ejercicios disminuía la tasa de caídas en un 32%, cifra similar a la de su propio estudio que mostró una reducción de 28 puntos porcentuales en el grupo de alto riesgo y de 40 en el grupo de riesgo moderado respecto a la medición basal. De manera complementaria, en un ensayo clínico con adultos mayores que recibieron entrenamiento Otago o solo caminata, evidenciaron una reducción significativa de caídas, mejoría en la puntuación de equilibrio y aumento en la distancia recorrida en seis minutos en el grupo experimental. La metodología empleada en estos estudios incluyó intervenciones con el programa Otago, que consiste en ejercicios progresivos de calentamiento, fortalecimiento muscular, equilibrio y marcha, aplicados en sesiones supervisadas. Los hallazgos resaltan la efectividad del entrenamiento Otago para mejorar la capacidad funcional, reducir caídas y sus consecuencias, lo cual es especialmente relevante ante el envejecimiento poblacional global y el aumento de adultos mayores con alteraciones de marcha y equilibrio. En conclusión, la implementación de programas Otago en sistemas de salud, particularmente en atención primaria, puede mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y disminuir costos asociados a la atención sanitaria, proponiendo un enfoque preventivo integral para enfrentar los riesgos de caídas y dependencia en esta población. (Marquez, 2024)

Según Lugmaña (2022), en su investigación titulada “Fortalecimiento muscular en la prevención de caídas del adulto mayor”, se analiza cómo el fortalecimiento muscular contribuye a la prevención de caídas en personas adultas mayores, promoviendo un envejecimiento activo, saludable y responsable. El objetivo fue evaluar la evidencia científica actual sobre programas de entrenamiento físico enfocados en el fortalecimiento muscular para adultos mayores, revisando ejercicios específicos diseñados para mejorar fuerza, equilibrio y movilidad, factores clave para reducir el riesgo de caídas. La metodología consistió en una revisión de la literatura científica relacionada con estos programas de entrenamiento. Los hallazgos confirmaron que un programa adecuado de

fortalecimiento muscular es un “ingrediente esencial” para un envejecimiento exitoso, ya que mejora la fuerza muscular, la estabilidad postural y la confianza al caminar, disminuyendo significativamente la incidencia de caídas, además de contribuir a mantener la autonomía y calidad de vida. En conclusión, el fortalecimiento muscular es una estrategia eficaz y necesaria para prevenir caídas en el adulto mayor, y la implementación de programas de ejercicio físico adaptados a esta población no solo reduce riesgos, sino que también promueve un envejecimiento positivo y responsable, destacando la importancia de fomentar la actividad física regular y el cuidado personal para lograr una vejez saludable y plena. (Lugmaña, 2022)

Según Inga (2023), en su estudio titulado “Effect of three months pilates training on balance and fall risk in older women”, se evaluó el efecto de los ejercicios de Pilates con reformer sobre el equilibrio, riesgo de caídas y movilidad en adultos mayores con riesgo de caídas. El objetivo fue investigar cómo estos ejercicios impactan en 18 ítems relacionados con el equilibrio, riesgo de caídas y movilidad funcional. La metodología consistió en un ensayo controlado aleatorizado con una muestra de 55 adultos mayores (38 mujeres y 17 hombres, edad promedio 77.6 años), divididos en dos grupos: 27 sujetos realizaron Pilates Reformer una vez por semana durante 10 semanas, y 28 conformaron el grupo control sin intervención. Se evaluaron variables primarias como el Sensory Organization Test, Timed Up-and-Go y la escala ABC de confianza en el equilibrio, además de medidas secundarias como rango activo de movimiento (ROM) en miembros inferiores, escala de equilibrio de Borg y prueba de caminata de 10 metros. Los hallazgos mostraron que el grupo intervención mejoró significativamente la extensión de cadera, elevación de pierna recta izquierda, dorsiflexión del tobillo derecho, equilibrio estático y dinámico, movilidad funcional y autoconfianza para mantener el equilibrio, mientras que el grupo control no presentó cambios significativos. En conclusión, los ejercicios de Pilates con reforme realizados una vez por semana durante 10 semanas son efectivos para reducir el riesgo de caídas y mejorar el equilibrio, movilidad funcional y rango de movimiento en adultos mayores con riesgo de caídas, siendo más beneficiosos que no realizar ninguna intervención. (Inga, 2023)

Según el estudio de Rodríguez (2020), en su investigación titulada “Prevención de caídas en ancianos mediante programas de ejercicios de fuerza y equilibrio” tiene como objetivo determinar los factores asociados a una velocidad de marcha lenta en adultos mayores que viven en la comunidad. Para ello, participaron 416 personas de entre 60 y

99 años, midiendo la velocidad de marcha en función del tiempo que tardaban en caminar 8 metros sobre una superficie plana, considerando una velocidad inferior a 1 m/s como lenta. Se recolectaron datos mediante entrevistas personales y cuestionarios estructurados que incluyeron variables demográficas, socioeconómicas, evaluaciones físicas, afectivas, cognitivas y sociales, síndromes geriátricos, problemas de salud y datos antropométricos. Los hallazgos indicaron que la velocidad de marcha lenta es más frecuente en mujeres, en personas mayores de 70 años, y se asocia con un menor nivel educativo, problemas sociales y familiares, diabetes y depresión. Se concluyó que la disminución de la velocidad de la marcha constituye un factor de riesgo y vulnerabilidad importante en la población anciana. (Rodríguez S. , 2022)

Según Fukuchi (2019), el estudio titulado " EFFECTS OF WALKING SPEED ON GAIT BIOMECHANICS IN HEALTHY PARTICIPANTS" analizó cómo la velocidad de caminar impacta en los aspectos biomecánicos de la marcha. Su objetivo fundamental fue llevar a cabo un análisis sistemático sobre cómo esta velocidad influye en los parámetros espaciales y temporales en adultos mayores. La metodología incluyó una exhaustiva revisión en bases de datos como PubMed, Embase y Web of Science, abarcando 20 investigaciones originales que en conjunto incluyeron a 587 individuos saludables (227 niños, 310 jóvenes y 59 ancianos). Los resultados mostraron que la velocidad de la caminata influye en una variedad de parámetros espaciales y temporales de la marcha, así como en la cinemática y cinética articular y en las fuerzas de reacción del suelo, las cuales disminuyen a ritmos lentos y aumentan a ritmos más rápidos, con efectos que varían de moderados a grandes. Para finalizar, se concluyó que la velocidad tiene un papel relevante en los patrones de marcha en diversas poblaciones, y es crucial tomar en cuenta estos efectos en personas tanto sanas como con patologías a lo largo de diferentes etapas de la vida. (Fukuchi, 2019)

Según Benjumea (2021), en su investigación titulada " RESISTANCE TRAINING FOR ACTIVITY LIMITATIONS IN OLDER ADULTS WITH SKELETAL MUSCLE FUNCTION DÉFICITS: A SYSTEMATIC REVIEW ", aborda el entrenamiento de fuerza dirigido a las restricciones de actividad en las personas mayores que presentan deficiencias en la función muscular esquelética. El objetivo fundamental fue ofrecer una revisión del estado actual de la investigación sobre cómo el entrenamiento de fuerza impacta en la movilidad funcional de los ancianos que enfrentan estos déficits y proporcionar recomendaciones útiles para los profesionales de la salud. La metodología

empleada fue una revisión exhaustiva. Los resultados más relevantes indicaron que el entrenamiento de fuerza muscular mejora significativamente la movilidad funcional, contribuye al aumento de la velocidad al caminar y al equilibrio, y reduce el riesgo de caídas. En resumen, se enfatiza que un adecuado programa de fortalecimiento muscular puede ayudar a aliviar los problemas musculoesqueléticos en las personas mayores, y se debe fomentar su participación en actividades físicas que incluyan ejercicios de resistencia progresiva. (Benjumea, 2021)

Según Muyulema (2023) el estudio de investigación titulada "Atención integral y fortalecimiento muscular para prevención de caídas ", aborda la influencia de los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en los parámetros de marcha de las personas que padecen fascitis plantar. El propósito fue analizar cómo estos ejercicios afectan dichos parámetros. La investigación se llevó a cabo mediante un ensayo controlado aleatorizado que involucró a 84 individuos con fascitis plantar, quienes fueron divididos en grupos de control y de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento, bajo la supervisión de fisioterapeutas durante un periodo de 12 semanas. Los resultados indicaron una disminución del dolor después de llevar a cabo los programas de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento, además de resaltar la relevancia de estos ejercicios para mejorar los parámetros de marcha en personas mayores. En resumen, se enfatiza que estos programas de ejercicios son efectivos para reducir el dolor y optimizar la marcha en pacientes con fascitis plantar y, en consecuencia, en personas mayores. en su investigación titulada (Muyulema, 2023)

Según Parpal Gomila (2023), el estudio de la investigación titulada "EFECTOS DE EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO Y ESTIRAMIENTO EN LOS PARÁMETROS DE LA MARCHA TEMPORAL Y ESPACIAL EN PACIENTES CON FASCITIS PLANTAR: UN ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO", trató sobre las repercusiones de los ejercicios de fortalecimiento y estiramientos en los aspectos de la marcha. El propósito fue examinar de qué manera estos ejercicios afectan la marcha en personas que padecen fascitis plantar. La investigación utilizó un diseño de ensayo controlado aleatorizado con un total de 84 pacientes diagnosticados con fascitis plantar, quienes fueron divididos en grupos de control y aquellos que realizaron ejercicios bajo la supervisión de fisioterapeutas a lo largo de 12 semanas. Los hallazgos más destacados mostraron una importante disminución del dolor después de llevar a cabo estos programas de ejercicios, enfatizando su utilidad para mejorar la marcha en las personas mayores. En

resumen, el estudio enfatiza que los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento son efectivos para reducir el dolor y optimizar la marcha en pacientes con fascitis plantar, teniendo también un impacto positivo en la población de adultos mayores. (Parpal Gomila, 2023)

Según Claudino (2021), su investigación titulada “Entrenamiento de fuerza para prevenir caídas en adultos mayores: una revisión sistemática con metaanálisis de ensayos controlados aleatorios” analizó en profundidad la importancia del entrenamiento de fuerza en la reducción de caídas en los ancianos. El principal objetivo del estudio fue identificar de qué manera el fortalecimiento muscular puede mejorar la estabilidad del cuerpo y, por lo tanto, disminuir tanto la frecuencia como la severidad de las caídas, que son una de las principales causas de problemas de salud y deterioro en la calidad de vida de este grupo demográfico. La estrategia utilizada incluyó una revisión sistemática detallada y un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorios, eligiendo investigaciones que implementaron programas de entrenamiento de fuerza progresivos adaptados a las habilidades individuales de los participantes. Los hallazgos mostraron que el entrenamiento de fuerza no solo aumentó la masa muscular y la potencia, sino que también mejoró de forma significativa el control neuromuscular y la coordinación, elementos clave para el equilibrio y la prevención de caídas. Además, se destacó que los programas guiados por expertos en salud y ejercicio, como fisioterapeutas y entrenadores especializados, mejoran la adherencia y seguridad del entrenamiento, maximizando sus efectos positivos. La conclusión de la investigación subraya que el entrenamiento de fuerza debe ser visto como una medida esencial dentro de las estrategias de prevención de caídas en la población mayor, recomendando su práctica de manera sistemática y adaptada en entornos tanto comunitarios como clínicos para fomentar un envejecimiento activo y saludable. (Claudino, 2021)

Según Rivera (2023) en el estudio titulado “Entrenamiento de fuerza para prevenir caídas en personas mayores”, se investigó la conexión entre el temor a caerse y la realización de ejercicios de fuerza en adultos mayores. Este aspecto es importante ya que el miedo a caerse puede restringir la movilidad y aumentar el verdadero riesgo de caídas. El propósito principal de la investigación fue determinar si un programa organizado de entrenamiento de fuerza podría disminuir este miedo, fomentando la confianza y la independencia de los participantes. Para ello, se estableció un diseño experimental que incluyó un grupo de intervención que llevó a cabo un programa adaptado de

entrenamiento de fuerza y un grupo de control sin intervención, facilitando la comparación de los efectos directos del ejercicio. Los hallazgos demostraron que, aunque el grupo que recibió la intervención experimentó una reducción en el miedo a caerse, esta disminución no logró cumplir con criterios de relevancia clínica según el Minimal Clinically Important Difference (MCID), lo que implica que los cambios psicológicos relacionados con el miedo requieren un examen más detallado y posiblemente intervenciones adicionales. Asimismo, la revisión sistemática abarcó 10 estudios que incluyeron a participantes con una edad promedio de 75,3 años, predominantemente mujeres, donde la mayoría de los programas se centraron en ejercicios para las extremidades inferiores, con una duración media de 60 minutos por sesión, y se midieron a través de pruebas funcionales como el Timed Up and Go. En términos generales, todos los estudios evidencian que el entrenamiento de fuerza ayuda a reducir el riesgo de caídas a corto plazo, mejora la aptitud física y el equilibrio, y puede afectar positivamente el miedo a caerse, aunque con limitaciones en cuanto a la magnitud del impacto psicológico. Por lo tanto, se concluye que es fundamental llevar a cabo investigaciones adicionales que exploren más a fondo la dimensión psicológica del temor a caerse y cómo el entrenamiento de fuerza puede combinarse con intervenciones psicosociales para potenciar su eficacia en la prevención de caídas en la población de adultos mayores. (Rivera, ARTÍCULO REVISIÓN SISTEMÁTICA, 2023)

Según Suárez (2023), en su estudio titulado “Programa de ejercicios físicos para la prevención de caídas en el adulto mayor”, se exploró la creación y aplicación de un esquema de ejercicios físicos enfocado en prevenir caídas en personas mayores. El objetivo primordial fue diseñar un programa personalizado que aumentara la fuerza muscular y el equilibrio, elementos cruciales para disminuir el riesgo de caídas en este grupo etario. La metodología incluyó la ejecución de un programa de ejercicios variados, adaptados y progresivos, que consideraron las capacidades y requerimientos de los participantes llevándose a cabo sesiones regulares bajo la supervisión de expertos en actividad física y salud. Los resultados mostraron mejoras notables en la capacidad funcional de los adultos mayores, incluyendo un aumento en la estabilidad postural y la fuerza muscular, lo que resultó en una reducción significativa en la frecuencia de caídas durante el periodo de intervención. En resumen, se concluyó que un programa bien organizado y adaptado de ejercicios físicos constituye una herramienta efectiva para

prevenir caídas en personas mayores, sugiriendo su implementación constante y con supervisión para fomentar un envejecimiento activo y seguro. (suarez, 2023)

Según Vega (2023), en su investigación titulada “prevención de caídas en el adulto mayor”, se analizó la efectividad del ejercicio de fuerza dentro de programas multifacéticos para evitar caídas en ancianos frágiles. La meta fue examinar de manera sistemática estudios anteriores que evaluaran iniciativas que combinaran ejercicios de fuerza y otras tácticas de prevención. La metodología incluyó una revisión sistemática de literatura relevante sobre el tema, eligiendo investigaciones que implementaron intervenciones multifactoriales en grupos de adultos mayores con fragilidad. Los resultados mostraron que el entrenamiento de fuerza, al ser combinado con otras acciones como ejercicios de equilibrio, educación y adaptaciones en el entorno, disminuye notablemente el riesgo de caídas en este grupo vulnerable, concluyó que las intervenciones multifacéticas que integran el entrenamiento de fuerza son efectivas para reducir el riesgo de caídas en ancianos frágiles, sugiriendo su implementación conjunta y personalizada para mejorar la seguridad y el bienestar de estas personas. (Vega, 2023)

Según Martínez (2022), en su investigación titulada “Actualización sobre la prevención de caídas en personas mayores”, se analizó la efectividad de un programa colaborativo para evitar caídas en ancianos, con el propósito principal de evaluar el efecto de intervenciones conjuntas que incorporaran diferentes métodos para disminuir la frecuencia de caídas. La estrategia utilizada fue una revisión sistemática siguiendo el método PRISMA, que abarcó estudios recientes con alta calidad metodológica, en los que se implementaron programas que combinaban ejercicios específicos, análisis médicos exhaustivos y adaptaciones individuales en el entorno de los participantes. Entre las técnicas resaltadas se encuentran el fortalecimiento de la musculatura, el reentrenamiento de la estabilidad, la atención a condiciones coexistentes, la mejora del entorno físico como la adaptación de camas, suelos y barandillas, así como la instrucción tanto a las personas mayores como al personal sanitario. Los resultados indicaron una disminución considerable en la tasa de caídas entre los adultos mayores que participaron en estos programas interdisciplinarios, demostrando que la unión de ejercicio, atención médica y ajustes en el entorno es clave para aumentar la seguridad y la calidad de vida. Además, se subrayó la relevancia de la colaboración entre expertos de diferentes campos para abordar de manera integral los factores de riesgo, incluyendo aspectos nutricionales como el uso de suplementos de calcio y vitamina D y el empleo de tecnologías de supervisión. En

conclusión, destaca que una prevención efectiva de caídas en la población geriátrica necesita un enfoque multidisciplinario que unas intervenciones físicas, médicas, ambientales y educativas, favoreciendo así un envejecimiento activo y seguro. (Martínez, 2022)

Según Rico (2025) en su investigación titulada “Programa de intervención basado en VIVIFRAIL para mejorar la funcionalidad de adultos mayores” se dedicó a analizar la eficacia del Programa Vivifrail en personas mayores con declive cognitivo. Este estudio utilizó una metodología de observación prospectiva, dividiendo a los participantes en dos grupos: uno que recibió la intervención del programa Vivifrail y otro que no fue parte de ella. Los participantes, escogidos siguiendo criterios específicos vinculados al deterioro cognitivo, fueron supervisados durante un tiempo determinado para evaluar cambios en la fuerza de las extremidades inferiores, el equilibrio y la frecuencia de caídas, utilizando herramientas validadas. Los resultados revelaron mejoras notables en la fuerza muscular de las piernas y el equilibrio del grupo que participó en la intervención, lo que causó una disminución significativa en la tasa de caídas en comparación con el grupo que no recibió la intervención. Estos resultados sugieren que el Programa Vivifrail es efectivo para reducir las caídas y aumentar la autonomía en personas mayores con deterioro cognitivo. En conclusión, proporciona evidencia de que esta intervención tiene un impacto positivo en la calidad de vida y funcionalidad de esta población, sirviendo como un recurso valioso para fomentar la independencia y el bienestar en entornos clínicos y comunitarios. (Rico Gallegos, 2025)

Según Ávila (2025) con su investigación titulada “Efectos de la bailoterapia en el fortalecimiento muscular en adultos mayores” Este análisis se enfocó en investigar el impacto de la bailoterapia en el desarrollo de la fuerza muscular y la reducción del riesgo de caídas en personas mayores. Para llevar a cabo esto, se creó un programa de intervención de 12 semanas, que incluía sesiones de bailoterapia tres veces a la semana, donde participaron adultos mayores de 60 años. La estrategia empleada contempló evaluaciones antes y después de la intervención que utilizaron pruebas para medir la fuerza muscular, la resistencia física y el equilibrio postural, además de un monitoreo de la frecuencia de caídas durante el periodo considerado. Los hallazgos revelaron un incremento significativo en la fuerza y resistencia muscular de los participantes, junto con avances en el equilibrio y la coordinación al caminar, evidenciados por una reducción notable en los incidentes de caídas. Estos resultados indican que la bailoterapia representa

un método efectivo y accesible para fomentar el fortalecimiento muscular y optimizar la funcionalidad en las personas mayores, mejorando su independencia y calidad de vida. En resumen, la adopción de programas de baile terapia se presenta como un enfoque prometedor en la rehabilitación y la prevención de caídas, sugiriéndose su integración en los planes de salud destinados a este grupo. (Ávila, 2025)

Según Pazmiño (2023) con su investigación titulada “Efectividad de los ejercicios multicomponentes Vivifrail en la prevención de caídas en personas mayores”. Este estudio se centra en la elevada frecuencia de caídas en la población de mayores, que es una causa significativa de lesiones y decesos, y evalúa la eficacia del programa de ejercicios multicomponentes Vivifrail. Este programa incluye actividades de fortalecimiento, marcha, equilibrio y coordinación con el objetivo de disminuir este riesgo. Los resultados muestran que el programa Vivifrail es eficaz en la reducción de caídas en personas mayores, mejorando notablemente la capacidad funcional, la resistencia, el equilibrio y la coordinación. Asimismo, ayuda a prevenir discapacidades y problemas de salud, fomentando la autonomía y una mejor calidad de vida en este grupo de edad. En resumen, el estudio concluye que los ejercicios multicomponentes Vivifrail son un plan adecuado y adaptable a las circunstancias de cada paciente, que puede implementarse en entornos comunitarios, hospitalarios o individuales, y que su aplicación es fundamental para reducir el riesgo de caídas y promover la salud integral de las personas mayores. (Pazmiño, 2023)

Según Molan (2023) “Programa de ejercicios propioceptivos para la prevención de caídas en el adulto mayor” el objetivo es prevenir caídas en adultos mayores. La metodología aplicada fue un diseño cuasi experimental sin control, con una muestra de 16 personas mayores. El programa se desarrolló durante 10 semanas, realizando sesiones dos veces a la semana, donde se implementaron ejercicios específicos de propiocepción, fortalecimiento y equilibrio. El análisis de los datos se llevó a cabo utilizando software estadístico con pruebas paramétricas para comparar los resultados obtenidos antes y después de la intervención. Los resultados indican que el programa de propiocepción es eficaz para mejorar el equilibrio tanto estático como dinámico, disminuir el riesgo de caídas y aumentar la estabilidad funcional de los adultos mayores que participaron. Se observó una reducción significativa del riesgo de caídas tras la implementación del programa de ejercicios. En resumen, el estudio concluye que la integración de ejercicios de propiocepción con el fortalecimiento muscular y la mejora de la postura forma una

intervención efectiva y viable para prevenir caídas en la población mayor, lo que ayuda a mejorar su calidad de vida y autonomía. (Molan, 2023)

Según Tanicuchi (2021), en su investigación titulada “Efectos del ejercicio físico en adultos mayores con foco en la prevención de caídas y el mantenimiento de la funcionalidad” El foco principal es la actividad física diseñada para la población de la tercera edad, poniendo énfasis en el desarrollo muscular, la estabilidad, la coordinación y la resistencia como elementos cruciales para aumentar la independencia y disminuir el riesgo de caídas. El proceso de envejecimiento genera efectos adversos sobre la movilidad, la fuerza y la autonomía, pero la realización constante de ejercicio, que incluye de 150 a 300 minutos semanales de actividad aeróbica de nivel moderado o intenso junto con ejercicios de funcionalidad y equilibrio, es vital para mitigar estos efectos. Respecto a su enfoque metodológico, se fundamenta en una revisión de literatura y el examen de diversos estudios científicos que evidencian la efectividad de los programas de entrenamiento de propiocepción, fuerza y ejercicios funcionales para mejorar las capacidades físicas y evitar caídas en este grupo de edad. Los resultados indican que los programas que combinan el fortalecimiento muscular, la estabilidad, la coordinación y la propiocepción disminuyen de manera significativa la frecuencia de caídas, optimizan la autonomía en actividades cotidianas y, en su conjunto, favorecen un envejecimiento activo y saludable. La conclusión resalta que, para conseguir una mejora global en la calidad de vida y funcionalidad de los adultos mayores, es imprescindible la implementación de programas de actividad física que contengan múltiples componentes. Estos programas deben ser ajustados a las necesidades individuales y promovidos por profesionales calificados como terapeutas ocupacionales o expertos en actividad física. (Tanicuchí, 2021)

2.2. Marco Teórico

El envejecimiento se distingue por una disminución gradual de la fuerza muscular, especialmente en las piernas, y un impacto negativo en el equilibrio y la postura, elementos que elevan considerablemente la probabilidad de caídas en los adultos mayores. Esta situación resalta la importancia de la Teoría del Envejecimiento Físico, que aborda cómo estos deterioros fisiológicos relacionados con la edad se convierten en factores de riesgo para caídas, representando un desafío importante para la salud pública debido a sus serias repercusiones físicas, emocionales y sociales, tales como la dependencia y el deterioro de la calidad de vida. En este contexto, la Teoría de la

Prevención y Promoción de la Salud en la Población Anciana adquiere una relevancia crucial, estableciendo que evitar caídas es un objetivo fundamental en el cuidado de los mayores. Desde esta perspectiva, el texto resalta la importancia del ejercicio físico específico y el fortalecimiento muscular, especialmente en las piernas. La Teoría del Entrenamiento Físico y la Adaptación Muscular respalda esta visión, sugiriendo que programas de ejercicio sistemáticos que combinan fortalecimiento de la parte inferior del cuerpo, ejercicios de equilibrio y entrenamiento de la marcha, como lo indican Tobón (2020), Escobar Acosta (2023), Fernández-Olivé (2024), Muñoz (2020) y Lara Álvarez, resultan en una mayor estabilidad y disminución del riesgo de caídas. Estos estudios evidencian que la intervención física provoca adaptaciones que mejoran la funcionalidad y reducen la vulnerabilidad. De estas teorías se derivan conceptos fundamentales como: envejecimiento (entendido como un proceso que implica la disminución de las capacidades físicas), fuerza muscular (en particular en las piernas, su disminución y fortalecimiento), equilibrio y estabilidad postural (su deterioro y mejora), caídas (como un evento perjudicial y su prevención), autonomía funcional (como el resultado deseado de la intervención) y programas de ejercicio físico (como la intervención principal). (Tubon, 2020)

Variables Independientes (Intervención):

Tipo de Programa de Ejercicio: Ejercicios de fortalecimiento para la parte inferior del cuerpo, ejercicios de equilibrio, entrenamiento de la marcha, programas que integran fuerza y resistencia. Características del Programa: Frecuencia de implementación, duración, supervisión profesional. Variables Dependientes (Resultados): Frecuencia de Caídas: Reducción o aumento de los casos de caídas. Riesgo de Caídas: Evaluado a través de medidas de estabilidad y equilibrio. Fuerza Muscular: Específicamente la fuerza en las extremidades inferiores. Estabilidad y Equilibrio: Indicadores de mejora en la postura. Autonomía Funcional: Grado de independencia en la ejecución de actividades diarias. Calidad de Vida: Evaluación subjetiva del bienestar. (Carrillo, 2024)

2.3. Marco Conceptual

Fortalecimiento muscular: Método estructurado y deliberado de actividad física que tiene como objetivo incrementar la potencia y resistencia de los músculos, particularmente los

de las extremidades inferiores, para mejorar el funcionamiento y evitar lesiones. (Ibarra, 2023)

Miembro inferior: Grupo de componentes anatómicos que abarca cadera, muslo, pierna, tobillo y pie, cruciales para el movimiento, la estabilidad y el equilibrio postural. (Dufour, 2012)

Prevención de caídas: Conjunto de métodos, intervenciones y acciones planificadas para disminuir la frecuencia de caídas en individuos, especialmente en ancianos, con el propósito de prevenir lesiones, hospitalizaciones y una pérdida de autonomía. (Calero, 2016)

Envejecimiento: un desarrollo constante, progresivo y definitivo de transformaciones biológicas, psicológicas y sociales que se manifiestan en la existencia de un organismo, desde el momento de su concepción hasta su fallecimiento. (Rodríguez Ávila, 2018)

Adulto mayor: Individuo generalmente con más de 60 años que presenta transformaciones fisiológicas asociadas al envejecimiento, con un mayor riesgo de deterioro funcional y caídas. (Zapata, 2020)

Equilibrio: Habilidad del cuerpo para mantener la estabilidad y el control postural tanto en reposo como en movimiento, esencial para realizar actividades diarias de manera segura. (Gómez, 2021)

Funcionalidad: Capacidad para llevar a cabo tareas cotidianas de forma independiente y eficiente, influenciada por la fuerza muscular, el equilibrio y la movilidad. (Segovia, 2020)

Rehabilitación física: Proceso terapéutico que utiliza ejercicios y técnicas orientadas a restaurar o mejorar la función motora y la calidad de vida de las personas con limitaciones físicas. (Gómez, 2021)

Ejercicio físico terapéutico: Actividad física organizada y supervisada que persigue la mejora de la condición física, la fuerza muscular y la movilidad, adaptada a las necesidades del anciano. (Rodríguez L. , 2012)

Autonomía: Habilidad del anciano para llevar a cabo sus actividades cotidianas sin requerir asistencia externa, preservando su independencia y calidad de vida. (Sieckmann, 2008)

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico.

Esta investigación es de tipo descriptiva porque se enfoca en caracterizar y detallar la condición actual de la fuerza muscular en los miembros inferiores de los adultos mayores antes y después de aplicar un programa de ejercicios. Para realizar esta investigación, se visitó el centro comunitario del barrio La Joya, Ambato, donde se solicitó la autorización correspondiente para la aplicación del proyecto. Tras obtener el permiso, se socializó el propósito y la metodología del programa de fortalecimiento muscular con los adultos mayores, explicando el proceso y obteniendo el consentimiento informado de los participantes. (anexo 1) La evaluación inicial del estado muscular de los miembros inferiores se llevó a cabo utilizando la Escala de Daniels para medir la fuerza muscular, que es un método confiable y adecuado para la población adulta mayor. Esta evaluación permitió establecer un punto de referencia antes de la intervención. (anexo 2)

El programa de fortalecimiento muscular se diseñó adaptado a las características y necesidades de los participantes, con una duración de 6 semanas y una frecuencia de tres sesiones semanales, en las cuales se aplicarán ejercicios progresivos para potenciar la fuerza en miembros inferiores, con el objetivo de prevenir caídas. (anexo 3)

Al finalizar las 6 semanas, se realizó una nueva evaluación con la Escala de Daniels para comparar los resultados pre y post intervención y determinar la efectividad del programa. (anexo 4)

3.2. Enfoque de investigación

La investigación adoptará un método cuantitativo porque se emplearán evaluaciones objetivas para medir la fuerza muscular y la frecuencia de caídas, utilizando escalas funcionales validadas. Esto permitirá realizar un análisis estadístico de las variaciones antes y después de la intervención. Este análisis es de tipo descriptivo con intervención, puesto que no se incluye la distribución aleatoria ni grupos de control para establecer comparaciones. Se analizan los resultados previos y posteriores a la implementación del programa de refuerzo muscular en las extremidades inferiores de los ancianos de La Joya, Ambato, sin la manipulación o control estricto de otras variables ni la asignación aleatoria

de la intervención. Así, se podrá medir de manera clara y cuantitativa el impacto del programa en el aumento de la fuerza muscular y en la disminución de la frecuencia de caídas en este grupo de personas, aunque carezca de la robustez de validez interna que caracterizan los diseños experimentales tradicionales

3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados

La escala de Daniels es una prueba manual y medible que posibilita la clasificación de la potencia muscular desde la ausencia total hasta la potencia máxima frente a una resistencia, lo que ayuda en un análisis objetivo del estado de los músculos. Como se evalúa, la escala de Daniels evalúa la habilidad del músculo para producir contracciones y efectuar movimientos activos en contra de la gravedad y resistencia manual, otorgando una calificación de 0 a 5 con base en el grado de fuerza muscular exhibido. . (Garrido, 2024)

Como se interpreta

GRADO	DESCRIPCIÓN
0	Ausencia de contracción
1	Contracción sin movimiento
2	Movimiento que no vence la gravedad
3	Movimiento que vence la gravedad
4	Movimiento con resistencia parcial
5	Movimiento con resistencia máxima

La evaluación de Tinetti es un procedimiento clínico simple que mide la probabilidad de caídas en personas, en particular en adultos mayores, a través del análisis de dos áreas: el balance y la forma de caminar; se lleva a cabo observando diferentes actividades como levantarse y sentarse en una silla, sostenerse en pie, girar y caminar unos metros hacia adelante y atrás, asignando a cada actividad entre 0 y 2 puntos, con un total máximo de 28 (16 para el equilibrio y 12 para la marcha). Una puntuación inferior a 19 sugiere un alto riesgo de caídas, mientras que entre 19 y 24 se considera riesgo moderado, y de 25 a

28 bajo riesgo, siendo valioso para detectar dificultades de movilidad y estabilidad en las personas mayores.

Como se interpreta

Puntuación total	Interpretación del riesgo de caídas
0 a 18	Alto riesgo de caídas y deterioro significativo del equilibrio y la marcha.
19 a 24	Riesgo moderado de caídas con algunas dificultades en equilibrio y marcha.
25 a 28	Bajo riesgo de caídas, buena estabilidad en equilibrio y marcha.

3.4. Población

El centro renacer del barrio la joya de Ambato cuenta específicamente con una población de 20 adultos mayores quienes son seleccionados para la presente investigación respetando los criterios de inclusión para la ejecución de la investigación.

3.5. Muestreo

En esta investigación se trabaja con toda la población del barrio la Joya Ambato

Criterios de inclusión

- Adultos desde los 65 años en adelante
- Adultos con debilidad muscular en miembro inferior
- Adultos con una funcionalidad media

Criterios de exclusión

- Adultos mayores con rango de edad menor de 64 años
- Adultos mayores con restricción en su fuerza y movilidad
- Adultos mayores con problemas cardiacos

3.6 Recursos

Estos recursos facilitarán la realización de una valoración exacta, una ejecución confiable de las actividades y un monitoreo estricto del avance de los participantes. A continuación, se describen los elementos requeridos para la efectiva implementación de este programa.

Adultos mayores del barrio la Joya: quienes son los participantes del programa

Mi tutora de proyecto: Lic. Gabriela Robalino

Mi docente guía de la tesis: Lic. Alex Pérez

Instrumentos de medición: test de Daniels y la Escala de Tinetti

Materiales de apoyo: bandas elásticas, pesas ligeras, sillas resistentes, conos de señalización.

Celular: ya que será de mucha ayuda para la toma de fotografías en cada aplicación de programa y documentación en todo el trabajo de estudio

Elementos bibliográficos artículos científicos relacionados con el fortalecimiento muscular y la prevención de caídas, bases de datos científicas (PubMed, Scielo, ScienceDirect) para revisar literatura actualizada.

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

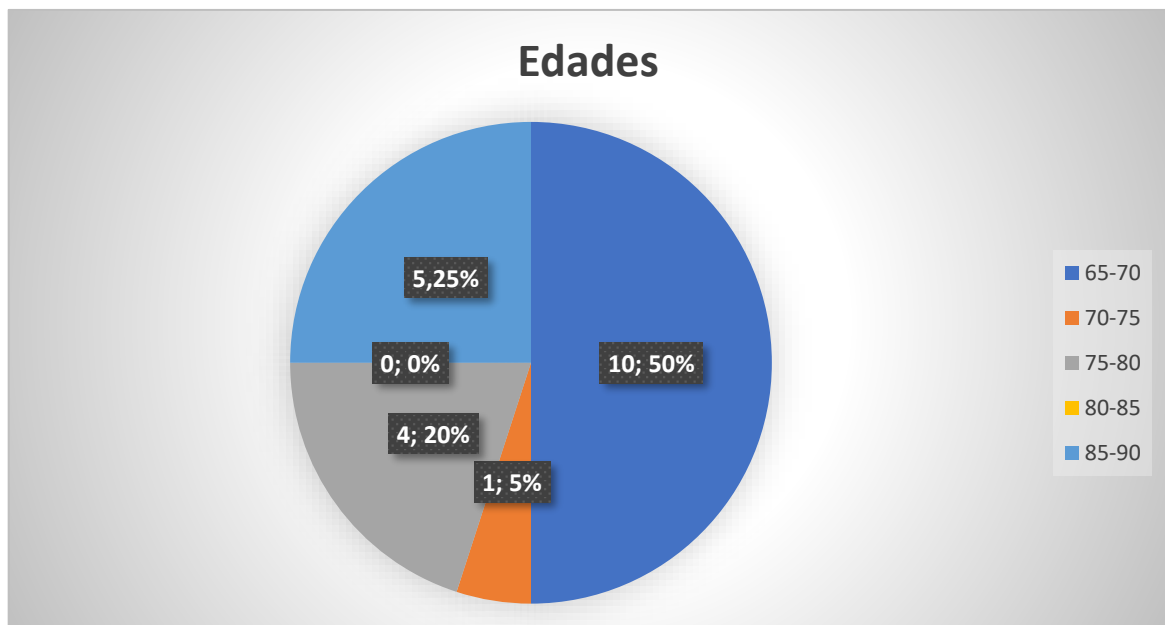
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas

4.1.1 Tabla 1: Edad

Edad	Numero	Porcentaje
65-70	10 personas	50%
70-75	1 persona	5%
75-80	4 personas	20%
80-85	0 personas	0%
85-90	5 personas	25%

Elaborado por: Solis Solange 2025

4.1.2 Figura 1: Edad



Elaborado por: Solis,2025

4.1.3 Interpretacion:

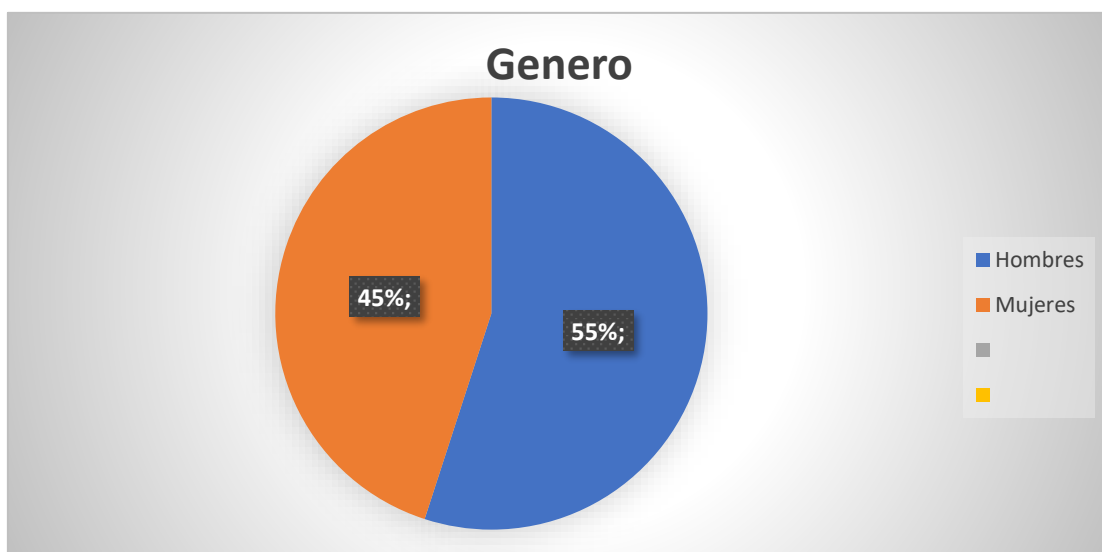
De la encuesta aplicada. El centro de adultos mayores del “Barrio la joya Ambato” con mayor cantidad de personas es la que abarca de 65 a 70 años, que cuenta con 10 adultos mayores. Por otro lado, el grupo de 70 a 75 años es el menos numeroso, ya que solo tiene una persona. No se han registrado adultos mayores en el rango de 80 a 85 años. En cuanto a las edades de 75 a 80 años y de 85 a 90 años, estos presentan cifras intermedias, con 4 y 5 adultos mayores, respectivamente. Este patrón indica que la mayoría de los adultos mayores se sitúa en las edades más jóvenes dentro del rango examinado, mientras que la cantidad disminuye antes de experimentar un ligero aumento en los grupos de mayor edad.

4.1.4 Tabla 2: Genero

	Número	Porcentaje %
masculino	11	55%
femenino	9	45%

Elaborado por: Solis Solange 2025

4.1.5 Figura 2: genero



Elaborado por: Solis Solange 2025

4.1.5 Interpretacion

Según la encuesta aplicada a los adultos mayores del “Barrio la Joya Ambato” en el grupo se observa que el 55% representa a 11 personas de género masculino y un 45% representa a 9 personas de género femenino.

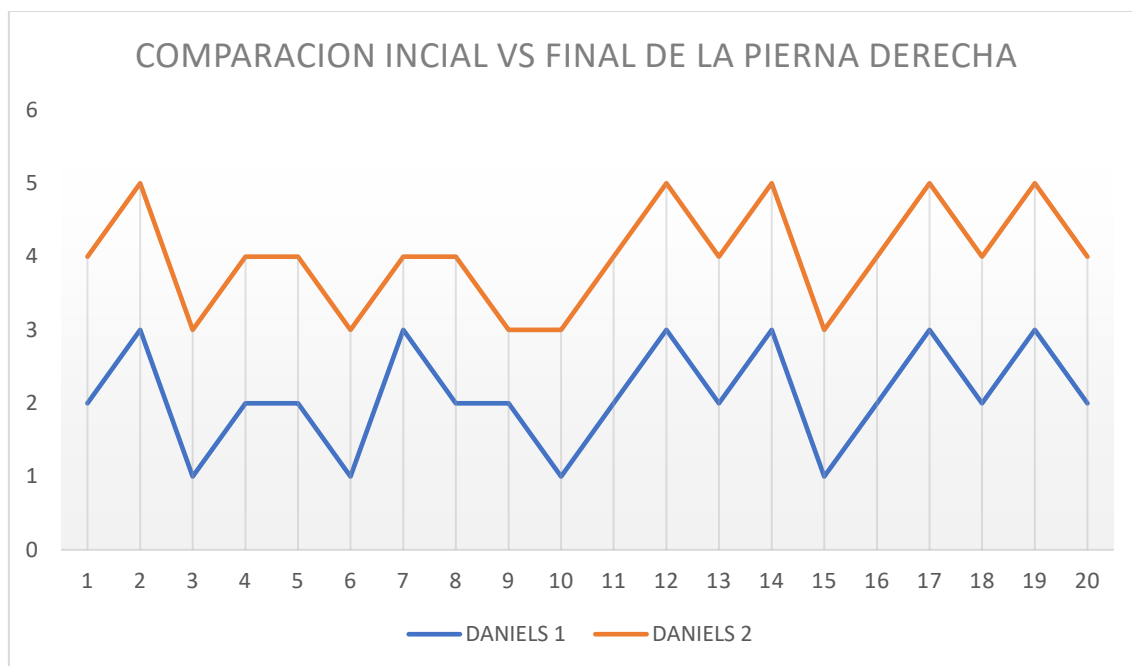
4.1.6 Tabla 1: Test de Daniels

EVALUACIÓN: PIERNA DERECHA

	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL
CÓDIGO	GRADO	GRADO
Px1	2	4
Px2	3	5
Px3	1	3
Px4	2	4
Px5	2	4
Px6	1	3
Px7	3	4
Px8	2	4
Px9	2	3
Px10	1	3
Px11	2	4
Px12	3	5
Px13	2	4
Px14	3	5
Px15	1	3
Px16	2	4
Px17	3	5
Px18	2	4
Px19	3	5
Px20	2	4

Elaborado por: Solis Solange 2025

4.1.8 Figura 3 Comparación de datos iniciales y finales pierna derecha (Escala de Daniels)



Elaborado por: Solis Solange 2025

4.1.9. Interpretación

En la evaluación inicial dos personas lo que equivale al 10% con el grado 1 indica una contracción muscular sin movimiento visible, cuatro personas lo equivalen al 20% con el grado 2 que sugiere un movimiento sin gravedad, pero no contra la gravedad, siete personas lo equivalen al 35% con el grado 3 que indica un movimiento contra la gravedad, pero sin resistencia adicional, siete personas lo que equivale al 35% con el grado 4 sugiere un movimiento con resistencia parcial. Y finalmente 0 personas lo que equivale al 0% con el grado 5 indica que ninguna persona tiene una fuerza muscular completa en la pierna derecha.

La evaluación final mostro un avance considerable en la fuerza de la pierna derecha. Los resultados fueron los siguientes

- Un 50% de los participantes lograron el grado 4 (movimiento con resistencia parcial) lo que indica una mejora notable en su fuerza muscular.
- Un 25% de los participantes alcanzaron el grado 3 (movimiento capaz de vencer la gravedad), sugiriendo una mejoría en la funcionalidad de la pierna derecha.

- El 25% restante de los participantes consiguió el grado 5(movimiento con resistencia máxima), lo que evidencia una sobresaliente capacidad tanto muscular como funcional

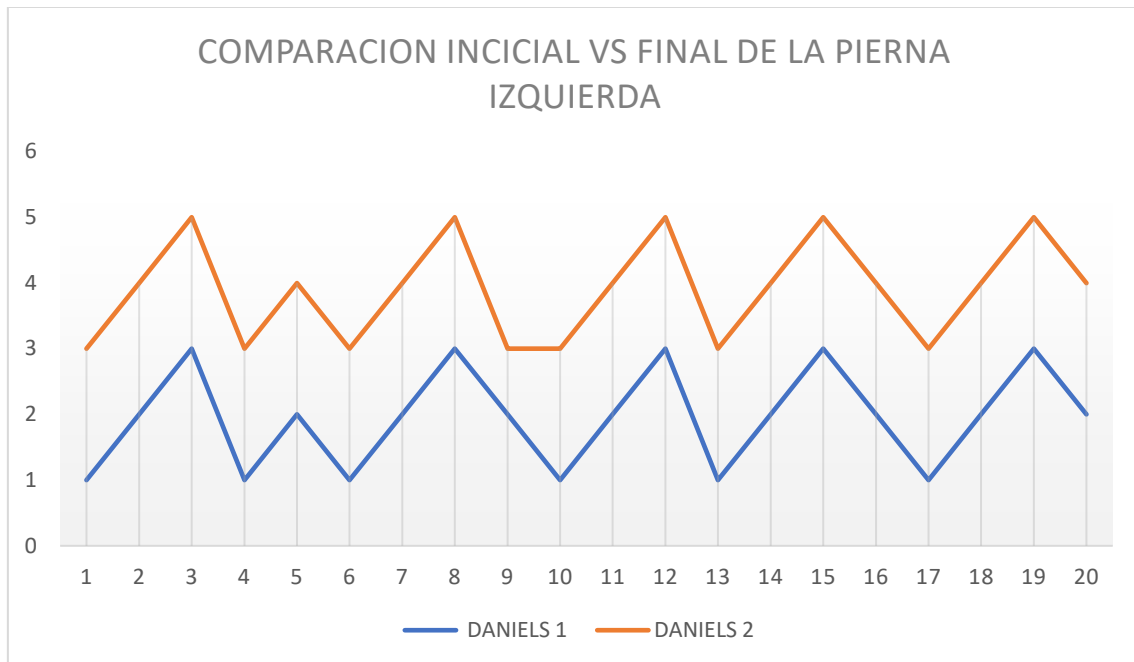
4.1.10. Tabla 2: Test de Daniels

EVALUACION: PIERNA IZQUIERDA

	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL
CODIGO	GRADO	GRADO
Px1	1	3
Px2	2	4
Px3	3	5
Px4	1	3
Px5	2	4
Px6	1	3
Px7	2	4
Px8	3	5
Px9	2	3
Px10	1	3
Px11	2	4
Px12	3	5
Px13	1	3
Px14	2	4
Px15	3	5
Px16	2	4
Px17	1	3
Px18	2	4
Px19	3	5
Px20	2	4

Elaborado por: Solis Solange 2025

4.1.12. Figura 4 Comparación de datos iniciales y finales pierna izquierda (Escala de Daniels)



Elaborado por: Solis Solange 2025

4.1.13 Interpretación

Evaluación Inicial de la pierna izquierda, cinco personas lo que equivale al 25 % tienen grado 1, ocho personas lo que equivale al 40% presentan grado 2, cinco personas lo que equivale al 25% tienen grado 3, dos personas lo que equivale al 10% presentan grado 4 y ninguna persona presenta el grado 5.

Después de llevar a cabo el programa de fortalecimiento, la evaluación final mostro un avance considerable en la fuerza de la pierna izquierda. Los resultados fueron los siguientes

- Un 40% de los participantes lograron el grado 4 (movimiento con resistencia parcial) lo que indica una mejora notable en su fuerza muscular.
- Un 35% de los participantes alcanzaron el grado 3 (movimiento capaz de vencer la gravedad), sugiriendo una mejoría en la funcionalidad de la pierna izquierda.

- El 25% restante de los participantes consiguió el grado 5 (movimiento con resistencia máxima), lo que evidencia una sobresaliente capacidad tanto muscular como funcional

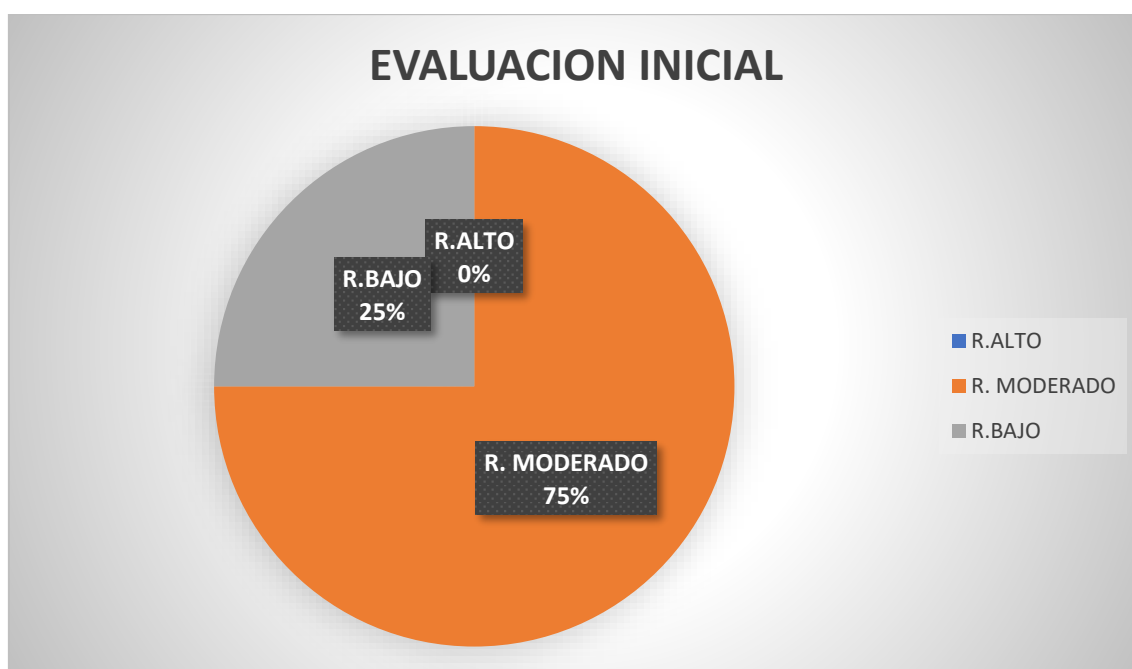
4.1.14 comparación pre y post aplicación de la escala de Tinetti

4.1.15 Escala de Tinetti evaluación inicial

Riesgo alto	0	0%
Rasgo moderado	15	75%
Riesgo bajo	5	25%

Elaborado por: Solis Solange 2025

4.1.16 Figura 5 de la evaluación inicial Escala de Tinetti



4.1.17 Escala de Tinetti evaluación final

Riesgo alto	0	0%
Riesgo moderado	8	38%
Riesgo bajo	12	72%

4.1.18 Figura 6 de la evaluación final Escala de Tinetti



Elaborado por: Solis Solange 2025

4.1.17 Interpretación

La revisión se llevó a cabo utilizando la escala de Tinetti, dividiendo a los adultos mayores en tres grupos: alto riesgo, moderado y bajo. En la valoración inicial, un 75% de los participantes exhibió un riesgo moderado de caídas, mientras que el 25% restante presentó un riesgo bajo. No se detectaron individuos con alto riesgo (0%). Estos resultados sugieren una notable presencia de riesgo moderado en el grupo antes de la intervención. Después de la intervención, la valoración final mostró una mejora en el perfil de riesgo. El número de participantes con riesgo moderado se redujo al 38%, mientras que la cantidad de participantes con riesgo bajo incrementó al 72%. Asimismo, no se encontraron casos de alto riesgo. Esta tendencia sugiere que las medidas adoptadas ayudaron a disminuir el riesgo de caídas entre los evaluados.

Los hallazgos indican un cambio positivo significativo en la estabilidad y seguridad funcional del grupo, lo que respalda la efectividad del programa llevado a cabo para el fortalecimiento muscular en las extremidades inferiores, enfocado en la prevención de caídas en personas mayores.

4.2. Discusiones de Resultados

Una reciente investigación en el sector La Joya, Ambato, evaluó la eficacia de un programa de fortalecimiento muscular en las extremidades inferiores para evitar caídas en adultos mayores. Los resultados revelaron un incremento notable en la fuerza muscular, el equilibrio y la estabilidad de los 20 participantes, destacando así la efectividad del programa para disminuir la probabilidad de sufrir caídas. El aumento de la fuerza en las extremidades inferiores fue corroborado por la escala de Daniels, un elemento esencial para la estabilidad diaria.

Por un lado, Min (2021) en su revisión sobre programas de ejercicio dirigidos a personas mayores, determinó que los planes de fortalecimiento, equilibrio y resistencia, cuando se realizan con alta regularidad, son muy eficaces para minimizar la posibilidad de caídas. Su investigación pone de manifiesto que el tiempo prolongado de las intervenciones (más de 20 semanas) y la realización de más de cinco sesiones a la semana potencian los resultados positivos. En diferencia, nuestra investigación se llevó a cabo durante seis semanas con tres sesiones por semana, lo que indica un programa más corto y con menor frecuencia de actividades. No obstante, a pesar de esta discrepancia, se notaron mejoras significativas en la fuerza muscular y en la reducción de riesgos, lo que demuestra que incluso los programas de menor duración pueden ofrecer resultados valiosos, aunque los autores sugieren que periodos más largos podrían potenciar aún más los resultados, alineándose con la recomendación en nuestras conclusiones sobre la necesidad de extender la duración para conseguir efectos óptimos. (Min, 2021)

A si mismo Moreno (2022) resalta la relevancia del desarrollo muscular como una estrategia clave para evitar caídas y fomentar un envejecimiento saludable. Su análisis sugiere que los programas que integran ejercicios de fuerza y equilibrio mejoran la estabilidad y la confianza funcional en los ancianos, disminuyendo la frecuencia de caídas. Por lo que nuestros hallazgos evidencian una mejora en la capacidad funcional de los participantes, lo cual se traduce en aumentos en los niveles de fuerza muscular y en la habilidad para realizar movimientos con resistencia. Esto valida la eficacia de un enfoque holístico que abarca actividades específicas para las extremidades inferiores, tal como se llevó a cabo en el programa de fortalecimiento en La Joya (Moreno, 2022)

Finalmente, nuestra indagación se alinea con lo que menciona Rivera (2023) sobre la importancia de tratar aspectos psicológicos como el temor a caer, que funcionan como obstáculos para involucrarse activamente en iniciativas de prevención. A pesar de que nuestra investigación se enfocó en el ámbito físico y no contempló intervenciones psicológicas concretas, la conversación subraya la urgencia de incorporar elementos de diversas disciplinas para potenciar el efecto preventivo y facilitar la participación de los ancianos. (Rivera, 2023)

En conclusión, las comparaciones indican que nuestro programa, aunque más breve que ciertos programas analizados por otros investigadores, obtuvo resultados favorables, lo que demuestra su efectividad y viabilidad en un entorno comunitario. Las variaciones en duración y frecuencia indican que futuras expansiones podrían mejorar aún más los beneficios. Además, la literatura existente apoya la integración de métodos interdisciplinarios que unen el desarrollo muscular con iniciativas psicosociales para lograr una prevención completa de caídas

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones del estudio

Tras elaborar el programa de fortalecimiento que se implementó con los adultos mayores desde la primera semana, llegamos a la conclusión final de que el programa diseñado contribuyó a reducir el riesgo de caída. Sin embargo, el tiempo de implementación fue muy breve y se requiere un promedio de 8 a 12 semanas para observar resultados más positivos.

La evaluación inicial mostró que la mayor parte de los adultos mayores tenía una capacidad muscular reducida en la pierna, con diferentes niveles de recuperación, aunque no lograron alcanzar la fuerza total. Esto sugiere un avance parcial, donde algunos son capaces de mover la pierna contra la gravedad y con un poco de resistencia, pero todavía no con total potencia.

Se llevó a cabo un plan de actividades físicas dirigidas a mejorar la fuerza en miembro inferior. Al finalizar el plan, se llevó a cabo una evaluación final para comparar los resultados obtenidos con la evaluación inicial, para determinar la efectividad del programa de ejercicios.

Al realizar la evaluación final se nota un avance significativo en la fuerza de los músculos de los miembros inferiores de los participantes, evidenciado por incrementos en las puntuaciones musculares obtenidas a través de la Escala de Daniels. Esto indica mejoras en la capacidad funcional y en la resistencia para ejecutar movimientos en contra de la gravedad y con carga. Mientras que la Escala de Tinetti reflejó una mejora en el perfil de riesgo, Esto indica mejoras significativas en la capacidad funcional y en la resistencia para ejecutar movimientos en contra de la gravedad y con carga.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda elaborar programas constantes y a medida de fortalecimiento muscular y entrenamiento de equilibrio para personas de edad avanzada, garantizando que las actividades sean graduales y ajustadas a las habilidades individuales para preservar y potenciar la funcionalidad a lo largo del tiempo.

Se puede fomentar campañas de educación destinadas a personas de edad avanzada, familiares y cuidadores acerca de la relevancia de la actividad física regular para evitar caídas, además de cómo vencer temores y obstáculos culturales que restringen la participación activa en programas de fortalecimiento.

Es recomendable promover la cooperación interdisciplinaria entre expertos en salud, campos sociales y familiares, con el fin de tratar de manera holística los factores de riesgo de caídas, que incluyen elementos médicos, nutricionales, psicológicos y ambientales, asegurando un enfoque integral en la prevención.

BIBLIOGRAFÍA

- Ávila, A. (15 de Enero de 2025). *Revistamentor*. Obtenido de Efectos de la bailoterapia en el fortalecimiento muscular en adultos mayores:
<https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/8911>
- Benjumea, C. d.-G. (2 de Abril de 2021). *La prevención de las caídas de las personas mayores y sus familiares: una síntesis cualitativa*. Obtenido de La prevención de las caídas de las personas mayores y sus familiares: una síntesis cualitativa:
<https://www.scielo.org/article/gs/2021.v35n2/186-192/>
- Calero, J. (4 de Noviembre de 2016). *Dialnet*. Obtenido de prevencion de caidas :
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6130992>
- Carrillo, H. (01 de Junio de 2024). *ecyt.fecyt.es*. Obtenido de Condición física y riesgo de caídas en un grupo de personas mayores del servicio médico de una uni-versidad pública :
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/101378>
- Claudino, J. G. (20 de Julio de 2021). *Pubmed*. Obtenido de Entrenamiento de fuerza para prevenir caídas en adultos mayores: una revisión sistemática con metaanálisis de ensayos controlados aleatorios: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34300350/>
- Dufour. (4 de Noviembre de 2012). *sciencedirect*. Obtenido de miembro inferior :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1762827X12619294>
- Fierro, M. (18 de Septiembre de 2018). *AUTOCUIDADO Y SU RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL*. Obtenido de AUTOCUIDADO Y SU RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL: <https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/4607/P-UTB-FCS-ENF-000025.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fukuchi, C. (7 de Abril de 2019). *Estrategias de intervención con ejercicios de fortalecimiento muscular para mejorar la velocidad de la marcha en el adulto mayor*. Obtenido de Estrategias de intervención con ejercicios de fortalecimiento muscular para mejorar la velocidad de la marcha en el adulto mayor:
<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/83caf60e-fda9-44fa-8205-bf8d69016957/content>
- García, F. (24 de Noviembre de 2024). *Manual para la Prevención y Atención de Caídas en Personas Adultas Mayores*. Obtenido de Manual para la Prevención y Atención de Caídas en Personas Adultas Mayores:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/929765/08_MANUAL_PARA_LA_PREVENCIÓN_Y_ATENCIÓN_DE_CAÍDAS_EN_PAMS_APA.pdf
- Garrido, V. (02 de Febrero de 2024). *Entendiendo la Escala de Daniels: Medición y Aplicación*. Obtenido de Entendiendo la Escala de Daniels: Medición y Aplicación:
<https://adipa.mx/noticias/entendiendo-la-escala-de-daniels-medicion-y-aplicacion/>
- Gómez, S. (Diciembre de 2021). *Revista chilena de terapia ocupacional* . Obtenido de Equilibrio y organización de la rutina diaria:
<https://revistaterapiaocupacional.uchile.cl/index.php/RTO/article/view/111>

- Ibarra, C. (19 de Abril de 2023). *sciencedirect.com*. Obtenido de Fortalecimiento muscular en rehabilitación :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296503719422>
- Inga, J. (27 de Agosto de 2023). *Efectividad de un programa de ejercicios para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores*. Obtenido de Efectividad de un programa de ejercicios para prevenir el riesgo de caídas en adultos mayores:
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12829/3/IV_FCS_507_TE_Huillca_Inga_2023.pdf
- Jimenez, M. (18 de Septiembre de 2018). *AUTOCUIDADO Y SU RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL*. Obtenido de AUTOCUIDADO Y SU RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL: <https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/4607/P-UTB-FCS-ENF-000025.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lugmaña, J. (19 de Junio de 2022). *eficacia del fortalecimiento muscular en la*. Obtenido de eficacia del fortalecimiento muscular en la:
<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/4b0c147d-9c37-45c7-9b06-314aee4864b5/content>
- Marquez, F. (07 de Agosto de 2024). *ciencia latina internacional* . Obtenido de EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO OTAGO PARA MEJORAR EQUILIBRIO Y REDUCIR RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES: <file:///C:/Users/USER/Downloads/13043-Texto%20del%20art%C3%ADculo-64484-1-10-20240916.pdf>
- Martinez, S. (19 de Junio de 2022). *Gerokomos*. Obtenido de Actualización sobre la prevención: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v33n1/1134-928X-geroko-33-01-27.pdf>
- Mejia, I. (23 de Noviembre de 2020). *igualdad.gob.ec*. Obtenido de El envejecimiento de la poblacion en Ecuador la revolucion silenciosa : https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/05/el_envejecimiento_poblacion_ecuador.pdf
- Min, L. (29 de Noviembre de 2021). *Pubmed*. Obtenido de El efecto de la intervención con ejercicios en la reducción del riesgo de caídas en adultos mayores: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34886293/>
- Mingyu, S. (29 de Noviembre de 2021). *pubmen*. Obtenido de El efecto de la intervención con ejercicios en la reducción del riesgo de caídas en adultos mayores: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34886293/>
- Molan, N. (31 de Marzo de 2023). *retos.v48.96315*. Obtenido de Programa de ejercicios propioceptivos para la prevención de caídas en el adulto mayor:
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/96315>
- Moreno, J. (9 de Junio de 2022). *dspace*. Obtenido de Investigación bibliográfica sobre la eficacia del fortalecimiento muscular en la:
<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/4b0c147d-9c37-45c7-9b06-314aee4864b5/content>
- Muyulema, V. (26 de Noviembre de 2023). *Atención integral y fortalecimiento muscular para prevención de caídas*. Obtenido de Atención integral y fortalecimiento muscular para prevención de caídas.

- Parpal Gomila, M. (22 de Mayo de 2023). *UIBrepositori*. Obtenido de EFECTOS DE EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO Y ESTIRAMIENTO EN LOS PARÁMETROS DE LA MARCHA TEMPORAL Y ESPACIAL EN PACIENTES CON FASCITIS PLANTAR: UN ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO: <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/165587>
- Pazmiño, E. (6 de Diciembre de 2023). *Efectividad de los ejercicios multicomponentes Vivifrail en la prevención de caídas en personas mayores*. Obtenido de Efectividad de los ejercicios multicomponentes Vivifrail en la prevención de caídas en personas mayores: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10064>
- Rico Gallegos, C. (26 de Noviembre de 2025). *Dialnet*. Obtenido de Programa de intervención basado en VIVIFRAIL para mejorar la funcionalidad de adultos mayores: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9155747>
- Rivera, P. (12 de Julio de 2023). Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v40n1/2011-7531-sun-40-01-216.pdf>
- Rivera, P. (12 de Julio de 2023). *ARTÍCULO REVISIÓN SISTEMÁTICA*. Obtenido de Entrenamiento de fuerza para prevenir caídas en personas mayores: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v40n1/2011-7531-sun-40-01-216.pdf>
- Rodríguez Ávila, N. (2 de Agosto de 2018). *scielo.org.mx*. Obtenido de envejecimiento : https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74592018000200087&script=sci_arttext
- Rodriguez, L. (3 de julio de 2012). *Revista Cubana de Medicina*. Obtenido de ejercicio físico terapéutico en pacientes con secuelas por enfermedad cerebrovascular: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232012000300007&script=sci_arttext&lng=pt
- Rodriguez, S. (2 de Mayo de 2022). *scielo*. Obtenido de Actualización sobre la prevención de caídas en ancianos: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2022000100007
- Segovia, M. (18 de Noviembre de 2020). *scielo*. Obtenido de Adulto mayor: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v22n4/comunicacion2.pdf>
- Sieckmann, J.-R. (22 de Agosto de 2008). *rua.ua.es*. Obtenido de El concepto de autonomía: <https://rua.ua.es/entities/publication/692c73f0-0f4b-4948-8fdd-e2d9fc956c83>
- Stefanacci, R. G. (Noviembre de 2023). *ManualMSDversion para profesionales* . Obtenido de Caídas en las personas mayores: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/geriatr%C3%ADa/ca%C3%ADdas-en-las-personas-mayores/ca%C3%ADdas-en-las-personas-mayores>
- suarez, A. (2023). *Gov.co*. Obtenido de Programa de ejercicios físicos para la prevención de caídas en el adulto mayor del centro temático Talentos con Amor: <https://repositorio.unillanos.edu.co/entities/publication/6d820bb0-593a-45f9-ae9c-0628c9ac2c0e>
- Tanicuchí, C. (9 de Diciembre de 2021). *Efectos del ejercicio físico en adultos mayores con foco en la prevención de caídas y el mantenimiento de la funcionalidad*. Obtenido de Efectos del ejercicio físico en adultos mayores con foco en la prevención de caídas y el

mantenimiento de la funcionalidad:

<https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/178383>

Tubon, B. (22 de Julio de 2020). *tdx.cat*. Obtenido de Intervención para la prevención de caídas y sus consecuencias en personas mayores de 65 años: programa de ejercicio físico en grupo que incide en el equilibrio, fuerza de piernas y esquema de la marcha:

<https://www.tdx.cat/handle/10803/457522#page=1>

Vega, E. (junio de 2023). *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA*. Obtenido de medigraphic.com: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2009/rmc095f.pdf>

Zapata, H. (13 de noviembre de 2020). *Revista de Psicología*. Obtenido de Redalyc. Adulto mayor: Participación e identidad: <https://www.redalyc.org/pdf/264/26410114.pdf>

ANEXOS

7.1 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 explica el procedimiento para la evaluación y desarrollo de mi investigación. Este estudio evalúa la fuerza muscular en las piernas de personas mayores antes y después de un régimen de entrenamiento destinado a fortalecerla y reducir el riesgo de caídas. Este plan se extenderá por un periodo de 6 semanas, con 3 sesiones de ejercicios cada semana, adaptadas a las necesidades de los participantes. Para ello, se realizará una evaluación inicial de la fuerza muscular mediante la Escala de Daniels, y se efectuará una evaluación final al concluir el programa para observar los cambios y beneficios alcanzados. Su participación es voluntaria y contará con toda la información necesaria sobre el proceso. La evaluación y el programa se llevarán a cabo en el centro comunitario del barrio La Joya, Ambato. Se respetará su privacidad y los datos obtenidos serán manejados de forma confidencial.

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.....

Numero de cedula de identidad:.....

Firma

Nombre del investigador.....

Numero de cedula 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.....

Numero de cedula de identidad:.....

Firma

Nombre del investigador.....

Numero de cedula de identidad.....

Firma.....

7.2 Figura 2 datos de los pacientes

EVALUACIÓN CON EL TEST DE DANIELS PIERNA DERECHA

		ETAPA INICIAL	ETAPA FINAL
CÓDIGO	EDAD	GRADOS	GRADOS
01	65	2	4
02	65	3	5
03	67	1	3
04	68	2	4
05	79	2	4
06	73	1	3
07	67	3	4
08	65	2	4
09	86	2	3
010	80	1	3
011	79	2	4
012	86	3	5
013	79	2	4
014	89	3	5
015	90	1	3
016	67	2	4
017	65	3	5
018	65	2	4
019	86	3	5
020	65	2	4

EVALUACIÓN CON EL TEST DE DANIELS EN LA PIERNA IZQUIERDA

		ETAPA INICIAL	ETAPA FINAL
CÓDIGO	EDAD	GRADOS	GRADOS
01	65	1	3
02	65	2	4
03	67	3	5
04	68	1	3
05	79	2	4
06	73	1	3
07	67	2	4
08	65	3	5
09	86	2	3
010	80	1	3
011	79	2	4
012	86	3	5
013	79	1	3
014	89	2	4
015	90	3	5
016	67	2	4
017	65	1	3
018	65	2	4
019	86	3	5
020	65	2	4

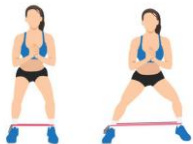
7.3 Figura 3 Programa de ejercicios

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR EN MIEMBRO INFERIOR PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR DEL BARRIO LA JOYA AMBATO

Semana 1-2

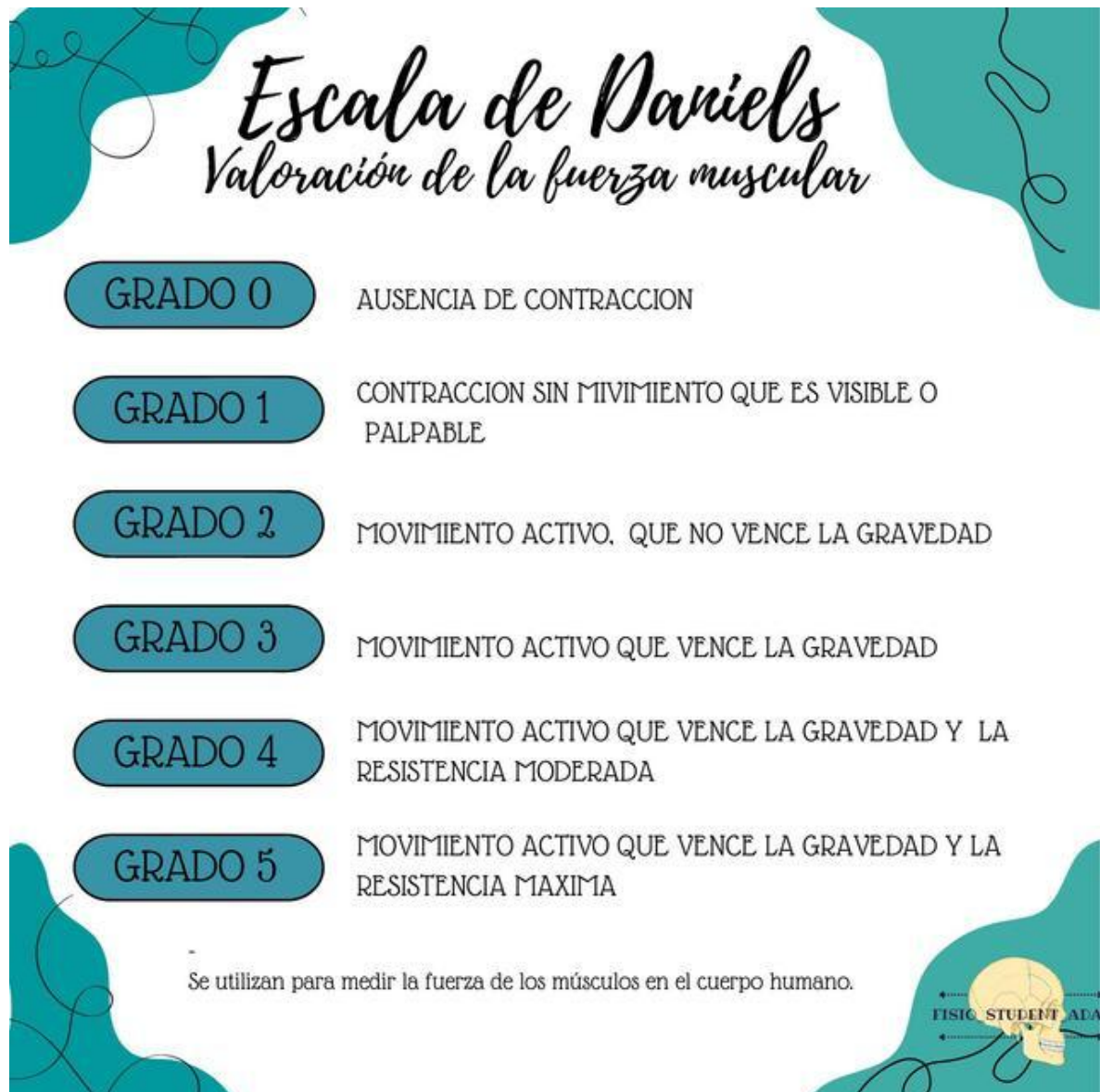
EJERCICIO	FRECUENCIA	DESCRIPCION	EJEMPLO
Sentadillas con silla	3 series de 8 repeticiones	Bajando lentamente hasta tocar la silla, con espalda recta y pies al ancho de hombros	
Elevación de talones	3 series de 10 repeticiones	De pie, apoyándose en una pared para equilibrio, levantar talones y bajar lentamente	
Extensión de rodillas	3 series de 10 repeticiones	Sentado en silla, levante la pierna hasta que quede paralela al suelo, mantenga 2 segundos y baje.	
Caminar en línea recta	3 veces ida y vuelta	Semana 1 Caminar despacio con apoyo semana 2 aumente la distancia y la velocidad con menos apoyo	

Semana 3-4

EJERCICIO	FRECUENCIA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Sentadillas asistidas	4 series de 10 repeticiones	Sentadillas lentas con silla semana 3; menos apoyo y mayor profundidad semana 4	
Elevación lateral de pierna	3 series de 10 repeticiones	Semana 3 elevación de pierna apoyándose en una silla; mayor altura y control semana 4	
Caminar con banda elástica en los tobillos	4 series de 10 repeticiones por pierna.	Pasos lentos y banda en tobillos, aumentando velocidad y distancia en semana 4.	
Subida a escalón	4 series de 10 repeticiones.	Subir y bajar con apoyo semana 3; sin apoyo y mejor estabilidad semana 4.	

EJERCICIO	FRECUENCIA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Marcha esquivando obstáculos (botellas)	2 series de 12 repeticiones.	Caminar esquivando obstáculos con pasos controlados, vista al frente y torso recto.	
Ejercicio con banda en tobillos	3 series de 10 repeticiones.	Separar la pierna lateralmente contra resistencia, controlando el torso.	
Elevaciones de talones en un pie	3 series de 10 repeticiones.	Eleve el talón con apoyo ligero, sostenga 1-2 segundos y baje controladamente.	
Extensión activa de cadera	3 series de 10 repeticiones.	Tumbado boca abajo, eleva la pierna con la rodilla extendida y baja lentamente.	

7.4 Figura 4 Escala de Daniels



7.5 Figura 5 Imágenes de los adultos mayores

