

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

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

Tema: EJERCICIOS EN HIDROTERAPIA PARA MEJORAR LA
FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR.

Modalidad trabajo de graduación previo a la obtención de tecnólogo en rehabilitación física.

Autora: Paola Alejandra Peña Vargas

Directora: Lcda. 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

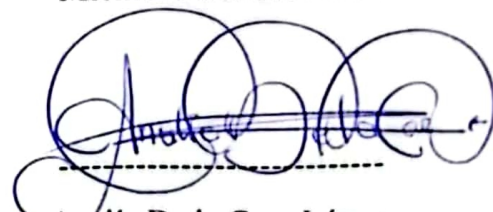
El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Dr. Jorge Humberto Cárdena Medina Mg, e integrado por los señores Licenciado. Alex Omar Pérez Cunalata Magister y la Licenciada Fisioterapeuta Carmen Analía De la Cruz López, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptor el Trabajo de Integración Curricular con el tema: "EJERCICIOS EN HIDROTERAPIA PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR", elaborado y presentado por la señorita, Paola Alejandra Peña Vargas, 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.



Dr. Jorge Humberto Cárdena Medina Mg.
Presidente del Tribunal



Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata Mg.
Miembro del Tribunal



Lcda. Ft. Carmen Analía De la Cruz López
Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcda. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSc.

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: "EJERCICIOS EN HIDROTERAPIA PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR", presentado por la Señorita Paola Alejandra Peña Vargas, para optar por el Título de Tecnólogo en rehabilitación física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 13 de marzo de 2025.



Lcda. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSc.

c.c. 1803602026.

DIRECTORA

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: "EJERCICIOS EN HIDROTERAPIA PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR", le corresponde exclusivamente a: Paola Alejandra Peña Vargas, Autora bajo la Dirección de la Lcda. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSc. Directora del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Paola Alejandra Peña Vargas

AUTORA



Lcda. 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.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Paola Alejandra Peña Vargas', is written over a horizontal dashed line.

Paola Alejandra Peña Vargas

c.c. 1805328810

ÍNDICE GENERAL

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
AGRADECIMIENTO	x
DEDICATORIA	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
CAPITULO I ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS	3
1.1 Planteamiento del problema.	3
1.2 Justificación.....	4
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general.	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
CAPITULO II MARCO REFERENCIAL	6
2.1 Antecedentes Investigativos:	6
2.2 Marco Teórico	17
2.3 Marco Conceptual	19
2.3.1 Programa de capacitación	19
CAPITULO III	29
3.1 Diseño metodológico	29
3.2 Enfoque de investigación.....	31
3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados.....	31
3.4 Población.....	34
3.5 Muestreo	34
3.6 Recursos.....	35
CAPITULO IV ANALISIS DE RESULTADOS	37
4.1 Tabulación e interpretación de encuestas.....	37
4.2 Discusiones de Resultados.....	60
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66

5.1 Conclusiones del estudio.....	66
5.2 Recomendaciones	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS.....	1

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados gráficos de Functional Independence Measure (FIM)	39
Figura 2 Resultados por la categoría de Autocuidado	45
Figura 3 Resultados por la categoría de control de esfínteres	48
Figura 4 Resultados por la categoría de movilidad	51
Figura 5 Resultados por la categoría de ambulancia	54
Figura 6 Resultados por la categoría de comunicación	56
Figura 7 Resultados por la categoría de conocimiento social	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Calificación de ítems FIM.....	37
Tabla 2	Resultados de Functional Independence Measure (FIM)	38
Tabla 3	Resultados por la categoría de Autocuidado	41
Tabla 4	Resultados por la categoría de Control de Esfínteres	46
Tabla 5	Resultados por la categoría de movilidad	49
Tabla 6	Resultados por la categoría de ambulancia	52
Tabla 7	Resultados por la categoría de comunicación	55
Tabla 8	Resultados por la categoría de conocimiento social.....	57

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartidos, los cuales han sido fundamentales en mi crecimiento académico y profesional. Gracias por brindarme las herramientas necesarias para enfrentar los retos del mundo laboral con confianza y preparación.

A la Carrera de Rehabilitación Física, les agradezco por el nivel educativo brindado, el cual me ha permitido adquirir una formación sólida y de calidad. Cada lección, cada práctica y cada experiencia en este camino han sido esenciales para mi desarrollo, y estoy inmensamente agradecido por todo el aprendizaje que me han proporcionado.

Paola.

DEDICATORIA

Este logro es el resultado de un camino lleno de retos y de mucho sacrificio, pero también de inmensa gratitud. En primer lugar, agradezco a Dios, mi guía constante, por iluminar mi mente y fortalecer mi espíritu en cada paso. A mi amada familia, mi roca y mi refugio, les dedico este triunfo. A mi madre, por su amor incondicional y sus sabios consejos; a mi padre, por su ejemplo de perseverancia y su apoyo inquebrantable. A mi esposo, mi compañero de vida, por creer en mí y alentarme a alcanzar mis sueños. Y a mis adoradas hijas, mi mayor inspiración, por su paciencia y comprensión durante este tiempo de dedicación. Su amor y sus sonrisas fueron mi motor para seguir adelante. Este título es para ustedes, mi mayor tesoro.

Paola

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

TEMA:

EJERCICIOS EN HIDROTERAPIA PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR

AUTOR: Paola Alejandra Peña Vargas

DIRECTOR: Lcda. Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSc.

FECHA: 07 de marzo 2025

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio analiza el efecto de los ejercicios en hidroterapia en la funcionalidad de los adultos mayores que pertenecen al complejo recreacional El Paraíso, debido a que existe la necesidad de establecer estrategias adecuadas que permitan mejorar la movilidad, funcionalidad y calidad de vida de este grupo etario, que sufre las secuelas del envejecimiento, que acarrea varias complicaciones y limitaciones físicas. El estudio se desarrolla bajo una metodología experimental en 20 adultos mayores, a los cuales, se les aplicó un programa de ejercicios de hidroterapia adaptadas a sus necesidades de funcionalidad, con el objeto de lograr mejorar aspectos importantes como equilibrio, fuerza y su autonomía funcional en general. Los resultados de la investigación mostraron mejoría en el movimiento y la capacidad motriz de los adultos mayores, en los que se observó que estos presentaban mayor estabilidad y equilibrio, así mismo, como menos caídas y mayor autonomía al momento de realizar sus actividades cotidianas. Estos resultados permiten establecer una alternativa comprobada y eficaz de la importancia de la hidroterapia en la mejoría de las condiciones físicas de los adultos mayores y permite concluir que la implementación de ejercicios basados en la hidroterapia son una estrategia efectiva, que ayuda a mejorar la movilidad y mejorar las condiciones físicas ocasionales por el

envejecimiento, y, por ende, proporcionar un método fisioterapéutico que brinde una mejora calidad de vida en los adultos mayores. Se recomienda la implementación de este tipo de programas en centros geriátricos, considerando su impacto positivo en la funcionalidad y bienestar de los adultos mayores, en el que se destaca sus acciones rehabilitadoras y preventivas en esta etapa de la vida.

Palabras clave: adulto, ejercicios, funcionalidad, hidroterapia, mayor.

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

TOPIC:

HYDROTHERAPY EXERCISES TO IMPROVE FUNCTIONALITY IN OLDER ADULTS

AUTHOR: Paola Alejandra Peña Vargas

DIRECTOR: Gabriela Estefanía Robalino Morales, MSc.

DATE: March 7, 2025

ABSTRACT

This study analyzes the effect of hydrotherapy exercises on the functionality of older adults at the El Paraíso recreational complex. This study addresses the need to establish appropriate strategies to improve the mobility, functionality, and quality of life of this age group, which suffers from the consequences of aging, which entails various complications and physical limitations. The study was conducted using an experimental methodology with 20 older adults, who were administered a hydrotherapy exercise program tailored to their functional needs, with the goal of improving important aspects such as balance, strength, and overall functional autonomy. The results of the study showed improvements in the older adults' movement and motor skills. They were observed to have greater stability and balance, as well as fewer falls and greater autonomy when performing their daily activities. These results allow us to establish a proven and effective alternative for the importance of hydrotherapy in improving the physical condition of older adults. They also allow us to conclude that the implementation of hydrotherapy-based exercises is an effective strategy that helps improve mobility and physical conditions caused by aging, thus providing a physiotherapy method that improves the quality of life of older adults. The implementation of these types of programs in geriatric centers is recommended,

considering their positive impact on the functionality and well-being of older adults, highlighting their rehabilitative and preventive actions at this stage of life.

Keywords: adult, exercises, functionality, hydrotherapy, senior

INTRODUCCIÓN

La hidroterapia aparece como una nueva intervención terapéutica en la rehabilitación física, que ayuda al fortalecimiento muscular y a mejorar las condiciones corporales de las personas, y especialmente resultado muy beneficioso para los adultos mayores (Melo et al., 2023). Es importante establecer que los adultos mayores con los años presentan grandes complicaciones físicas debido a su edad, vejez y condiciones asociadas al envejecimiento. Estos desafíos incluyen la pérdida de fuerza muscular, la rigidez articular y la disminución de la movilidad, lo que impacta significativamente en su capacidad para realizar actividades cotidianas y afecta su calidad de vida de tal manera este estudio tiene como objetivo analizar y evaluar el impacto de la hidroterapia en el fortalecimiento muscular y mejora de la funcionalidad en los adultos mayores. El proyecto busca dar a conocer cómo esta intervención terapéutica ayuda a mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida de los adultos mayores.

La hidroterapia, conocida también como terapia acuática, usa las propiedades del agua y proporciona un medio terapéutico confiable y eficiente, que permita realizar ejercicios acordes a las necesidades de cada adulto mayor, los ejercicios en la hidroterapia ayudan a mejorar la fuerza, la flexibilidad, la coordinación y el equilibrio, que son factores necesarios para una adecuada autonomía, funcionalidad y evitar posibles accidentes como caídas o inestabilidad, este tipo de terapia se centra en la resistencia que tiene el agua, la cual proporciona una estrategia terapéutica que fortalece los músculos sin generar el impacto ni la carga que conllevan las actividades realizadas fuera del agua y al trabajar con la flotabilidad y la resistencia del agua, se facilita el movimiento y se reduce el estrés en las articulaciones, lo que resulta

beneficioso para los adultos mayores que padecen problemas de movilidad o rigidez articular (Melo et al., 2023).

Los adultos mayores enfrentan diversas limitaciones físicas y condiciones crónicas relacionadas con la movilidad y funcionalidad, en este contexto la hidroterapia se presenta como una herramienta terapéutica integral y viable, adaptada a las necesidades específicas de los residentes. Al enfocar los ejercicios en el fortalecimiento del tren inferior, se puede abordar de manera efectiva la pérdida de fuerza muscular y la rigidez articular, dos problemas comunes en esta población y los ejercicios acuáticos pueden mejorar la independencia funcional, la movilidad e incluso reducir el dolor experimentado por algunos adultos mayores, promoviendo así una mejor calidad de vida.

Este estudio tiene como objetivo evaluar, de que manera la hidroterapia ayudará a ganar fuerza, moverse con más facilidad y mejorar su equilibrio y coordinación en los adultos mayores. Así mismo, el objetivo es comprender los efectos de esta terapia en diferentes periodos de tiempo y determinar su impacto en la movilidad y funcionalidad de los adultos mayores. La investigación se centra en identificar y determinar diversos factores que influyen en su calidad de vida, con el propósito de generar evidencia que respalde la integración continua de la hidroterapia en los programas de rehabilitación y cuidado en centros asistenciales y hogares para adultos mayores.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1 Planteamiento del problema.

Actualmente, en el complejo recreacional el Paraíso se ha observado una prevalencia creciente de debilidad muscular y limitaciones funcionales entre los adultos mayores, lo que compromete significativamente su movilidad en las actividades diarias. La falta de fuerza y estabilidad puede generar dificultades para realizar tareas básicas como caminar, subir escaleras y mantener el equilibrio, aumentando el riesgo de caídas y lesiones graves.

Por lo dicho, es importante tratar esta problemática debido al impacto directo en la independencia funcional y la seguridad de los adultos mayores, destacando la necesidad urgente de implementar herramientas e intervenciones efectivas que mejoren la funcionalidad de los adultos mayores. Existen intervenciones efectivas que pueden fortalecer los músculos, mejorar el equilibrio y la estabilidad, lo que facilita una mayor autonomía. Este problema ha mostrado mucha recurrencia durante las actividades diarias de los adultos mayores, razón principal, motivó a buscar alternativas que aborden este problema y mejoren las condiciones de este grupo de personas que son consideradas las más vulnerables dentro de la población. En este sentido, los ejercicios en hidroterapia se han identificado como una alternativa terapéutica altamente efectiva para mejorar la funcionalidad general en los adultos mayores.

La hidroterapia aprovecha las propiedades únicas del agua, como su resistencia natural y su capacidad para reducir el impacto sobre las articulaciones, lo que hace que los ejercicios en el agua sean menos exigentes y más seguros. Este enfoque ayuda a

los adultos mayores a mejorar su fuerza muscular, flexibilidad y coordinación sin los riesgos asociados con el ejercicio en tierra firme. Además, la hidroterapia promueve una mejor estabilidad y equilibrio, factores clave para prevenir caídas y mejorar la calidad de vida.

Implementar un programa de terapia acuática dirigida específicamente a mejorar la funcionalidad muscular buscó mitigar efectos adversos y futuras complicaciones en las condiciones de este grupo vulnerable. Los ejercicios acuáticos no solo mejoran las condiciones físicas, sino que también permiten a los adultos mayores realizar sus actividades cotidianas con mayor confianza, reduciendo la fatiga y el riesgo de lesiones. La incapacidad para realizar movimientos básicos puede generar consecuencias emocionales, como la depresión, que afectan tanto el bienestar físico como el mental. La hidroterapia, al ser una opción accesible y efectiva, puede ayudar a mitigar estos efectos y promover un estado físico y emocional más saludable.

Este estudio tiene como propósito mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, fomentando su independencia funcional y promoviendo un estilo de vida activo y saludable a través de los ejercicios en hidroterapia.

1.2 Justificación

Este estudio tiene como propósito mejorar la funcionalidad de los adultos mayores del Complejo Recreacional El Paraíso mediante la hidroterapia, proporcionando herramientas efectivas para reducir los riesgos asociados a la pérdida de movilidad. A través de ejercicios acuáticos, se busca fortalecer los músculos, optimizar el equilibrio y fomentar un envejecimiento activo y saludable. Al ofrecer un entorno seguro y accesible, la hidroterapia contribuye a la prevención de

complicaciones y promueve la independencia de los adultos mayores, ayudando a mitigar los efectos negativos de la debilidad muscular.

La necesidad de intervenir de manera inmediata surge debido a los problemas físicos y musculares que afectan a este grupo, comprometiendo su movilidad y limitando su capacidad para realizar actividades cotidianas esenciales. Estas dificultades no solo impactan su autonomía, sino que también incrementan el riesgo de caídas y lesiones, lo que puede derivar en consecuencias más graves. Abordar la inestabilidad y la pérdida de fuerza muscular es clave para garantizar una mejor calidad de vida y prevenir complicaciones futuras. Ante esta problemática, la implementación de un programa de terapia acuática representa una estrategia eficaz para fortalecer la musculatura, mejorar la movilidad y favorecer el equilibrio en los adultos mayores. Al centrarse en estos aspectos, se genera un entorno más seguro y confiable que les permite mantener su independencia por más tiempo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Ejecutar la intervención con ejercicios en hidroterapia para mejorar la funcionalidad en los adultos mayores en Complejo Recreacional el Paraíso.

1.3.2 Objetivos específicos

- Valoración de la funcionalidad muscular del adulto mayor mediante Functional Independence Measure (FIM).
- Aplicar los ejercicios de hidroterapia en los adultos mayores del en Complejo Recreacional el Paraíso.
- Evaluar el efecto de los ejercicios de hidroterapia en la funcionalidad muscular del adulto mayor.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos:

Para Deng et al., (2024), en el artículo titulado “Comparación de los efectos del ejercicio acuático y el ejercicio terrestre sobre el equilibrio en adultos mayores”, se abordó la importancia del equilibrio para la autonomía y seguridad en las actividades diarias de las personas mayores. La investigación presentó una comparación entre los ejercicios acuáticos y terrestres con el propósito de mejorar el equilibrio, y los resultados fueron objeto de análisis debido a sus discrepancias con los hallazgos de otros estudios previos, y la revisión se centró en evaluar cómo ambos tipos de ejercicio afectan la función del equilibrio en la población adulta mayor. Los resultados mostraron que, a pesar de las diferencias individuales y otros factores que caracterizan a cada persona, los ejercicios acuáticos proporcionaron mayores beneficios en términos de equilibrio en comparación con los terrestres. Estos hallazgos resaltan la relevancia de incorporar la terapia acuática como una herramienta eficaz para mejorar el equilibrio de los adultos mayores, lo que tiene importantes implicaciones para su calidad de vida y bienestar general.

Con relación al tema de estudio tratado en el presente trabajo Melo y otros autores (2023), el presente estudio analiza la efectividad de los ejercicios de fisioterapia acuática en la mejora del equilibrio, la marcha y la calidad de vida de los adultos mayores sanos que residen en la comunidad, además de su impacto en la reducción de caídas. Para ello, se llevó a cabo una revisión de ensayos

controlados aleatorios que evaluaron la calidad de la evidencia sobre el uso de esta terapia con el propósito de optimizar diversas funciones físicas y disminuir los riesgos de caídas en personas con deterioro físico o cognitivo asociado a la edad. Los hallazgos sugieren que la fisioterapia acuática supera a los ejercicios realizados en tierra en términos de mejora del equilibrio, la movilidad y la percepción de seguridad frente a caídas en adultos mayores que asisten a centros de día. No obstante, las limitaciones metodológicas identificadas en los estudios revisados impiden llegar a una conclusión clínica definitiva. Por esta razón, se recomienda desarrollar nuevas investigaciones con un enfoque más riguroso y metodológicamente sólido, con el fin de obtener datos más precisos y confiables sobre la efectividad de la fisioterapia acuática en la mejora de la movilidad y la reducción del riesgo de caídas en la población adulta mayor.

Según el autor Navarro et al. (2023), en su artículo titulado “Eficacia del ejercicio acuático en personas mayores de 50 años prefrágiles”, se realizó una revisión sistemática para analizar la eficacia del ejercicio acuático en personas mayores prefrágiles que viven en la comunidad. La investigación abarcó estudios clínicos aleatorizados, cuasiexperimentales y revisiones sistemáticas, publicados en inglés o castellano, de diversas bases de datos científicas. Los resultados demostraron que el ejercicio acuático produce incrementos significativos en áreas como la fuerza, funcionamiento ejecutivo, calidad de vida, estabilidad postural, y otros parámetros de salud, como el índice de masa corporal y la presión arterial. Sin embargo, se observó que, tras 6 semanas sin entrenamiento, algunos beneficios como la fuerza y el equilibrio regresaron a niveles basales. Los autores sugieren

que se requieren más estudios para explorar los beneficios cardiovasculares y los efectos del desentrenamiento en esta población.

De la misma manera, Shariat y otros colaboradores (2022), realizan un estudio sobre los efectos de la terapia acuática en el equilibrio de los adultos mayores permitió comprender la importancia del equilibrio en las actividades diarias y en el movimiento de esta población. A pesar de la existencia de numerosos estudios previos que han explorado la terapia acuática como una opción para mejorar el equilibrio, los resultados obtenidos siguen siendo variables. En este estudio, la revisión sistemática y los metaanálisis realizados indicaron que la terapia acuática sí tiene un impacto positivo en el equilibrio de los adultos mayores. Los resultados demostraron efectos favorables en el equilibrio dinámico, aunque se subraya la necesidad de realizar más investigaciones utilizando enfoques metodológicos más rigurosos. En conclusión, se recomienda la implementación de métodos estadísticos más robustos para validar y confirmar los resultados obtenidos, lo cual ayudaría a establecer una base sólida que respalde la terapia acuática como una intervención efectiva para mejorar el equilibrio en los adultos mayores.

Guatoluña (2022), en su investigación titulada “Análisis de los beneficios de la hidroterapia como medio terapéutico para mejorar la movilidad funcional y calidad de vida del adulto mayor”, se enfoca en los beneficios de la hidroterapia para mejorar la movilidad funcional y la calidad de vida de los adultos mayores. Mediante una metodología bibliográfica, se identificaron diversos factores de riesgo que afectan la autonomía de esta población, como el síndrome de inmovilización y el deterioro de las funciones motoras. Los estudios revisados

evidencian que la hidroterapia es una intervención preventiva eficaz, ya que ayuda a mejorar la movilidad articular, corregir posturas y reducir molestias osteomusculares. Además, técnicas como Ai-Chi y Watsu se destacaron por sus efectos positivos en la recuperación física, emocional, cognitiva y social de los adultos mayores.

Para Solórzano, (2022), en su investigación sobre un programa de entrenamiento de fuerza y resistencia muscular para adultos mayores, realizado en la Asociación Vicentinos de Esparza, Puntarenas, se implementó un plan específico para fomentar la fuerza y la resistencia, con el objetivo de sensibilizar a los participantes sobre la importancia del ejercicio físico en la tercera edad. El estudio reveló que, a pesar de que el programa fue aplicado durante un período prolongado, no se logró una adhesión sostenida al ejercicio. Esto se evidenció en las entrevistas realizadas aproximadamente un año y medio después de iniciar el programa, donde los resultados no fueron los esperados. A pesar de la falta de adherencia, el programa de entrenamiento de fuerza y resistencia mostró beneficios, como un aumento en la fuerza muscular en los miembros superiores e inferiores de todos los participantes. También se observó una mejora en el bienestar emocional y en la capacidad funcional de los mismos. Las actividades que mejoraron principalmente fueron las de levantarse y sentarse en una silla, y la flexión de los brazos, las cuales fueron evaluadas utilizando la escala de Borg. Los resultados mostraron que el esfuerzo percibido no superó el nivel de "algo pesado", un resultado que está más relacionado con el entrenamiento terrestre que con el acuático.

Mercado (2021), en su trabajo de titulación, se presenta una "Propuesta de programa de terapia acuática para tratar alteraciones del equilibrio en adultos

mayores". El propósito de este proyecto fue investigar la efectividad de la terapia acuática en adultos mayores con problemas de equilibrio y desarrollar una guía junto con un programa de tratamiento que utilice esta terapia para mejorar el equilibrio en dicha población. Los resultados de la investigación permitieron concluir que, a pesar de los desafíos inherentes al envejecimiento y las alteraciones en el equilibrio de los adultos mayores, es crucial explorar y adoptar enfoques alternativos que aumenten la participación y motivación de los pacientes. La terapia acuática demostró ser una opción prometedora para tratar las consecuencias del envejecimiento. Aunque esta terapia es menos utilizada en comparación con los tratamientos convencionales, varios estudios respaldan sus beneficios para esta población vulnerable. Además, la terapia acuática ofrece una mayor seguridad frente a las caídas, contribuye a la reducción de los costos asociados con accidentes comunes en los adultos mayores y brinda oportunidades para la socialización, lo que mejora también el bienestar emocional de los pacientes. Como los autores reconocen, la terapia acuática posee un gran potencial en el tratamiento de las alteraciones del equilibrio en los adultos mayores.

Según el autor Olaya et al. (2021), en su artículo titulado "Evaluación del efecto de una rutina de ejercicios acuáticos sobre la estabilidad postural de adultos mayores", se evaluó el impacto de una rutina de ejercicios acuáticos en la estabilidad postural de los adultos mayores. Los resultados obtenidos muestran que el ejercicio acuático contribuye significativamente a la mejora de la estabilidad postural en esta población, lo cual es esencial para prevenir caídas y mejorar la autonomía en las actividades diarias. Este estudio respalda la importancia de las

rutinas de ejercicio acuático como una estrategia eficaz para mejorar la calidad de vida y la seguridad física de los adultos mayores.

En el estudio de Alves (2020), y otros colaboradores, se analizó el equilibrio como efecto adicional de un programa de entrenamiento acuático enfocado en la fuerza y flexibilidad en mujeres mayores con un estilo de vida sedentario. El autor implementó un programa de ejercicios acuáticos con el objetivo de fortalecer la musculatura, mejorar la flexibilidad y aumentar la funcionalidad de las participantes. Este enfoque acuático se presentó como una alternativa prometedora para mejorar la salud física de las mujeres mayores que llevaban un estilo de vida sedentario. Los resultados demostraron que, al proporcionar un entorno acuático seguro y de bajo impacto, el ejercicio acuático facilitó la participación de las mujeres mayores, permitiéndoles desarrollar fuerza, flexibilidad y equilibrio de manera gradual y sin incomodidades. Además, el ambiente acuático ofrece una resistencia natural que fomenta un mayor esfuerzo muscular sin incrementar el riesgo de lesiones. Con base en estos hallazgos, se concluyó que las mujeres mayores experimentaron mejoras significativas en su capacidad funcional y calidad de vida, subrayando la importancia de considerar el entrenamiento acuático como una herramienta integral para promover la salud en adultos mayores sedentarios.

Así mismo, el autor Vizcaíno (2018), en su estudio titulado “La acuaterapia en la movilidad del tren inferior de los adultos mayores en el barrio El Obrero en la ciudad de Ambato”, se buscó determinar cómo la acuaterapia influye en la movilidad del tren inferior de los adultos mayores de dicha localidad. La investigación confirmó que la práctica de ejercicios específicos realizados

exclusivamente en el agua, tales como dorsiflexión de rodilla, flexión plantar, flexión y extensión de rodilla, flexión y extensión de cadera, y aducción y abducción de cadera, ha tenido efectos muy positivos en la movilidad del tren inferior de los adultos mayores del barrio El Obrero. El enfoque terapéutico de este estudio mostró cómo la terapia acuática contribuyó a la reducción de enfermedades y mejoró la calidad de vida de los participantes. Los resultados permitieron concluir que los ejercicios acuáticos realizados generaron una mejora significativa en la movilidad del tren inferior, evidenciando una evolución notable en la funcionalidad a lo largo de todo el proceso de la terapia acuática.

González et al., (2018), en su artículo titulado “La rehabilitación acuática para adultos mayores con limitaciones articulares derivadas del envejecimiento”, el objetivo fue presentar evidencia científica que respalde la eficacia de la rehabilitación acuática para reducir las limitaciones articulares en el miembro inferior de los adultos mayores. Para ello, se realizaron encuestas tanto a los adultos mayores participantes como a los profesionales o cuidadores responsables de su atención. Este estudio se llevó a cabo en el Centro de Experiencia del Adulto Mayor en la provincia de Pichincha, Ecuador, donde se exploraron diversos fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con la rehabilitación acuática en adultos mayores. A pesar de los esfuerzos realizados por los profesionales en este ámbito, se identificaron deficiencias en el enfoque utilizado, especialmente cuando se trata de adultos mayores con limitaciones articulares. La investigación concluyó que estas deficiencias están vinculadas principalmente a la selección del entorno adecuado para las intervenciones terapéuticas y a la falta de

reconocimiento del papel clave que estos factores desempeñan en la consecución de los resultados y las condiciones esperadas en los adultos mayores.

Alcalde et al., (2017), en su artículo titulado “Efecto de la fisioterapia acuática sobre la percepción del dolor, la capacidad funcional y la calidad de vida en personas mayores con osteoartritis de rodilla: protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorio”, los autores destacaron la terapia acuática como una opción terapéutica inicial efectiva para los pacientes con osteoartritis de rodilla, mostrando beneficios tanto a corto, mediano como a largo plazo. El estudio se centró en investigar los efectos de un programa de terapia acuática sobre la intensidad del dolor, la capacidad funcional y la calidad de vida de los adultos mayores que sufrían de osteoartritis de rodilla. Basado en la evidencia científica y práctica, se llevó a cabo un ensayo clínico para evaluar el impacto de la terapia acuática en esta población, anticipando que los participantes experimentarían una reducción en el dolor y mejoras en su capacidad funcional. Los resultados indicaron que el programa de terapia acuática tuvo un efecto positivo y notable en los aspectos físicos y fisiológicos de los participantes, gracias a la inmersión en agua tibia y la realización de ejercicios específicos propuestos.

Gonzales et al. (2018) en su artículo titulado “La rehabilitación acuática para adultos mayores con limitaciones articulares derivadas del envejecimiento”, presentan los hallazgos científicos que apoyan la rehabilitación acuática como una estrategia para reducir las limitaciones articulares en el miembro inferior de los adultos mayores. Mediante una investigación teórica y encuestas realizadas tanto a adultos mayores como a profesionales en la Fundación Centro de Experiencia del Adulto Mayor (CEAM) en Ecuador, los autores concluyen que la rehabilitación

acuática puede favorecer la integración de aspectos cognitivos, emocionales y físicos en los adultos mayores. Asimismo, los autores proponen una intervención socioeducativa que incorpora el tratamiento terapéutico acuático, con el objetivo de mejorar la movilidad y la funcionalidad articular de los participantes.

Para Gutiérrez (2017), en su investigación titulada “Los ejercicios acuáticos para el mantenimiento de la fuerza específica en los miembros inferiores de los adultos mayores”, el objetivo fue determinar cómo los ejercicios acuáticos influyen en el mantenimiento de la fuerza en las extremidades inferiores de los adultos mayores en el centro Mi espacio de sabiduría. Los resultados indicaron que la participación en ejercicios acuáticos tiene un efecto positivo en la conservación de la fuerza muscular en las piernas de los adultos mayores del centro. A lo largo del estudio, se realizaron análisis de diversos tests para evaluar las capacidades físicas de los participantes, encontrando que muchos de ellos presentaban desequilibrios en diferentes áreas. A partir de estos hallazgos, el autor recomendó desarrollar un manual de ejercicios acuáticos diseñado específicamente para fortalecer los músculos de las extremidades inferiores de los adultos mayores en dicho centro.

En su investigación sobre el efecto de un protocolo de fisioterapia en piscina, Rivas (2017), estableció la eficacia de un protocolo para mejorar el equilibrio y reducir el dolor en comparación con la terapia en sala. Se determinó a través de instrumentos validados con la terapia acuática, la disminución de la intensidad del dolor, una mejora en el equilibrio estático, dinámico y funcional. El estudio concluyó que la acuaterapia es un tratamiento muy eficaz en el contexto terapéutico debido a la mayor relajación y Libertad de movimientos que ofrece la

piscina, lo que ayuda a reducir el efecto rebote asociado con la terapia en sala y, por ende, disminuye el riesgo de caídas. Estos resultados respaldan la efectividad de la hidroterapia y acuaterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física de los adultos mayores.

Bartels et al., (2016), en su investigación titulada “Ejercicio acuático para el tratamiento de la artrosis de rodilla y cadera”, se propuso evaluar los efectos del ejercicio acuático en personas que sufren de osteoartritis en la rodilla, la cadera o ambas articulaciones, comparándolos con aquellos que no recibieron ningún tipo de intervención, los resultados obtenidos sugieren que el ejercicio acuático podría tener efectos positivos moderados, aunque pequeños a corto plazo, sobre el alivio del dolor, la disminución de la discapacidad y una mejora notable en la calidad de vida de quienes padecen osteoartritis en esas articulaciones. Estos resultados coinciden con los de otros estudios y revisiones científicas, que también respaldan la efectividad de este tipo de ejercicio en el tratamiento de la osteoartritis. Aunque el estudio muestra estos resultados positivos, los autores enfatizan la importancia de seguir investigando con metodologías más robustas y enfoques más precisos. No obstante, concluyen que la inclusión del ejercicio acuático en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla y cadera es una opción terapéutica efectiva y válida.

El estudio titulado “La hidroterapia como método preventivo ante lesiones osteomusculares en adultos mayores”, realizado por González (2016), se centró en analizar cómo la hidroterapia puede ser utilizada como una medida preventiva para promover la movilidad y la autonomía de los adultos mayores. El objetivo principal de este proyecto fue mejorar la calidad de vida de los

miembros del “Grupo Somos Identidad” del GAD municipal de Ambato. Para ello, se llevó a cabo una evaluación técnica de las patologías osteomusculares con el fin de determinar los efectos de la hidroterapia como herramienta preventiva. Los resultados obtenidos confirmaron una mejora significativa en la funcionalidad de los participantes, especialmente en la marcha y el equilibrio, lo que demuestra que la hidroterapia contribuye positivamente a mejorar la movilidad física, aumentar la fuerza y la resistencia de los adultos mayores tratados.

Para Osés (2016) en su estudio titulado “Efectividad de la hidroterapia o acuaterapia para reducir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos”, resalta la importancia de la terapia acuática como un complemento eficaz a los tratamientos fisioterapéuticos convencionales en procesos de rehabilitación para personas de todas las edades, la investigación pone énfasis en los múltiples beneficios que esta terapia ofrece, tanto a nivel físico como psicológico. A través de un análisis bibliográfico de diversas fuentes científicas, se evaluó el impacto de la hidroterapia en la vitalidad de los pacientes y su capacidad para disminuir la espasticidad, favoreciendo así la mejora de la función motora gruesa y el desarrollo de habilidades en el agua. Las conclusiones obtenidas destacan que la terapia acuática es una estrategia complementaria a la fisioterapia, con efectos positivos en el desarrollo motor y físico, especialmente en la rehabilitación de disfunciones que afectan la movilidad y el desempeño funcional del cuerpo humano.

Entre otro estudio está el de Ibarra et al., (2015), que tiene como título "Eficacia de la hidroterapia en la reducción del dolor y la mejora de la calidad

de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla", el estudio tuvo como propósito determinar si este tratamiento contribuye a disminuir el dolor y favorecer la función física en personas adultas diagnosticadas con esta condición. Para ello, se llevó a cabo una revisión de la literatura en diversas bases de datos, lo que permitió examinar y comparar los hallazgos de múltiples investigaciones previas. A partir del análisis de los resultados, se encontró una cantidad considerable de evidencia que respalda la hidroterapia como una opción terapéutica efectiva para adultos mayores de 50 años con osteoartritis de rodilla, sobre todo cuando el tratamiento se mantiene por un período mínimo de seis semanas.

2.2 Marco Teórico

El envejecimiento está directamente relacionado con la disminución progresiva de la masa muscular, un fenómeno conocido como sarcopenia, ya que, con el paso del tiempo, se observa una reducción en la fuerza y el volumen muscular, afectando principalmente los músculos del tren inferior, debido a que esta condición tiene un origen multifactorial, influenciado por cambios hormonales, de menor actividad física y deficiencias en la alimentación. (Rojas et al., 2019)

Para contrarrestar los efectos de la sarcopenia, se han desarrollado programas de ejercicio enfocados en el fortalecimiento muscular, los cuales han demostrado ser efectivos en la prevención de la pérdida de masa muscular asociada con la edad. En este contexto, se recomienda que los adultos mayores realicen entrenamientos dirigidos, prestando especial atención al fortalecimiento del tren inferior, ya que esto contribuye a mejorar la resistencia, el equilibrio y la funcionalidad muscular,

promoviendo así una movilidad más eficiente y un estado de salud más óptimo (Abreus et al., 2022).

En este sentido, la terapia acuática se ha consolidado como una estrategia efectiva para potenciar la función física mediante el uso del agua con fines terapéuticos. Gracias a la resistencia natural del agua, se genera un entorno seguro con menor impacto en músculos y articulaciones, lo que facilita la ejecución de los ejercicios sin la intensidad y el esfuerzo requeridos en entrenamientos terrestres (Gómez, 2021).

Desde esta perspectiva, el fortalecimiento de los músculos de las piernas y la cadera es esencial, ya que estas estructuras corporales desempeñan un papel clave en la estabilidad, la locomoción y la realización de actividades básicas en los adultos mayores. La evaluación de la fuerza en el tren inferior se lleva a cabo mediante pruebas de resistencia y levantamiento, las cuales permiten analizar el impacto directo de la terapia acuática en la mejora del rendimiento muscular (Vieira et al., 2021).

Por otro lado, la movilidad funcional abarca la capacidad de caminar, subir escaleras y mantener el equilibrio, funciones esenciales que requieren tratamientos específicos para optimizar el desempeño motor en la población adulta mayor. De igual manera, la calidad de vida se considera un indicador clave, ya que evalúa el bienestar físico, emocional y social, elementos que están estrechamente relacionados con la salud funcional. Mejorar la calidad de vida es uno de los principales beneficios que la terapia acuática puede ofrecer a esta población vulnerable (González, 2019).

Este marco teórico proporciona una base sólida para la investigación, ya que permite comprender cómo la terapia acuática, como una alternativa innovadora, puede contribuir significativamente a reducir los efectos de la sarcopenia, mejorar la fuerza

del tren inferior y optimizar la movilidad funcional en los adultos mayores del complejo recreacional el Paraíso

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Programa de capacitación

Vejez

Según Molina (2020), La vejez es una etapa del ciclo de vida que se desarrolla de manera distinta en cada persona, ya que su inicio y duración dependen de múltiples factores tanto internos como externos. Aunque generalmente se establece que comienza a los 65 años y se extiende hasta la muerte, el proceso de envejecimiento no ocurre de la misma manera en todos los individuos. Este periodo se caracteriza por una disminución progresiva de la funcionalidad, lo que impacta directamente en la movilidad y en la capacidad de respuesta del organismo frente a estímulos externos. Dichos cambios fisiológicos y biológicos pueden limitar la independencia de las personas mayores y dificultar la realización de actividades diarias esenciales (Ibarra y Gutiérrez, 2018).

A pesar de que en la sociedad actual la vejez suele estar cargada de estereotipos negativos y es frecuentemente asociada con la enfermedad, es importante reconocer que forma parte del desarrollo humano. Durante esta etapa, las personas no solo enfrentan desafíos físicos y emocionales, sino que también se benefician de la experiencia y el conocimiento adquiridos a lo largo de su vida, lo que les permite adaptarse y encontrar nuevas formas de bienestar.

Adulto mayor

El envejecimiento conlleva transformaciones en las funciones orgánicas, físicas y mentales, afectando la autonomía de las personas y, en algunos casos, llevándolas a una situación de dependencia. En Ecuador, se considera adulto mayor a toda persona que ha superado los 65 años, momento en el que el cuerpo comienza a experimentar un declive fisiológico que puede derivar en problemas como la fragilidad o la depresión, aumentando el riesgo de lesiones físicas y trastornos emocionales (Martínez et al., 2018, p. 60).

Conforme avanza la edad, muchas personas pierden la capacidad de desempeñar actividades que antes realizaban con facilidad, lo que puede generar sentimientos de frustración e inseguridad. En algunos casos, la falta de autonomía puede propiciar estados depresivos e incluso la disminución del deseo de vivir (Martínez et al., 2018, p. 61).

El impacto de la fragilidad en los adultos mayores no solo afecta a nivel individual y familiar, sino que también genera una carga significativa en la sociedad. La creciente demanda de atención médica especializada y de servicios gerontológicos pone a prueba los recursos públicos disponibles. Sin embargo, la falta de infraestructura adecuada y de personal capacitado limita la posibilidad de ofrecer una atención integral a este sector de la población. Si no se abordan estas deficiencias, las condiciones de salud de los adultos mayores pueden deteriorarse hasta volverse crónicas, reduciendo su calidad de vida y acelerando su proceso de deterioro (Zavala y González et al., 2019).

Calidad de vida del adulto mayor

El bienestar de los adultos mayores se evalúa a través de factores tanto objetivos como subjetivos. Dentro de los aspectos objetivos se encuentran las condiciones

materiales que influyen en su calidad de vida, como el nivel de ingresos, la vivienda, la alimentación, el acceso a servicios de salud y educación. En contraste, los elementos subjetivos incluyen aspectos emocionales y psicológicos, tales como la autoestima, la percepción de la salud, la capacidad de expresar emociones y la intimidad emocional.

Según la Organización Mundial de la Salud, la calidad de vida es la percepción individual sobre la propia posición en la vida, en función de sus expectativas, metas y preocupaciones dentro de un determinado entorno cultural (Rubio et al., 2021). Esto implica que el bienestar de las personas mayores no solo depende de su estado físico, sino también de factores sociales y emocionales que influyen en su día a día.

Dado que muchas personas mayores aspiran a mantener un estilo de vida saludable y activo, garantizar su bienestar representa un desafío para las políticas sociales. La promoción de la salud, la mejora de condiciones económicas y la participación en actividades recreativas pueden contribuir significativamente a su calidad de vida. La implementación de programas que fomenten el envejecimiento activo y el aprovechamiento del tiempo libre es clave para potenciar su bienestar y autonomía (Olivares et al., 2020).

De tal manera, mejorar la calidad de vida de las personas mayores requiere de acciones coordinadas y enfocadas en cuidados que promuevan la salud y un estilo de vida saludable. Así también, es fundamental mejorar sus condiciones de vida, situaciones sociales, económicas y nutricionales que fomenten su participación activa en diversas actividades, principalmente aprovechando su tiempo libre (Villafuerte et al., 2020).

La capacidad funcional geriátrica

La capacidad funcional en la tercera edad es esencial para determinar el grado de autonomía de una persona mayor. Se refiere a la habilidad de realizar actividades cotidianas sin requerir asistencia, manteniendo un estado físico y mental adecuado. La relación entre el funcionamiento del cuerpo y la aparición de enfermedades es un factor clave, ya que ciertas afecciones pueden deteriorar la movilidad y comprometer la independencia del adulto mayor. La pérdida de funcionalidad está vinculada con el envejecimiento natural, pero también puede acelerarse debido a enfermedades o condiciones adversas. Mantener una buena capacidad funcional no solo beneficia la salud física, sino que también mejora la percepción del bienestar, previniendo el deterioro emocional y promoviendo la participación en la sociedad (Gómez, 2022).

Factores fisiopatológicos

El envejecimiento conlleva diversas alteraciones fisiológicas, entre ellas la sarcopenia, que es la disminución progresiva de la masa muscular esquelética. Este proceso forma parte del síndrome de fragilidad y está vinculado a cambios en el sistema nervioso, la producción hormonal y el metabolismo. Dichos cambios pueden afectar el estado de ánimo y reducir la actividad física de los adultos mayores (National Institutes of Health (NIH), 2018).

Las modificaciones en los músculos incluyen la pérdida de fibras de contracción rápida (tipo 2) y alteraciones en el ADN mitocondrial, lo que conlleva una reducción en la capacidad de respuesta del sistema neuromuscular. Además, la disminución de factores anabólicos en los músculos, la mala alimentación, los cambios hormonales y el aumento del estrés oxidativo contribuyen al deterioro de la movilidad y la fuerza muscular. Todo esto puede provocar inflamación, problemas de coagulación y una

menor capacidad de regeneración muscular, afectando de manera significativa la calidad de vida del adulto mayor (p. 4).

Debilidad muscular

El debilitamiento muscular es una de las principales preocupaciones en la atención geriátrica, ya que está directamente relacionado con el envejecimiento y la pérdida de funcionalidad. No solo implica una reducción en la fuerza, sino también una sensación constante de fatiga, lo que limita la actividad diaria de la persona mayor. Actividades que antes se realizaban con facilidad pueden volverse agotadoras, lo que lleva a una disminución progresiva del movimiento y la independencia (Levin, 2021).

Investigaciones han revelado que la masa muscular tiende a disminuir aproximadamente un 2% por año a partir de los 50 años. Esta reducción en la cantidad y calidad del músculo es uno de los principales factores que desencadenan el síndrome de fragilidad en los adultos mayores, lo que aumenta el riesgo de caídas, lesiones y dependencia (Sociedad de Geriátrica y Gerontología de Chile, 2020).

Actividad física

La actividad física es fundamental para mantener un estado de salud óptimo en todas las etapas de la vida, y en la vejez se convierte en un elemento clave para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida. Se define como cualquier movimiento corporal que implique un gasto de energía, desde tareas domésticas hasta ejercicios programados.

La Organización Mundial de la Salud advierte que la falta de actividad física es un problema global que afecta a todas las edades. Datos recientes indican que más del 80% de los adolescentes no realizan suficiente actividad física, lo que podría tener consecuencias a largo plazo en la salud, especialmente en la vejez. En el caso de los

adultos mayores, el sedentarismo contribuye al desarrollo de enfermedades crónicas como diabetes, obesidad, problemas respiratorios y trastornos metabólicos (OMS, 2019).

Entre los principales inconvenientes que promueven enfermedades como problemas respiratorios crónicos, problemas, cáncer, obesidad, diabetes y entre otros trastornos metabólicos en el adulto mayor, el más común es la falta de actividad física que se hace más frecuente con el envejecimiento (Carranza, 2020).

Ejercicio físico

El ejercicio físico es una forma estructurada de actividad que tiene el propósito de mejorar la condición física y el bienestar general. Incluye desde actividades recreativas y deportes hasta caminatas y ejercicios específicos para la movilidad articular (Fernández, 2022).

Para los adultos mayores, la actividad física no solo contribuye a la salud física, sino que también fortalece su estado emocional y su integración social. Se recomienda que realicen actividades físicas al menos tres veces por semana, adaptadas a sus capacidades y necesidades. En aquellos casos en los que existan limitaciones de movilidad, es importante mantener cierta actividad, como ejercicios de movilidad para extremidades superiores e inferiores o actividades cognitivas como la lectura (MINDEP, 2019). Se recomienda que las actividades físicas sean recreativas e incluso relacionadas con tareas domésticas, deportes, juegos o simplemente paseos y caminatas que se adapten a las posibles actividades laborales que puedan mantener algunos de los adultos mayores.

La clave para un envejecimiento saludable es encontrar un equilibrio entre la actividad física y el descanso, asegurando que los ejercicios sean supervisados por un

profesional para evitar lesiones y optimizar los beneficios del movimiento. Además, es importante mantener la actividad cerebral mediante la lectura y la participación en actividades recreativas que prevengan otro tipo de problemas. Asimismo, es fundamental realizar este control de forma integral con la supervisión de un médico o cuidador que permita manejar de forma más adecuada las actividades físicas del adulto mayor (Ojeda y Murillo, 2020).

Fisioterapia

La fisioterapia es una disciplina de la salud que emplea técnicas terapéuticas para mejorar la movilidad, reducir el dolor y prevenir discapacidades. Se basa en el uso de ejercicios terapéuticos, masajes, terapia con calor, frío, luz, agua y electricidad, con el objetivo de tratar afecciones tanto agudas como crónicas (Gallegos, 2021).

Según la Organización Mundial de la Salud, la fisioterapia es un tratamiento no farmacológico que busca aliviar síntomas, mejorar la funcionalidad y prevenir enfermedades musculoesqueléticas y posturales. Los fisioterapeutas desempeñan un papel fundamental en la rehabilitación de adultos mayores, ayudando a preservar su movilidad y evitando el deterioro de sus capacidades físicas.

Actualmente, esta disciplina es considerada un pilar esencial en el tratamiento de dolencias musculares y articulares en personas mayores, y no solo contribuye a la recuperación de lesiones, sino que también fortalece el cuerpo y previene problemas derivados del envejecimiento, mejorando significativamente la calidad de vida de quienes la practican (Gallegos, 2021).

Estructura del agua

A lo largo de la historia, diversas civilizaciones han otorgado al agua un papel esencial. En la antigua Grecia, los filósofos se dedicaron a investigar el origen del

mundo, llegando a la conclusión de que toda la existencia derivaba de un elemento primordial como el agua. Tales de Mileto, dentro de este contexto, la identificó como el principio fundamental de todas las cosas. Presente en forma líquida en mares, lagos y ríos, el agua desempeña un papel crucial en los procesos naturales. Su simbolismo universal como fuente de vida radica en sus propiedades físicas y químicas, fundamentales para el metabolismo de los seres vivos (Rivera, 2017).

Características del agua

Según Sánchez (2018), describe una serie de características del agua que resultan de gran utilidad para los fisioterapeutas debido a sus beneficios terapéuticos:

- Principio de Arquímedes en el agua, los objetos experimentan una reducción de peso aparente gracias a la flotabilidad, lo cual es particularmente útil en fisioterapia para la recuperación de lesiones en las extremidades inferiores. Mediante dispositivos de flotación, se facilita la realización de movimientos que resultarían complicados fuera del agua, como el levantamiento de extremidades y el aprendizaje motor en niños con discapacidad.
- Elevado calor específico, donde, el agua posee una gran capacidad para retener y transferir calor, lo que permite su aplicación en la fisioterapia mediante baños calientes para la relajación muscular o baños fríos para la reducción del dolor y la inflamación. Asimismo, los baños de contraste, que alternan temperaturas, son beneficiosos para mejorar la circulación sanguínea.
- La presión hidrostática resulta eficaz en el tratamiento de edemas y la inflamación de tobillos, ya que sumergir los pies en agua con sal incrementa la presión hidrostática, potenciando los efectos terapéuticos. Además, los chorros de agua a presión proporcionan un efecto relajante y analgésico.

- La resistencia del agua comparada con el aire, el agua ofrece mayor resistencia al movimiento, lo que favorece el fortalecimiento muscular en procesos de rehabilitación. Esta resistencia puede ajustarse con la ayuda de dispositivos como aletas, combinando empuje y resistencia en programas de ejercicios.

Es esencial que las terapias acuáticas se realicen bajo la supervisión de un fisioterapeuta, garantizando así los efectos deseados y evitando riesgos innecesarios en los tratamientos de rehabilitación.

Terapia acuática o Hidroterapia

La terapia acuática, también denominada hidroterapia, emplea las características del agua para proporcionar un ambiente seguro y eficaz en la rehabilitación, especialmente en adultos mayores de esta manera la resistencia natural del agua permite fortalecer los músculos sin generar impacto en las articulaciones, lo que facilita el movimiento y reduce el estrés articular. Además de mejorar la coordinación, el equilibrio y la flexibilidad, este tipo de terapia contribuye a la prevención de caídas y promueve la autonomía del paciente (Melo et al., 2023).

La hidroterapia se fundamenta en la aplicación del agua como agente terapéutico, funcionando tanto a nivel mecánico como térmico para mejorar la condición física de los pacientes. Desde un punto de vista etimológico, esta práctica involucra el uso del agua en diferentes estados y temperaturas con fines curativos. Mientras que la terapia acuática se centra en tratamientos externos, la hidrología médica estudia las propiedades terapéuticas de aguas mineromedicinales, influenciadas por las condiciones climáticas de su entorno (Bernal, 2016).

Entre los beneficios adicionales de la hidroterapia, se destaca su capacidad para prevenir enfermedades metabólicas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad. Estas

condiciones pueden generar acumulación excesiva de tejido adiposo subcutáneo, lo que aumenta la resistencia a la insulina y el riesgo de diabetes gestacional a partir de la semana 20 de embarazo (Bacchi et al., 2018).

Además, la hidroterapia contribuye a aliviar el estreñimiento, reducir la frecuencia urinaria por presión en la vejiga, disminuir la ansiedad y aliviar dolores lumbares. Estos problemas suelen ser pasados por alto debido a la falta de actividad física, sin embargo, el medio acuático proporciona condiciones óptimas para el movimiento, en especial en mujeres embarazadas (Rocha et al., 2020).

Fortalecimiento muscular

Con el paso del tiempo, es habitual que la fuerza muscular disminuya debido a la inactividad y a un estilo de vida sedentario. Sin embargo, esta pérdida puede ser contrarrestada mediante ejercicios específicos destinados a incrementar la resistencia, potencia y masa muscular. Adoptar un enfoque preventivo en este aspecto resulta clave para fomentar la autonomía, mejorar la estabilidad y prevenir afecciones musculoesqueléticas propias del envejecimiento (NIH National Institute on Aging, 2018).

Es recomendable realizar ejercicios que trabajen diferentes grupos musculares, siempre adaptados a las capacidades individuales y respetando los tiempos de recuperación. Se sugiere practicarlos al menos dos veces por semana, evitando sesiones consecutivas que puedan generar fatiga excesiva (p. 22).

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico

El diseño metodológico de esta investigación está orientado a evaluar el impacto de los ejercicios en hidroterapia sobre la funcionalidad física de los adultos mayores del Complejo recreacional el Paraíso, por tal motivo es de tipo cuantitativa, ya que se va a determinar si los ejercicios de hidroterapia ayudan a mejorar la movilidad y funcionalidad de los adultos mayores mediante de la aplicación del test Functional Independence Measure, FIM, donde cada ítem se califica en una escala que va de 1 a 7. Para esta investigación se cuenta con 20 personas adultas mayores del complejo que cumplen con los criterios de inclusión y de exclusión establecidos para ser parte del estudio. Posteriormente, se realiza una evaluación inicial a los participantes a través de una encuesta y del test, y de tal manera esta evaluación inicial dará a conocer el estado actual de funcionalidad de los adultos mayores, que permitirá diseñar un programa de ejercicios basados a los problemas físicos o necesidades funcionales de los adultos mayores, posteriormente, se llevará a cabo la intervención con hidroterapia, que consistirá en un programa de ejercicios adaptado a las necesidades de los participantes, y este programa se desarrolla a lo largo de varias semanas, con sesiones regulares de ejercicios en el agua, enfocados en mejorar la movilidad, el fortalecimiento muscular y la resistencia.

Al finalizar la intervención, se repetirá el proceso de evaluación con los mismos instrumentos utilizados en la fase inicial. Esto permitirá comparar los resultados

obtenidos antes y después de la intervención, y medir el impacto de la hidroterapia en la mejora de la funcionalidad física y la movilidad de los adultos mayores, los datos obtenidos serán analizados de manera cuantitativa, lo que permitirá realizar una interpretación completa de los resultados y responder a los objetivos planteados en la investigación, y este diseño metodológico asegurará que la investigación sea integral, proporcionando datos importantes, y permitiendo una evaluación exhaustiva del impacto de los ejercicios en hidroterapia sobre la funcionalidad de los adultos mayores del complejo recreacional el Paraíso.

Este tipo de metodología permitió identificar las características específicas de la problemática identificada, así como de su población, revelando aspectos importantes relacionados con la funcionalidad muscular en los adultos mayores a través de los ejercicios en hidroterapia y presentando posibles soluciones.

Basado en un tipo de investigación exploratoria, se logró una comprensión más amplia de la problemática en cuestión, resaltando la necesidad de continuar con la investigación para obtener un conocimiento más profundo sobre cómo los ejercicios en hidroterapia contribuyen a mejorar la funcionalidad en los adultos mayores del complejo recreacional el Paraíso.

De la misma manera, la investigación fue de tipo explicativo, debido a que se centró en proporcionar una explicación clara y minuciosa a los adultos mayores sobre cómo los ejercicios en hidroterapia contribuyen a mejorar la funcionalidad muscular mediante este tipo de actividad en el agua.

La investigación se realizará como un estudio de campo, con la recolección de datos directamente de los adultos mayores residentes en el Complejo recreacional el Paraíso. Se utilizarán dos instrumentos de recolección de datos para obtener

información objetiva y cuantificable. Entre los instrumentos seleccionados se encuentran la encuesta y el Functional Independence Measure (FIM).

Tras realizar esta investigación, se observó una relación entre las dos variables, lo que sugiere la posibilidad de vincular los ejercicios en hidroterapia para mejorar la funcionalidad muscular en los adultos mayores del Complejo recreacional el Paraíso.

3.2 Enfoque de investigación

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo, ya que se emplearon datos numéricos para analizar los resultados del test y conocer las condiciones de funcionalidad y el impacto de los ejercicios en hidroterapia gracias a la encuesta. Así misma, se examina cómo la hidroterapia afectaba la funcionalidad del adulto mayor mediante el análisis de diversas situaciones en las que se desenvuelven. Se buscó identificar el mejor método para preservar y mejorar la funcionalidad muscular de los adultos mayores en el complejo recreacional el Paraíso.

3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados

La actividad inicial se centró en identificar las necesidades de llevar a cabo este estudio investigativo, para lo cual se realizó un diagnóstico en el grupo de adultos mayores del complejo recreacional el Paraíso. Este diagnóstico permitió identificar la problemática que condujo a la propuesta del tema de investigación. Es importante destacar que el desarrollo del estudio contó con el apoyo de los adultos mayores participantes y las personas encargadas del complejo.

La recolección de datos se realizó mediante varios instrumentos de investigación, tales como:

- **La encuesta:** Como instrumento de investigación utilizado en este estudio, que permitió determinar si la práctica de los ejercicios en hidroterapia contribuye a

mejorar la funcionalidad muscular, de acuerdo con las condiciones identificadas al inicio del estudio. A través de esta encuesta, se podrá identificar cómo los participantes perciben su mejora en términos de movilidad, independencia y capacidad para realizar sus actividades cotidianas.

- **Functional Independence Measure, FIM:** es una herramienta que mide la funcionalidad general del cuerpo, no solo la movilidad específica de un área. El Test de Evaluación de la Funcionalidad Física mide el nivel de independencia funcional del adulto mayor en una variedad de actividades cotidianas y tiene una excelente capacidad para evaluar la funcionalidad física global, lo cual lo hace ideal para adultos mayores (Ribeiro et al., 2018).
- El FIM es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar la independencia funcional de los adultos mayores en diversas áreas de la vida diaria. Mide el grado de asistencia que una persona necesita para realizar actividades básicas como moverse, vestirse, comer y realizar otras actividades esenciales de la vida diaria. El FIM se compone de una serie de ítems que evalúan la capacidad de un individuo para realizar 18 actividades, que se dividen en dos áreas principales:
 - Funcionalidad motora (por ejemplo, movilidad, transferencias, marcha, aseo personal).
 - Funcionalidad cognitiva (por ejemplo, comunicación, comprensión, comportamiento social) (Ribeiro et al., 2018).

Cada ítem se califica en una escala que va de 1 a 7, donde 1 significa = totalmente dependiente y 7 = totalmente independiente. La puntuación total varía entre 18 que

es dependencia total y 126 independencia total. Los ítems más relevantes para la funcionalidad física incluyen:

- Bipedestación (permanecer de pie sin apoyo).
- Transferencias (de la cama a una silla, silla al inodoro, etc.).
- Caminar (distancia recorrida, velocidad).
- Aseo personal (habilidad para realizar las tareas de higiene personal como vestirse, lavarse, etc.).

Interpretación:

- Puntuación baja (1-2): Indica que el adulto mayor tiene una dependencia significativa y requiere asistencia para la mayoría de las actividades cotidianas.
- Puntuación media (3-5): Indica una independencia parcial, con necesidad de asistencia para algunas actividades.
- Puntuación alta (6-7): Refleja una alta capacidad funcional y una independencia total o casi total.

Ventajas del FIM:

- **Evaluación integral:** Mide la funcionalidad de todo el cuerpo y no solo de áreas específicas, proporcionando una visión general de la independencia del adulto mayor.
- **Aplicación amplia:** Puede aplicarse en una variedad de contextos, incluidos hospitales, centros de rehabilitación y residencias de adultos mayores.
- **Sensibilidad:** Sensible para detectar cambios en la funcionalidad de los adultos mayores a lo largo del tiempo, lo cual es útil para evaluar la efectividad de las intervenciones como la hidroterapia.

El FIM es particularmente útil para evaluar los efectos de la hidroterapia sobre la funcionalidad general de los adultos mayores en el Complejo recreacional el Paraíso. Esta herramienta puede medir cómo mejora la independencia física y la capacidad para realizar actividades cotidianas tras la intervención con hidroterapia, lo cual proporciona un análisis detallado de la efectividad de los ejercicios en agua sobre la funcionalidad en general. Este instrumento se aplicará al inicio y al final del estudio para evaluar los cambios en la capacidad funcional de los adultos mayores, tanto en términos de movilidad como de otras áreas de la vida diaria.

3.4 Población

La población se enfoca en 20 adultos mayores que acuden al complejo recreacional el Paraíso.

3.5 Muestreo

Para seleccionar adecuadamente a las 20 personas adultas mayores del complejo recreacional el Paraíso, es importante establecer criterios claros de inclusión y exclusión que aseguren la representatividad y la seguridad de los participantes en el estudio. A continuación, se detallan los criterios que podrían aplicarse:

Criterios de Inclusión:

- Adultos mayores de 65 años.
- Residentes activos del complejo recreacional el Paraíso durante al menos 6 meses.
- Adultos mayores que tengan las condiciones necesarias y puedan participar en las actividades físicas enmarcadas en la hidroterapia.
- Adultos mayores que hayan firmado el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- Adultos mayores con enfermedades cardiovasculares, cáncer en etapa terminal, enfermedades neurodegenerativas graves, etc.
- Adultos mayores con deterioro cognitivo grave que dificulte la comprensión del propósito del estudio y las instrucciones para participar en las pruebas.
- Adultos mayores con lesiones recientes que puedan interferir con la participación segura en las pruebas físicas.

3.6 Recursos

Se utilizaron diversos recursos que facilitaron la recolección de datos, el análisis y la interpretación de los resultados. A continuación, se describe cada tipo de recurso utilizado:

- Humanos: Los recursos humanos fueron conformados por el investigador, profesionales terapeutas, los 20 adultos mayores y las personas del centro.
- Materiales: Los materiales utilizados fueron equipos de computadora, equipos específicos para la hidroterapia como piscinas, e instrumentos para el cuidado de cada uno de los adultos mayores. Además, se utilizaron equipos de oficina y de cómputo, así como indumentaria de los fisioterapeutas.
- Bibliográficos: Para los recursos bibliográficos se utilizaron bases de datos disponibles que contenían libros, artículos científicos y documentos relacionados con el tema de estudio.

En conjunto, estos recursos humanos, materiales y bibliográficos jugaron un papel crucial en el desarrollo integral del estudio, asegurando la calidad y validez de los datos recopilados y proporcionando una base sólida para la interpretación de los

efectos de los ejercicios en hidroterapia en la funcionalidad muscular de los adultos mayores del complejo recreacional el Paraíso.

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Tabulación e interpretación de encuestas

Para el análisis de los resultados se presentan todos los resultados numéricos obtenidos del test Functional Independence Measure (FIM), aplicado a los 20 adultos mayores complejo recreacional el Paraíso. Estos puntajes demuestran las falencias y necesidades en las condiciones físicas funcionales.

Tabla 1

Calificación de ítems FIM

Calificación	Escala	
7	Independencia completa	SIN AYUDA
6	Independencia modificada	
5	Supervisión	DEPENDENCIA PARCIAL
4	Asistencia mínima (mayor del 75% de independencia/hasta 94 puntos)	
3	Asistencia moderada (mayor del 50% de independencia/hasta 63 puntos)	DEPENDENCIA TOTAL
2	Asistencia máxima (mayor del 25% de independencia/hasta 31 puntos)	
1	Asistencia total (menor del 25% de independencia/menos de 31 puntos)	

Nota: La tabla muestra la interpretación de cada rango de las calificaciones del test.

Fuente: Elaboración Peña (2025)

Tabla 2

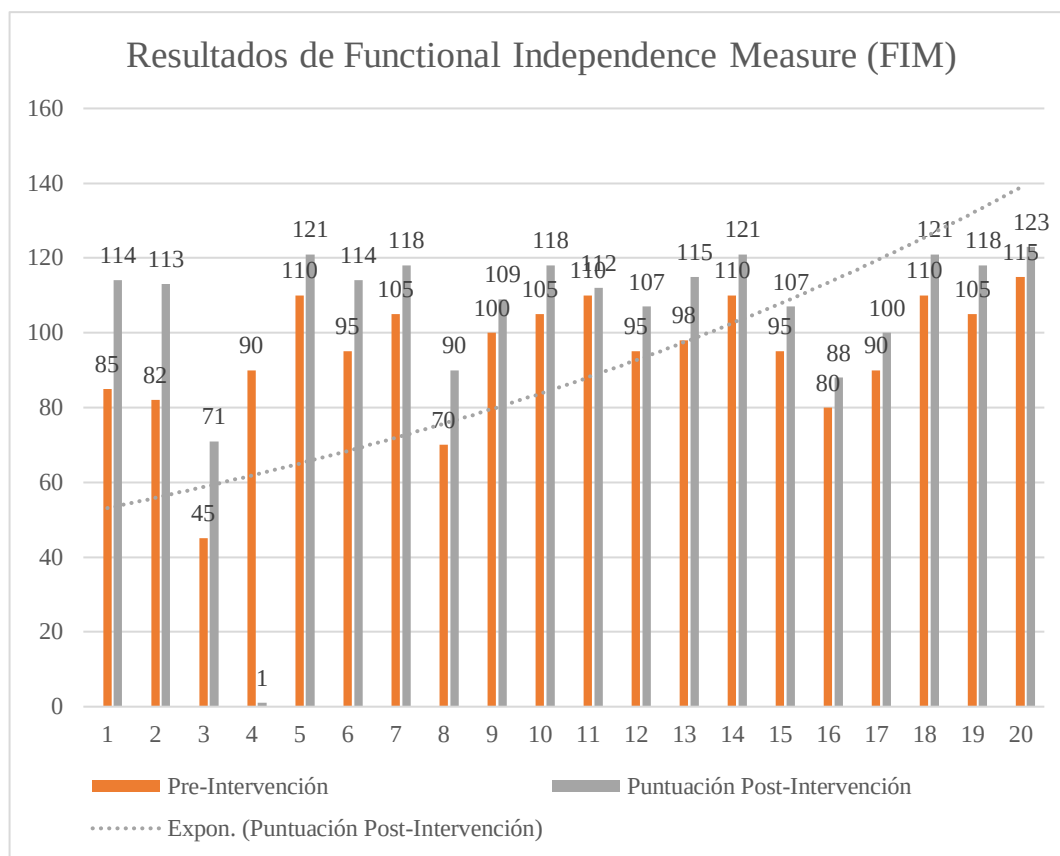
Resultados de Functional Independence Measure (FIM)

Puntuación	Pre-Intervención	Puntuación Post-Intervención
1	85	114
2	82	113
3	45	71
4	90	1
5	110	121
6	95	114
7	105	118
8	70	90
9	100	109
10	105	118
11	110	112
12	95	107
13	98	115
14	110	121
15	95	107
16	80	88
17	90	100
18	110	121
19	105	118
20	115	123

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la aplicación del test antes y después de la intervención con los ejercicios de hidroterapia. Fuente: Elaboración Peña (2025)

Figura 1

Resultados gráficos de Functional Independence Measure (FIM)



Nota: Elaborado por Peña (2025)

Los resultados de la puntuación pre intervención refleja las puntuaciones de los adultos mayores antes de realizar la intervención con hidroterapia. Estos datos muestran que antes de la intervención, la mayoría de los participantes presentaban puntuaciones de dependencia moderada a alta (rango de 70-100), con algunos con puntuaciones aún más bajas. Por otro lado, la puntuación post intervención muestra que son más altos y reflejan una mejora en la funcionalidad de los participantes tras el programa de hidroterapia.

Las puntuaciones post intervención están en un rango más alto (mayoría sobre 100), lo que indica que los participantes mostraron mejoras en la independencia

funcional después de completar el programa de ejercicios de hidroterapia. Las mejoras más significativas se ven en los participantes que tenían puntuaciones más bajas pre intervención, lo que sugiere que la hidroterapia fue efectiva en la mejora de la funcionalidad de las personas con mayor dependencia.

A continuación, se presenta los resultados por categorías del test. Para una mayor comprensión, y debido a la extensión de sus nombres los ítems de la tabla 3 deberán ser interpretadas de la siguiente manera.

- APRE: Alimentación Pre intervención
- APOST: Alimentación Post intervención
- AP PRE: Arreglo personal Pre intervención
- AP POST: Arreglo personal Post intervención
- B PRE: Bañarse Pre intervención
- B POST: Bañarse Post intervención
- VS PRE: Vestirse parte superior Pre intervención
- VS POST: Vestirse parte superior Post intervención
- VI PRE: Vestirse parte inferior Pre intervención
- VI POST: Vestirse parte inferior Post intervención
- UB PRE: Uso del baño Pre intervención
- UB POST: Uso del baño Post intervención

Tabla 3*Resultados por la categoría de Autocuidado*

Valor	A (Pre)	A (Post)	AP (Pre)	AP (Post)	B (Pre)	B (Post)	VS (Pre)	VS (Post)	VI (Pre)	VI (Post)	UB (Pre)	UB (Post)
2	0	0	2	3	2	0	0	0	0	0	2	3
3	8	0	8	5	8	6	5	3	6	3	8	6
4	11	0	7	8	8	9	8	6	9	6	7	9
5	5	6	3	4	0	3	4	6	5	6	3	6
6	0	13	0	0	0	2	3	4	0	4	0	5
7	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Puntaje total generalizado	77	115	67	105	58	101	80	120	76	116	64	104

Nota: Elaborado por Peña (2025)

Se evaluó a un total de 20 adultos mayores en diversas actividades como alimentación, arreglo personal, baño, vestirse la parte superior e inferior, y uso del baño. La evaluación se realizó antes y después de una intervención, y los resultados muestran importantes mejoras en las capacidades de autocuidado de los participantes.

- **Alimentación**

Antes de la intervención, 8 adultos recibieron una calificación de 3, lo que indica que necesitaban asistencia para alimentarse; 11 adultos fueron calificados con un 4, lo que refleja dependencia parcial, y 5 adultos tuvieron una calificación de 5, lo que sugiere que podían comer casi de manera independiente, aunque con algo de ayuda. Sin embargo, después de la intervención, 13 adultos lograron una calificación de 6, indicando una mejora significativa en su capacidad para alimentarse de forma casi independiente, con supervisión mínima. Además, 6 adultos mantuvieron la calificación de 5, y 1 adulto alcanzó una calificación de 7, lo que indica independencia total en la actividad. En total, 13 adultos mejoraron su puntaje en esta categoría, mostrando un progreso notable hacia una mayor autonomía en la alimentación.

Arreglo personal

En cuanto al arreglo personal, antes de la intervención, 8 adultos fueron calificados con un 3, lo que indica que requerían ayuda significativa para completar esta actividad. 7 adultos obtuvieron un puntaje de 4, lo que refleja una asistencia parcial, y 5 adultos fueron evaluados con un 5, sugiriendo que podían realizar el arreglo personal con algo de ayuda. Después de la intervención, 13 adultos mejoraron a un puntaje de 6, lo que indica que la mayoría de los participantes ahora pueden realizar esta actividad de manera casi independiente, requiriendo solo supervisión mínima. 6 adultos mantuvieron la calificación de 5, y 1 adulto alcanzó la calificación de 7, indicando una completa independencia. En este caso, 13 adultos mostraron mejora en su capacidad para realizar el arreglo personal, alcanzando un mayor grado de independencia.

- **Baño**

En la evaluación pre intervención, 8 adultos obtuvieron una calificación de 3, lo que implica que necesitaban asistencia para bañarse. 9 adultos recibieron una calificación de 4, lo que indica una dependencia parcial, mientras que los demás recibieron calificaciones superiores, reflejando diferentes niveles de independencia. Después de la intervención, 13 adultos mejoraron a una calificación de 6, lo que sugiere que la mayoría de los participantes alcanzaron un nivel en el que podían bañarse con supervisión mínima o de manera casi independiente. Además, 6 adultos mantuvieron su puntaje de 5, lo que demuestra una mejora en comparación con la evaluación inicial. En resumen, 13 adultos mejoraron su independencia en esta actividad.

- **Vestirse parte superior e inferior**

En la evaluación pre intervención, en cuanto al vestido de la parte superior, 8 adultos recibieron una calificación de 3, lo que indica que necesitaban una asistencia moderada. 7 adultos fueron calificados con un 4, lo que significa que requerían asistencia parcial. Solo 5 adultos fueron calificados con un 5, lo que indica que podían vestirse casi de manera independiente, pero aún necesitaban algo de ayuda. Para el vestido de la parte inferior, 9 adultos recibieron una calificación de 3, lo que refleja una dependencia significativa. 8 adultos recibieron una calificación de 4, y 3 adultos fueron calificados con un 5.

Después de la intervención, los puntajes mejoraron considerablemente. En el vestido de la parte superior, 13 adultos lograron un puntaje de 6, lo que indica que ahora podían vestirse casi de manera independiente, con solo supervisión mínima. 5 adultos mantuvieron una calificación de 5, y 2 adultos alcanzaron la calificación máxima de 7, lo que muestra independencia total. En cuanto al vestido de la parte inferior, 12 adultos mejoraron a una calificación de 6, 6 adultos mantuvieron una calificación de 5, y 2 adultos alcanzaron el puntaje máximo de 7. Los resultados mostraron que 13 adultos mejoraron en el vestido de la parte superior y 12 adultos mejoraron en el vestido de la parte inferior, lo que muestra un aumento significativo en la independencia en estas actividades.

- **Uso del baño**

En la evaluación pre intervención, la mayoría de los adultos necesitaban algún tipo de asistencia para el uso del baño. 9 adultos fueron calificados con un 3, lo que indica que tenían una dependencia moderada. 8 adultos recibieron una calificación de 4, lo que refleja una dependencia parcial. 3 adultos fueron calificados con un 5, lo que

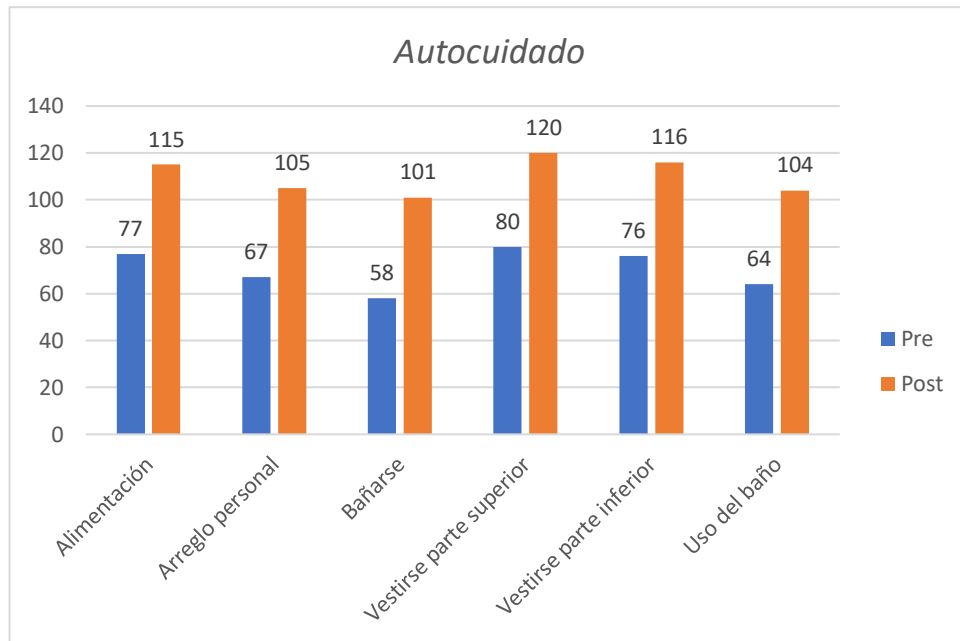
sugiere que podían usar el baño con algo de ayuda, pero aún no de manera completamente independiente.

Después de la intervención, los resultados mostraron mejoras significativas. 12 adultos alcanzaron un puntaje de 6, lo que indica que ahora podían usar el baño de manera casi independiente, con mínima supervisión. 6 adultos mantuvieron la calificación de 5, lo que representa una mejora en comparación con la evaluación inicial. 2 adultos lograron la calificación máxima de 7, lo que indica que ahora podían usar el baño de manera completamente independiente. En total, 12 adultos mejoraron en el uso del baño, alcanzando una mayor independencia en esta actividad.

Los resultados del test FIM muestran que la mayoría de los adultos mayores evaluados mejoraron significativamente en su capacidad para realizar actividades de autocuidado, como alimentación, arreglo personal, baño, y vestirse, después de la intervención. 13 adultos mejoraron sus puntajes en la mayoría de las categorías, alcanzando un nivel más alto de independencia, mientras que un adulto alcanzó la independencia total en varias de las actividades evaluadas. Estos cambios indican que la intervención fue eficaz para aumentar la autonomía de los participantes en las actividades de la vida diaria, mejorando así su calidad de vida.

Figura 2

Resultados por la categoría de Autocuidado



Nota: Elaborado por Peña (2025)

En la categoría de Autocuidado, se observa una mejora generalizada en la mayoría de los participantes entre la pre intervención y post intervención. La puntuación promedio de los participantes aumentó en claves actividades como alimentación, arreglo personal, y uso del baño, lo que sugiere que los individuos pudieron realizar estas tareas con mayor autonomía y menos asistencia a lo largo del proceso. Las actividades de vestirse (tanto la parte superior como la inferior) mostraron un progreso considerable, indicando que los participantes fueron capaces de mejorar en su habilidad para vestirse sin ayuda. Este avance puede reflejarse en la confianza y autoestima de los participantes, mejorando su independencia en las actividades diarias. Sin embargo, algunas áreas, como el bañarse y el uso del baño, si bien mejoraron, mostraron una progresión más lenta en comparación con otras áreas. Esto podría

sugerir que las barreras físicas o emocionales persisten en ciertas tareas, y podrían necesitar intervenciones adicionales para asegurar una mejora más significativa.

Tabla 4

Resultados por la categoría de Control de Esfínteres

Calificación	Control de la vejiga (Pre)	Control de la vejiga (Post)	Control del intestino (Pre)	Control del intestino (Post)
2	0	0	0	0
3	7	0	7	0
4	10	0	10	0
5	2	0	2	0
6	1	20	1	20
7	0	0	0	0
Puntaje total generalizado	78	117	60	102

Nota: Elaborado por Peña (2025)

- **Control de la vejiga**

En la evaluación pre intervención, los puntajes para el control de la vejiga mostraron una distribución variada. La mayoría de los participantes, 10 adultos, recibieron una calificación de 4, lo que indica que requerían asistencia parcial para el control de la vejiga, mientras que 7 adultos fueron calificados con un 3, lo que reflejaba una dependencia moderada. Solo 2 adultos recibieron una calificación de 5 y 1 adulto obtuvo un 6, lo que indicaba una mayor independencia, aunque aún con algo de supervisión.

Después de la intervención, los resultados mostraron una mejora significativa en todos los adultos evaluados. 20 adultos lograron una calificación de 6 en el control de la vejiga, lo que indica que ahora podían controlar la vejiga de manera casi independiente, con una supervisión mínima. Esta mejora sugiere que la intervención tuvo un impacto positivo en la capacidad de los adultos para controlar la vejiga, reduciendo significativamente la dependencia.

- **Control del intestino**

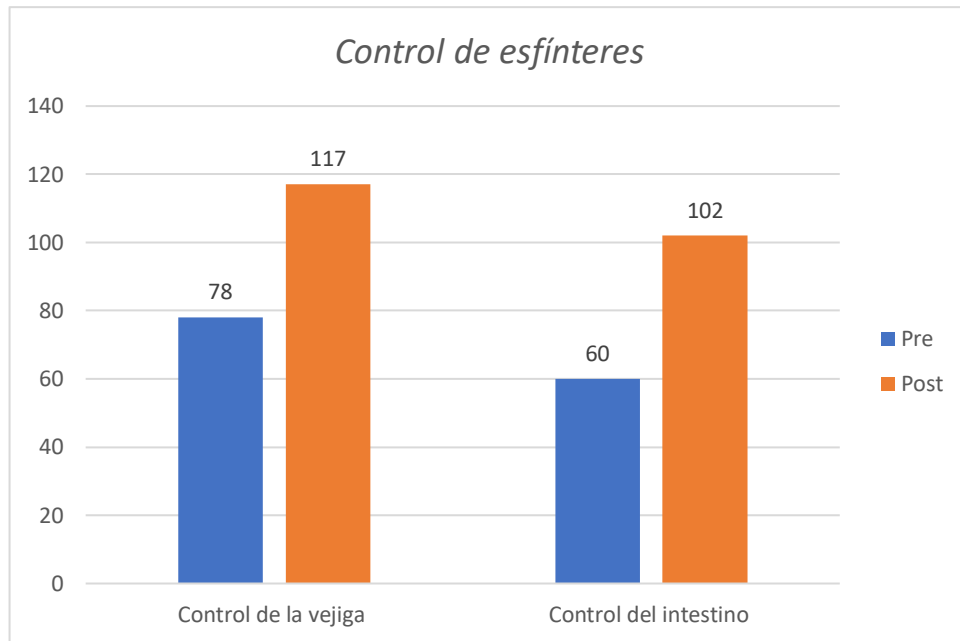
En cuanto al control del intestino, los resultados Pre intervención fueron similares. La mayoría de los adultos, 10 adultos, recibieron una calificación de 4, lo que significa que requerían asistencia parcial para controlar el intestino. 7 adultos fueron calificados con un 3, lo que indica una dependencia moderada, y 2 adultos obtuvieron una calificación de 5. Nadie recibió una calificación de 6 en esta área antes de la intervención.

Después de la intervención, la mayoría de los adultos también mejoraron en esta área. 20 adultos alcanzaron una calificación de 6, lo que indica que ahora eran casi independientes en el control del intestino, con supervisión mínima. Esta mejora sugiere que la intervención fue efectiva en mejorar la independencia de los adultos en el control del intestino, similar a lo observado con el control de la vejiga.

Los resultados muestran que la intervención tuvo un impacto muy positivo en los adultos mayores evaluados, mejorando significativamente su independencia en el control de esfínteres. En el control de la vejiga, 20 adultos lograron una mejora, alcanzando una calificación de 6 después de la intervención, lo que indica que ahora pueden controlar la vejiga casi de manera independiente. De manera similar, en el control del intestino, 20 adultos mejoraron a una calificación de 6, reflejando una mayor autonomía en esta área también. Estos resultados evidencian que la intervención fue efectiva para mejorar la funcionalidad y autonomía de los adultos mayores en el control de sus esfínteres, lo que puede contribuir significativamente a su calidad de vida y bienestar general.

Figura 3

Resultados por la categoría de control de esfínteres



Nota: Elaborado por Peña (2025)

En la categoría de control de esfínteres, se evidencian avances notables en los puntajes entre la pre intervención y post intervención. Los participantes lograron una mejora en el control de la vejiga y en el control intestinal, lo que denota una mayor autonomía en cuanto a la gestión de funciones fisiológicas importantes. Este progreso puede ser particularmente significativo para los participantes, ya que un buen control de esfínteres es esencial para la calidad de vida, reduciendo la necesidad de asistencia constante y aumentando el bienestar emocional y físico. Aunque los puntajes en esta categoría muestran mejoras, es posible que algunos participantes continúen requiriendo apoyo en situaciones específicas, como viajes o durante episodios de estrés, por lo que un enfoque continuo de rehabilitación podría ser beneficioso. El control intestinal y de la vejiga son áreas que, aunque mejoran, siguen siendo delicadas y requieren un seguimiento constante para asegurar la autonomía a largo plazo.

Tabla 5

Resultados por la categoría de movilidad

Calificación	Traslado de la cama a silla (Pre)	Traslado de la cama a silla (Post)	Traslado al baño (Pre)	Traslado al baño (Post)	Traslado en bañera o ducha (Pre)	Traslado en bañera o ducha (Post)
2	3	0	2	0	2	0
3	8	0	9	0	7	0
4	6	0	5	0	4	0
5	2	16	2	18	3	17
6	1	4	2	6	3	6
Puntaje total generalizado	64	104	62	104	59	99

Nota: Elaborado por Peña (2025)

- **Traslado de la cama a la silla**

Antes de la intervención, 8 adultos recibieron una calificación de 3, lo que indica que necesitaban asistencia moderada para realizar el traslado desde la cama a la silla. 6 adultos fueron calificados con un 4, lo que significa que requerían asistencia mínima, mientras que 2 adultos obtuvieron un 5 y 1 adulto una calificación de 6, sugiriendo que estos pocos participantes ya realizaban el traslado con cierta independencia.

Tras la intervención, se observó una mejora sustancial en la mayoría de los adultos. 16 adultos lograron una calificación de 5, lo que indica que ahora podían realizar el traslado con poca o ninguna asistencia. Además, 4 adultos mejoraron aún más, alcanzando la calificación de 6, lo que demuestra un alto grado de independencia en la tarea. Esto refleja que la intervención fue exitosa en aumentar la autonomía de los participantes en esta actividad.

- **Traslado al baño**

En cuanto al traslado al baño, 9 adultos recibieron una calificación de 3 en la evaluación previa, lo que indica que necesitaban asistencia moderada. 5 adultos fueron

calificados con un 4, reflejando una asistencia mínima, y 2 adultos obtuvieron una calificación de 2, lo que señala una mayor dependencia para realizar este traslado.

Después de la intervención, 18 adultos mejoraron su puntuación, alcanzando una calificación de 5, lo que significa que ahora requerían poca ayuda para trasladarse al baño. Además, 6 adultos lograron un puntaje de 6, lo que demuestra que estos participantes fueron completamente independientes en este traslado. Esta mejora resalta el impacto positivo de la intervención en la capacidad de los adultos mayores para realizar esta actividad básica con mayor independencia.

- **Traslado en bañera o ducha**

En la evaluación inicial del traslado en bañera o ducha, 7 adultos recibieron una calificación de 3, lo que sugiere que necesitaban asistencia moderada. 4 adultos fueron calificados con un 4, lo que significa que requerían asistencia mínima, y 3 adultos obtuvieron una calificación de 5, indicando que ya tenían algo de independencia en esta tarea.

Después de la intervención, hubo una mejora notable en los puntajes. 17 adultos lograron una calificación de 5, lo que indica que ahora podían realizar el traslado con mínima asistencia. Además, 6 adultos mejoraron aún más, alcanzando la calificación de 6, lo que refleja una independencia total o casi total en la actividad. Esta mejora también sugiere que la intervención fue efectiva en mejorar la capacidad de los participantes para realizar traslados en situaciones más complejas como la bañera o ducha.

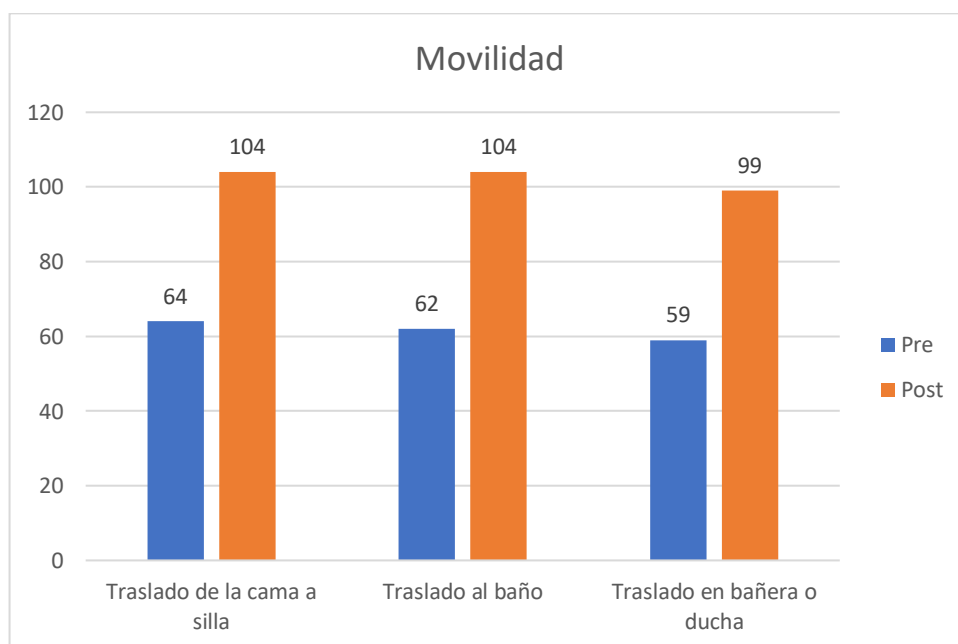
En general, los resultados muestran que la intervención tuvo un impacto positivo en la independencia de los adultos mayores en todas las áreas de traslado evaluadas. Para el traslado de la cama a la silla, 16 adultos mejoraron a una calificación

de 5, y 4 adultos alcanzaron una calificación de 6. En el traslado al baño, 18 adultos lograron la calificación de 5, y 6 adultos alcanzaron la calificación de 6. Por último, en el traslado en bañera o ducha, 17 adultos mejoraron a un 5, y 6 adultos lograron la calificación de 6.

Estos resultados evidencian que la intervención fue efectiva para aumentar la autonomía de los adultos mayores en las tareas de traslado, mejorando significativamente su capacidad de moverse de manera independiente y reduciendo su dependencia de la asistencia. Esto es un reflejo claro de los avances en la funcionalidad de los participantes, lo que puede tener un impacto positivo en su calidad de vida y bienestar general.

Figura 4

Resultados por la categoría de movilidad



Nota: Elaborado por Peña (2025)

La Movilidad mostró mejoras significativas en los resultados entre la pre intervención y post intervención. Las evaluaciones en las tareas relacionadas con los

traslados de la cama a la silla y el traslado en baño aumentaron de manera notoria, lo que indica que los participantes lograron un mayor nivel de independencia al moverse de un lugar a otro. Esto sugiere que las intervenciones o terapias implementadas fueron efectivas para mejorar la capacidad de los participantes de realizar estas actividades cotidianas, lo que es crucial para mantener su independencia y reducir la dependencia de cuidadores.

Sin embargo, en tareas más complejas como el traslado en bañera o ducha, algunos participantes mostraron avances más lentos, lo que podría reflejar dificultades con el entorno físico (por ejemplo, falta de adaptaciones en el baño). Esta área específica podría beneficiarse de mejoras en la accesibilidad del hogar o de un entrenamiento más focalizado en la movilidad en espacios reducidos. A pesar de las mejoras generales, algunos participantes todavía se enfrentan a retos en esta categoría que requieren atención continua.

Tabla 6

Resultados por la categoría de ambulación

Calificación	Caminar/desplazarse en silla de ruedas (Pre)	Caminar/desplazarse en silla de ruedas (Post)	Subir y bajar escaleras (Pre)	Subir y bajar escaleras (Post)
2	1	0	2	0
3	11	0	10	0
4	4	0	6	0
5	3	16	2	18
6	1	4	0	2
Puntaje total generalizado	65	105	58	98

Nota: Elaborado por Peña (2025)

- **Caminar/desplazarse en silla de ruedas**

En la evaluación pre intervención, la mayoría de los participantes (11 adultos) presentaron una calificación de 3, lo que indica que requerían asistencia parcial para moverse en silla de ruedas. De estos, 4 adultos fueron calificados con un 4, lo que

sugiere que tenían algo de autonomía, pero aún necesitaban ayuda en alguna medida. Además, 1 participante fue calificado con un 2, lo que reflejaba una dependencia casi total. Después de la intervención, los resultados mejoraron notablemente: 16 adultos fueron calificados con un 5, lo que significa que pudieron moverse casi de manera independiente en la silla de ruedas. Además, 4 adultos alcanzaron la calificación máxima de 6, lo que demuestra que ahora pueden desplazarse sin ayuda, lo cual representa una mejora considerable en términos de independencia.

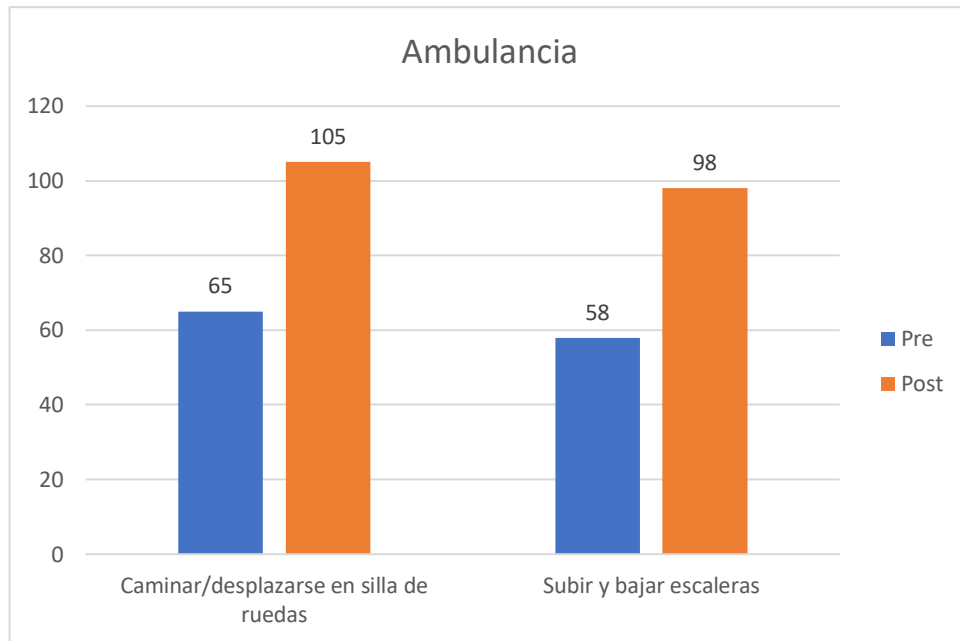
- **Subir y bajar escaleras**

En cuanto al subir y bajar escaleras, la calificación inicial también muestra áreas de dependencia. 10 adultos fueron calificados con un 3, lo que indica que necesitaban algo de ayuda para realizar esta actividad. 2 participantes fueron calificados con un 2, lo que reflejaba una alta dependencia para realizar la tarea. Sin embargo, después de la intervención, se observó un notable cambio. 18 adultos mejoraron a una calificación de 5, lo que indica que pudieron realizar la actividad con independencia mínima, y 2 adultos alcanzaron la calificación máxima de 6, demostrando que ahora pueden subir y bajar escaleras completamente de manera autónoma.

El análisis de los resultados pre y post intervención muestra una mejora sustancial en la movilidad de los participantes. La mayoría de los adultos experimentaron una mejora significativa en su capacidad para moverse en silla de ruedas y subir/bajar escaleras, pasando de una mayor dependencia (calificación 3 y 2) a una mayor independencia (calificación 5 y 6). Esto indica que la intervención tuvo un impacto positivo en la autonomía funcional de los adultos mayores en estas dos áreas clave de movilidad.

Figura 5

Resultados por la categoría de ambulación



Nota: Elaborado por Peña (2025)

En la categoría de ambulación, se registraron mejoras notables en la capacidad de los participantes para desplazarse o caminar en silla de ruedas y en la habilidad para subir y bajar escaleras. Estos avances reflejan un aumento en la fuerza, el equilibrio y la coordinación de los participantes, lo que es clave para mejorar su independencia en las actividades diarias. La capacidad de caminar o moverse en silla de ruedas es fundamental para la autonomía, y el aumento de los puntajes en este aspecto sugiere que las intervenciones contribuyeron a una mayor confianza en su movilidad.

Aunque las mejoras son evidentes, las evaluaciones de algunos participantes en la tarea de subir y bajar escaleras sugieren que este sigue siendo un desafío considerable. La escalera representa un obstáculo más complejo en términos de fuerza muscular, coordinación y seguridad, y podría necesitar más enfoque y adaptación para

asegurar una mejora completa en esta área. La intervención podría centrarse en entrenar a los participantes para enfrentarse mejor a estos desafíos.

Tabla 7

Resultados por la categoría de comunicación

Calificación	Comprensión (Pre)	Comprensión (Post)	Expresión (Pre)	Expresión (Post)
6	20	0	20	0
7	0	20	0	20
Puntaje total generalizado	120	140	120	140

Nota: Elaborado por Peña (2025).

- **Comprensión**

En la evaluación pre intervención, todos los participantes (20 adultos) recibieron una calificación de 6, lo que sugiere que, en términos de comprensión, tenían una capacidad adecuada para entender, pero aún podían necesitar algo de ayuda o tiempo para procesar la información. Después de la intervención, todos los adultos mejoraron, obteniendo una calificación de 7. Esto significa que todos los participantes alcanzaron un nivel de comprensión completamente independiente, sin necesidad de apoyo adicional. Es un cambio significativo que refleja una mejora en su capacidad para entender y procesar información.

- **Expresión**

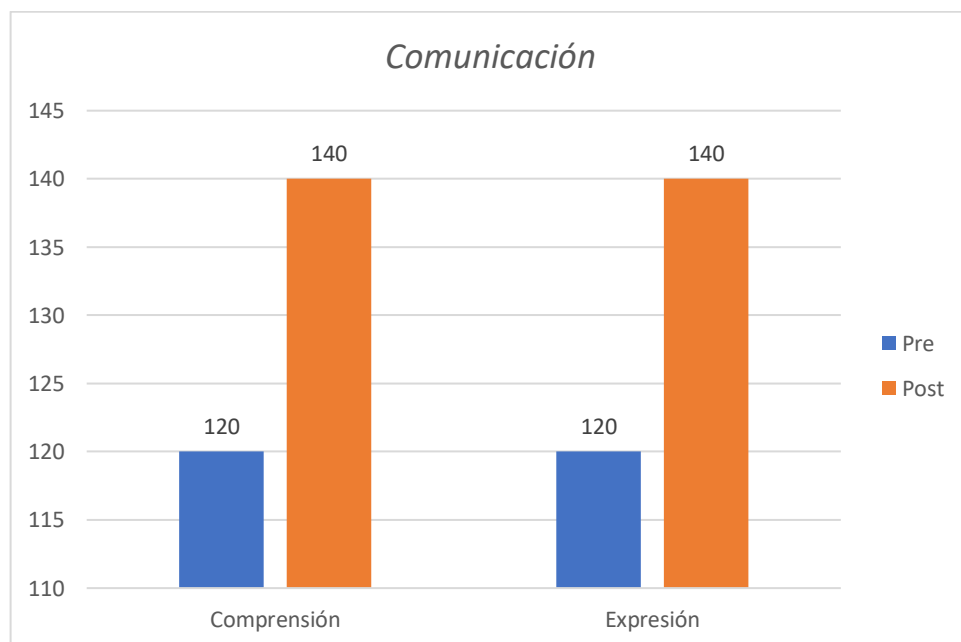
De manera similar, en la evaluación pre intervención, todos los participantes obtuvieron una calificación de 6 en la categoría de expresión. Esto indicaba que los adultos podían comunicarse de forma efectiva, pero podrían haber tenido limitaciones menores en su capacidad para expresarse con total claridad o fluidez. Después de la intervención, todos los participantes alcanzaron la calificación de 7, lo que significa

que mejoraron significativamente en su capacidad para expresarse de manera independiente y sin dificultades.

Todos los participantes experimentaron una mejora completa en ambas áreas de Comprensión y Expresión después de la intervención, pasando de una calificación de 6, que indicaba cierta dependencia, a una calificación de 7, que refleja una capacidad completamente independiente en la comunicación. Este resultado sugiere que la intervención fue eficaz en mejorar las habilidades comunicativas de los adultos mayores, permitiéndoles alcanzar un mayor nivel de autonomía en su interacción verbal.

Figura 6

Resultados por la categoría de comunicación



Nota: Elaborado por Peña (2025)

El cambio uniforme entre la evaluación pre y post intervención, con un aumento de 6 a 7 en ambos ítems, sugiere que la intervención aplicada tuvo un impacto positivo en la comunicación de los participantes. No obstante, esta mejora es notable

entre todos los participantes, lo que podría indicar que la intervención fue igualmente beneficiosa para todos, pero también plantea la cuestión de si la escala de medición utilizada es lo suficientemente sensible para capturar cambios más matizados o si la intervención fue demasiado general. Si bien es un indicio de éxito en la intervención, podría ser útil incorporar una evaluación más detallada de los aspectos específicos de la comunicación, como la fluidez verbal, el tono, la claridad de expresión, entre otros.

En conclusión, los resultados muestran una mejora generalizada en la comprensión y expresión de los participantes, lo que refleja el éxito de la intervención en estas áreas. Sin embargo, sería importante continuar monitoreando el progreso de los participantes y explorar enfoques más específicos para identificar otras dimensiones de la comunicación.

Tabla 8

Resultados por la categoría de conocimiento social

Calificación	Caminar/desplazarse en silla de ruedas (Pre)	Caminar/desplazarse en silla de ruedas (Post)	Subir y bajar escaleras (Pre)	Subir y bajar escaleras (Post)
2	1	0	2	0
3	11	0	10	0
4	4	0	6	0
5	3	16	2	18
6	1	4	0	2
Puntaje total generalizado	80	121	101	120

Nota: Elaborado por Peña (2025)

- **Caminar/desplazarse en silla de ruedas**

Antes de la intervención, la mayoría de los participantes (11) tenían una calificación de 3 en esta área, lo que indica que tenían dificultades moderadas para desplazarse en silla de ruedas. Además, 4 participantes tenían una calificación de 4,

mientras que solo 3 tenían una calificación de 5 (lo que implica un nivel de competencia más alto).

Sin embargo, después de la intervención, hubo un cambio notable: 16 participantes lograron una calificación de 5, lo que sugiere una mejora significativa en la habilidad de desplazarse en silla de ruedas. Esta mejora en la calificación indica un avance considerable en la movilidad, con un aumento notable en la independencia de los participantes para moverse en silla de ruedas, lo que refleja un progreso positivo de la intervención.

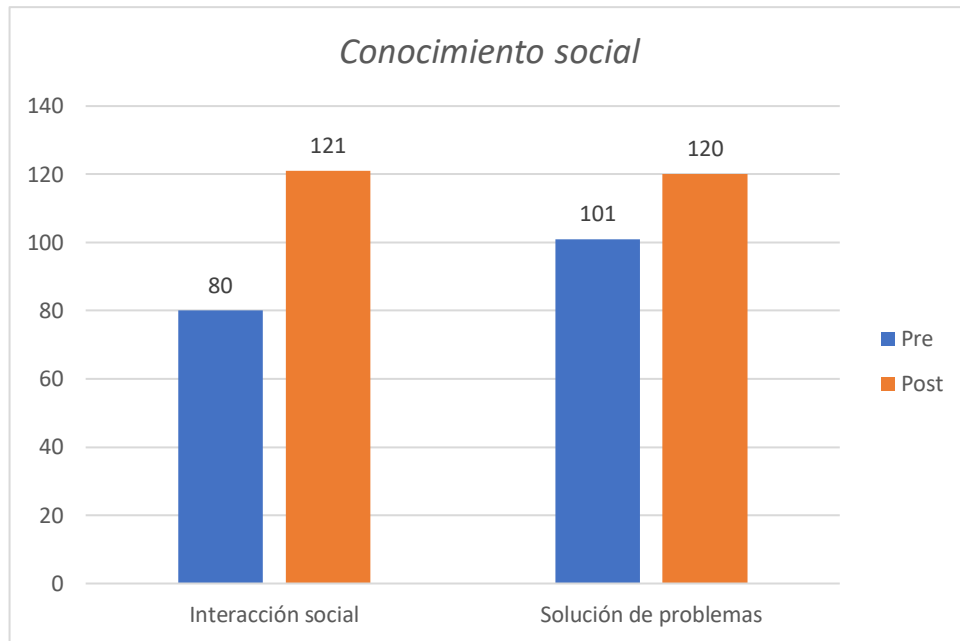
- **Subir y bajar escaleras**

Antes de la intervención, la mayoría de los participantes (10) tuvieron una calificación de 3 en la habilidad para subir y bajar escaleras, lo que sugiere que enfrentaban algunas dificultades para realizar esta actividad. Además, 6 participantes tenían una calificación de 4 y 3 tenían una calificación de 5, lo que indicaba niveles variados de dificultad.

Después de la intervención, se observó una mejora significativa. Un total de 18 participantes alcanzaron la calificación de 5, lo que sugiere que más de la mitad de los participantes mejoraron considerablemente su capacidad para subir y bajar escaleras. Esta mejora es un indicativo de un aumento significativo en la función física y la capacidad de movilidad, lo que permite a los participantes desempeñar mejor sus actividades diarias con mayor independencia.

Figura 7

Resultados por la categoría de conocimiento social



Nota: Elaborado por Peña (2025)

En la categoría de conocimiento social, se evidencia un notable progreso en las habilidades de interacción social, solución de problemas y memoria. Los puntajes aumentarán en todas estas áreas, lo que refleja que los participantes pudieron desenvolverse mejor en situaciones sociales, mejorar su capacidad para resolver problemas cotidianos y mantener o mejorar su memoria. La mejora en la interacción social indica un aumento en la capacidad de los participantes para comunicarse y relacionarse con otros, lo cual es fundamental para mantener vínculos sociales y prevenir el aislamiento.

En cuanto a la solución de problemas, el aumento en las evaluaciones sugiere que los participantes fueron capaces de enfrentar y abordar desafíos de manera más efectiva. Además, la mejora en la memoria es crucial para el bienestar cognitivo de los participantes, ya que la memoria es esencial para el aprendizaje y la adaptación a

nuevas situaciones, y a pesar de estos avances, es posible que algunos participantes necesiten apoyo adicional en áreas específicas como la memoria a largo plazo o la toma de decisiones en contextos complejos. Por tanto, es fundamental continuar con intervenciones que fomenten el desarrollo social y cognitivo a largo plazo.

4.2 Discusiones de Resultados

Los resultados obtenidos de la aplicación del test Functional Independence Measure (FIM) en los 20 adultos mayores del complejo recreacional el Paraíso, muestran una notable mejora en la funcionalidad de los participantes tras la intervención con ejercicios de hidroterapia. Al comparar las puntuaciones pre intervención y post intervención, se observa que, en general, los puntajes aumentaron en todas las categorías evaluadas, reflejando un progreso significativo en la independencia funcional de los participantes.

Al inicio de la intervención, todos los 20 adultos mayores presentaban problemas funcionales. Sin embargo, tras la intervención con hidroterapia, la mayoría mostró mejoras significativas en diversas áreas. En términos generales, 18 participantes mejoraron en autocuidado, 14 en control de esfínteres, 17 en movilidad, 16 en ambulación, 19 en comunicación, y 18 en conocimiento social. Aunque hubo avances notables en la mayoría de las categorías, algunas áreas, como el control de esfínteres y la habilidad para subir y bajar escaleras, mostraron progresos más lentos.

Una de las observaciones más destacadas es la mejora en la categoría de autocuidado, donde los resultados muestran que los adultos mayores experimentaron avances considerables del 90% de los participantes mejoraron en autocuidado en actividades como la alimentación, arreglo personal, y el uso del baño, donde de 18 de los 20 adultos mayores mostraron una mejora significativa en actividades cotidianas

como la alimentación, arreglo personal y uso del baño. lo que sugiere que la hidroterapia tuvo un impacto positivo en su capacidad para realizar estas tareas con mayor autonomía. Este hallazgo es consistente con estudios previos que sugieren que la hidroterapia mejora la funcionalidad de las personas mayores, ya que el agua proporciona un medio ideal para trabajar en la movilidad y la fuerza muscular sin el riesgo de lesiones. Sin embargo, es relevante señalar que algunas actividades, como bañarse y el uso del baño, mostraron una mejora más lenta, lo que podría estar relacionado con la necesidad de un apoyo adicional o de intervenciones adicionales en estas áreas.

En cuanto a la categoría de control de esfínteres, se observó una mejora significativa tanto en el control de la vejiga como en el control intestinal, donde el 70% mejoraron en control de esfínteres, en el que 14 adultos mayores mostraron mejoras en el control de la vejiga, mientras que 12 adultos mayores mejoraron en el control intestinal. Estos resultados son indicativos de un aumento en la autonomía de los participantes en cuanto a funciones fisiológicas esenciales. La mejora en el control de esfínteres es crucial, ya que una mayor autonomía en esta área puede reducir la dependencia de los cuidadores y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Sin embargo, algunos participantes aún requieren apoyo en determinadas situaciones, lo que indica que la rehabilitación en este aspecto debe ser continua.

En los ítems de movilidad también mostró avances importantes, particularmente en las actividades de traslado de la cama a la silla y traslado al baño, donde 17 adultos mayores mostraron mejoras en su capacidad para moverse de un lugar a otro, mientras que 15 adultos mayores mejoraron en su habilidad para trasladarse al baño. Estos resultados reflejan que el 85% mejoró la capacidad de los

participantes para moverse de un lugar a otro, lo que es un indicador claro de mayor independencia y de éxito de la intervención en este aspecto, sin embargo, algunos participantes continuaron mostrando dificultades en el traslado en bañera o ducha, lo que podría estar relacionado con limitaciones físicas o la falta de adaptaciones adecuadas en el entorno, como un baño accesible. Esta área específica sugiere que, aunque los ejercicios de hidroterapia son efectivos para mejorar la movilidad general, se podría beneficiar de un enfoque más específico que también aborde la accesibilidad del entorno en el que se desempeñan estas tareas.

En los ítems de ambulación, el 80% de los participantes experimentaron mejoras significativas en la capacidad para caminar o moverse en silla de ruedas, donde 16 adultos mayores mejoraron en su capacidad para caminar o moverse en silla de ruedas, lo cual es una indicación de que la hidroterapia contribuyó a mejorar la fuerza, el equilibrio y la coordinación de los adultos mayores. No obstante, en la habilidad para subir y bajar escaleras, se observó un progreso más lento, con 5 adultos mayores mostrando alguna mejora en esta habilidad, lo que sugiere que esta tarea sigue representando un desafío mayor debido a la necesidad de mayor fuerza muscular y equilibrio. Las escaleras son un obstáculo complejo que requiere una atención especial para garantizar la seguridad y la independencia completa en esta área.

En cuanto a los ítems de la comunicación, el 95% de los participantes experimentaron un aumento uniforme en sus habilidades tanto en comprensión como en expresión, 19 adultos mayores mejoraron en sus habilidades de comprensión y expresión, lo que muestra que la intervención tuvo un impacto positivo en estas áreas. Este hallazgo es relevante porque muestra que, aunque la mejora en comunicación fue más homogénea entre los participantes, la intervención también tuvo un impacto

positivo en estas áreas. Sin embargo, se podría argumentar que la escala de medición utilizada no fue lo suficientemente sensible para detectar mejoras más específicas, como la fluidez verbal o la claridad de la expresión.

Finalmente, el conocimiento social mostró un 90% de mejora en las habilidades de interacción social, solución de problemas y memoria, donde 18 adultos mayores mostraron una mejora significativa en su capacidad para interactuar de manera más efectiva en situaciones sociales y resolver problemas cotidianos. Sin embargo, la memoria a largo plazo y la toma de decisiones en contextos complejos podrían seguir siendo áreas que requieran mayor atención en futuras intervenciones, ya que algunos participantes aún mostraron limitaciones en estos aspectos, con 9 adultos mayores presentando dificultades en la memoria a largo plazo y toma de decisiones.

En comparación con estudios previos, nuestros resultados son consistentes con la literatura existente que destaca los beneficios de la hidroterapia para mejorar la funcionalidad y la independencia de los adultos mayores. La mejora generalizada en las diferentes áreas de funcionalidad refleja el potencial de la hidroterapia como una intervención eficaz para mejorar la calidad de vida en este grupo poblacional. No obstante, los resultados también sugieren que algunas áreas, como la movilidad en espacios reducidos o el control de esfínteres, podrían beneficiarse de un enfoque más específico y de seguimiento continuo para garantizar una mejora a largo plazo.

En conclusión, los resultados del presente estudio muestran la efectividad de la hidroterapia en la mejora de la funcionalidad en adultos mayores, especialmente en actividades de autocuidado, movilidad y control de esfínteres. A pesar de las mejoras, algunas áreas siguen requiriendo atención adicional, lo que resalta la importancia de un enfoque integral y personalizado para cada participante, así como la necesidad de

intervenciones de seguimiento para asegurar que las mejoras sean sostenibles a largo plazo.

Los antecedentes investigativos permiten comparar como los resultados obtenidos de la aplicación del test Functional Independence Measure (FIM) en los 20 adultos mayores del complejo recreacional el Paraíso muestran una notable mejora en la funcionalidad de los participantes tras la intervención con ejercicios de hidroterapia. Esta mejora es coherente y similar con estudios previos que han destacado la efectividad de la terapia acuática en la movilidad y calidad de vida de los adultos mayores (Guatoluña, 2022).

Uno de los hallazgos más destacados es la mejora en la categoría de autocuidado, especialmente en actividades como la alimentación, arreglo personal y uso del baño. Estos resultados concuerdan con lo reportado por González et al. (2018), quienes evidenciaron que la rehabilitación acuática contribuye significativamente a la reducción de limitaciones articulares y mejora la independencia funcional en adultos mayores. Sin embargo, algunas actividades, como bañarse y el uso del baño, mostraron mejoras más lentas, lo que podría indicar la necesidad de apoyo adicional o de intervenciones complementarias.

En cuanto al control de esfínteres, se observó una mejora significativa tanto en el control de la vejiga como en el control intestinal. La importancia de estas mejoras es resaltada por estudios como el de Navarro et al. (2023), que concluyeron que el ejercicio acuático genera incrementos significativos en el funcionamiento ejecutivo y en la calidad de vida de adultos mayores. Sin embargo, algunos participantes continúan requiriendo apoyo en determinadas situaciones, lo que indica la necesidad de un seguimiento continuo en este aspecto.

Los resultados también reflejan avances importantes en la movilidad, especialmente en actividades de traslado de la cama a la silla y al baño. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Alves et al. (2020), quienes evidenciaron que un programa de entrenamiento acuático mejora la fuerza y flexibilidad, promoviendo una mayor independencia en la movilidad de adultos mayores con estilo de vida sedentario. Sin embargo, el traslado en bañera o ducha continúa representando un desafío, lo que podría estar relacionado con limitaciones físicas o la falta de adaptaciones adecuadas en el entorno.

En la ambulación, los participantes experimentaron mejoras significativas en su capacidad para caminar o moverse en silla de ruedas, lo que sugiere que la hidroterapia contribuyó a mejorar la fuerza, el equilibrio y la coordinación. Estos resultados están respaldados por la investigación de Shariat et al. (2022), quienes concluyeron que la terapia acuática tiene un efecto positivo en el equilibrio dinámico de los adultos mayores. No obstante, la habilidad para subir y bajar escaleras mostró un progreso más lento, lo que sugiere que esta tarea sigue siendo desafiante debido a la necesidad de mayor fuerza muscular y equilibrio.

En cuanto a la comunicación, los participantes mostraron mejoras uniformes en comprensión y expresión, lo que indica que la intervención tuvo un impacto positivo en estas habilidades. Sin embargo, la escala utilizada podría no haber sido lo suficientemente sensible para detectar mejoras más específicas. Esto se alinea con lo observado en el estudio de Mercado (2021), quien sugiere la necesidad de herramientas de evaluación más detalladas en el contexto de la terapia acuática.

Finalmente, en la categoría de conocimiento social, se observó una mejora en la interacción social, solución de problemas y memoria. Estos hallazgos son

consistentes con lo encontrado por Vizcaíno (2018), quien destacó que la acuaterapia no solo mejora la movilidad del tren inferior, sino que también tiene efectos positivos en el bienestar emocional y social de los adultos mayores. No obstante, algunos participantes continúan presentando dificultades en la memoria a largo plazo y en la toma de decisiones en contextos complejos, lo que sugiere la necesidad de intervenciones adicionales en estas áreas.

En conclusión, los resultados de este estudio respaldan la efectividad de la hidroterapia en la mejora de la funcionalidad de los adultos mayores, especialmente en actividades de autocuidado, movilidad y control de esfínteres. Sin embargo, algunas áreas siguen requiriendo atención adicional, lo que subraya la importancia de un enfoque integral y personalizado para cada participante. Asimismo, la necesidad de intervenciones de seguimiento es crucial para asegurar que las mejoras sean sostenibles a largo plazo, en concordancia con estudios previos que destacan la importancia de la continuidad en los programas de hidroterapia (Deng et al., 2024).

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones del estudio

- La valoración inicial de la funcionalidad muscular a través de la herramienta Functional Independence Measure FIM, permitió obtener datos relevantes

sobre el nivel de independencia de los adultos mayores en áreas como el autocuidado, la movilidad, y la comunicación. Estos resultados proporcionaron una base sólida para medir el impacto de los ejercicios de hidroterapia en el progreso de la funcionalidad de los participantes, evidenciando áreas donde se requería mayor intervención y donde se podían observar mejoras.

- La aplicación de los ejercicios de hidroterapia demostró ser efectiva para mejorar la movilidad y la fuerza muscular de los adultos mayores, ya que el medio acuático proporciona soporte, reduce el riesgo de lesiones y permite trabajar de manera segura las articulaciones y los músculos. La participación activa y el disfrute en el entorno acuático también promovieron la adherencia al programa, lo que favoreció el cumplimiento del tratamiento.
- Tras la intervención con hidroterapia, se observó una mejora notable en la funcionalidad de los adultos mayores, especialmente en las áreas relacionadas con la movilidad, el control postural, y el autocuidado. Estos resultados evidencian que los ejercicios en el agua son una intervención viable y efectiva para mejorar la funcionalidad muscular en este grupo etario, contribuyendo a aumentar su autonomía y calidad de vida.
- La evaluación de los resultados post intervención permitió identificar que, aunque hubo mejoras generales, algunas áreas como el control de esfínteres y la capacidad para realizar tareas de mayor complejidad motriz aún mostraron limitaciones. Esto resalta la necesidad de un enfoque más específico y personalizado para mejorar dichas áreas y conseguir una mejora más equilibrada en la funcionalidad general de los adultos mayores.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar valoraciones periódicas utilizando la herramienta FIM para evaluar el progreso de los adultos mayores a lo largo de su participación en el programa de hidroterapia. Esto permitirá realizar ajustes en los ejercicios según las necesidades de cada individuo y asegurar un tratamiento personalizado que favorezca la mejora continua de la funcionalidad.
- Con base en la respuesta positiva observada en la mayoría de los adultos mayores, se recomienda aumentar gradualmente la intensidad y frecuencia de los ejercicios de hidroterapia para continuar promoviendo mejoras en la fuerza, flexibilidad y equilibrio. Es importante adaptar los ejercicios de acuerdo a la condición física de cada participante para maximizar los resultados sin generar sobrecarga.
- Para asegurar un desarrollo integral de la funcionalidad, sería beneficioso complementar los ejercicios de hidroterapia con otras actividades físicas, como ejercicios de fortalecimiento muscular fuera del agua o entrenamiento de equilibrio y coordinación. Esto puede ayudar a mejorar áreas que no respondieron tan rápidamente a la hidroterapia y proporcionar una intervención más completa.
- Dado que algunas áreas de funcionalidad, como el control de esfínteres, no mostraron grandes avances, se recomienda diseñar programas específicos para tratar estos aspectos. Incorporar ejercicios dirigidos a mejorar la musculatura del suelo pélvico o intervenciones terapéuticas adicionales podría contribuir a

mejorar la autonomía de los adultos mayores en tareas relacionadas con el control de esfínteres, favoreciendo una mayor independencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreus et al., J. L. (2022). Efecto de programa de ejercicios físicos para la fuerza de extremidades inferiores en adultos mayores. *Rev. Finlay*, 12(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342022000100029
- Alcalde et al., G. E. (2017). Effect of aquatic physical therapy on pain perception, functional capacity and quality of life in older people with knee osteoarthritis: study protocol for a randomized controlled trial. *Randomized Controlled Trial Trials*, 18(1). doi:DOI: 10.1186/s13063-017-2061-x

- Alves et al., F. A. (2020). Balance as an Additional Effect of Strength and Flexibility Aquatic Training in Sedentary Lifestyle Elderly Women. *Curr Gerontol Geriatr Res*, 25. doi:DOI: 10.1155/2020/1895473
- Bartels et al., E. M.-S. (2016). Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*, 3(3). doi:DOI: 10.1002/14651858.CD005523.pub3
- Deng et al., Y. D. (2024). Comparing the effects of aquatic-based exercise and land-based exercise on balance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Eur Rev Aging Phys Act*, 21(1). doi:DOI: 10.1186/s11556-024-00349-4
- Gómez, N. G. (12 de marzo de 2021). *Terapia acuática, tratamiento y beneficios*. Obtenido de <https://www.salud.mapfre.es/cuerpo-y-mente/terapias-corporales/terapia-acuatica/>
- González et al., V. R. (2018). La rehabilitación acuática para adultos mayores con limitaciones articulares derivadas. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 15(2).
- González, G. O. (2019). *La hidroterapia como método preventivo ante lesiones osteomusculares en adultos mayores*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/22550/2/Gonz%C3%A1lez%20Oviedo%2C%20Andr%C3%A9s%20Sebasti%C3%A1n.pdf>
- Gutiérrez, G. F. (2017). *Los ejercicios acuáticos para el mantenimiento de la fuerza específica en los miembros inferiores de los adultos mayores*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26765/1/0301553400%20Gustavo%20Fabricio%20Guti%C3%A9rrez%20Vivar.pdf>
- Ibarra et al., J. I. (2015). Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla: revisión sistemática. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 22(4), 168-174. doi:DOI: 10.4321/S1134-80462015000400005
- Ibarra y Gutiérrez, J. I. (2018). *Viejismo en la tercera edad y su relación con el autocuidado de la salud física*. . Universidad de Chile.
- Melo et al., R. S.-F. (2023). Effectiveness of the aquatic physical therapy exercises to improve balance, gait, quality of life and reduce fall-related outcomes in healthy community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 18(9). doi:doi: 10.1371/journal.pone.0291193.

- Mercado, D. M. (2021). *Propuesta de programa de terapia acuática para tratar alteraciones del equilibrio en adultos mayores*. Toluca: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO. Obtenido de http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/111006/DANIELA%20MERCADO%20VICTORIA_TESINA_.pdf?sequence=1
- Molina, R. D. (2020). *Orígenes infantiles del vejeismo*. Universidad de Granada. Obtenido de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/40994>
- Ojeda y Murillo, M. K. (2020). *Ejercicios de Fortalecimiento de bajo impacto en adultos mayores que presentan Síndrome de Fragilidad en el Centro Gerontológico Municipal Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, periodo de octubre 2019 a febrero 2020*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14763/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-225.pdf>
- Rivas, S. R. (2017). Estudio comparativo del efecto de un protocolo de fisioterapia en piscina versus sala en mujeres con fibromialgia. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=119651>
- Rojas et al., C. R. (2019). Sarcopenia: abordaje integral del adulto mayor. *Revista Médica Sinergia*, 4(5), 24 - 34. doi:doi: <https://doi.org/10.31434/rms.v4i5.194>
- Shariat et al., A. S. (2022). Effects of aquatic therapy on balance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Eur Geriatr Med*, 13(2), 381-393. doi:DOI: 10.1007/s41999-021-00577-2
- Solórzano, C. S. (2022). *Programa de entrenamiento de fuerza resistencia muscular para personas adultas mayores: propuesta y aplicación en la población de la asociación vicentinos de esparza, Puntarenas*. Universidad Nacional. Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/23871/Tesis%209822.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Soto y Muñoz, F. R. (2018). Percepción del Beneficio del Ejercicio para la Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos. Una Perspectiva del Trabajador. *Cienc Trab.*, 20(61). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492018000100014>
- Vieira et al., J. L. (2021). Efectos de un programa de terapia acuática en la marcha y funcionalidad en el accidente cerebrovascular crónico: estudio de un caso. *Fisioterapi*, 43(5), 304-308.
- Vizcaíno, E. R. (2018). *La acuaterapia en la movilidad del tren inferior de los adultos mayores en el barrio el Obrero en la ciudad de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27966/1/1805061841%20Estefan%C3%ADa%20Raquel%20Vizca%C3%ADno%20S%C3%A1nchez.pdf>

ANEXOS

Anexo 1.

Ejercicios

Categoría	Ejercicio	Descripción	Músculos Trabajados	Propósito	Respaldo
Fuerza	Sentadillas en el Agua	De pie en el agua con los pies al ancho de los hombros, baja lentamente las caderas como si te sentaras en una silla, mantén la espalda recta, y luego regresa a la posición inicial.	Cuádriceps, isquiotibiales, glúteos.	Fortalecer los músculos de las piernas y glúteos, mejorando la fuerza en el tren inferior.	
	Elevación de Talones	De pie en el agua con las manos apoyadas en el borde de la piscina para estabilidad, levanta los talones para quedar en punta de pies, mantén unos segundos y baja lentamente.	Pantorrillas (gastrocnemio y sóleo).	Fortalecer los músculos de la pantorrilla, mejorar la estabilidad y la fuerza del tobillo.	
	Extensiones de Pierna	De pie en el agua, con una mano apoyada en el borde de la piscina para equilibrio, extiende una pierna hacia adelante, manteniéndola recta y luego bájala lentamente. Repite con la otra pierna.	Cuádriceps, músculos del core.	Fortalecer los cuádriceps y los músculos del core, mejorar la estabilidad de la pierna.	
Resistencia	Caminata en el Agua	Camina hacia adelante y hacia atrás en el agua a una velocidad constante. Mantén una postura erguida y usa los brazos para aumentar la resistencia.	Músculos de las piernas, core, y cardiovascular.	Mejorar la resistencia cardiovascular y muscular, aumentar la capacidad aeróbica.	
	Patinaje en el Agua	De pie en el agua, realiza movimientos laterales de patinaje, alternando las piernas, manteniendo un ritmo constante. Puedes utilizar los brazos para balancearte.	Músculos de las piernas, core, y cardiovascular.	Mejorar la resistencia cardiovascular, coordinación y fuerza en las piernas.	
	Bicicleta en el Agua	Siéntate en el borde de la piscina o usa un dispositivo de flotación. Realiza movimientos de pedaleo con las piernas, como si estuvieras montando una bicicleta.	Cuádriceps, isquiotibiales, glúteos, y core.	Mejorar la resistencia cardiovascular y muscular en las piernas, y la fuerza en el core.	

Flexibilidad	Estiramiento de Piernas en el Agua	Sosteniéndose del borde de la piscina, extiende una pierna hacia adelante, manteniéndola recta. Mantén el estiramiento durante unos segundos y luego cambia de pierna.	Isquiotibiales, músculos de la parte posterior de la pierna.	Mejorar la flexibilidad de los músculos de las piernas y aumentar el rango de movimiento.
	Giros de tronco	De pie en el agua, gira el tronco hacia la derecha y hacia la izquierda, con los brazos extendidos a los lados para mejorar la movilidad de la columna y la flexibilidad de la espalda.	Músculos rotadores de la columna, erectores espinales, abdominales, músculos del torso superior	El propósito de los giros de tronco es mejorar la movilidad de la columna vertebral y aumentar la flexibilidad de la espalda, especialmente de la zona lumbar y torácica.
	Flexión Lateral del Tronco	De pie en el agua, levanta un brazo sobre la cabeza y flexiona el tronco hacia el lado opuesto. Mantén el estiramiento durante unos segundos y cambia de lado.	Músculos laterales del tronco (oblicuos).	Mejorar la flexibilidad lateral del tronco y la movilidad de la columna vertebral.
Equilibrio	Levantamiento de Piernas Alternadas	De pie en el agua, levanta una pierna recta hacia adelante, mantén unos segundos y bájala lentamente. Repite con la otra pierna, manteniendo el equilibrio durante el ejercicio.	Músculos de las piernas, core.	Mejorar el equilibrio y la estabilidad, fortalecer los músculos de las piernas y el core.
	Estabilidad en una Pierna	De pie en el agua, mantén el equilibrio sobre una pierna mientras la otra está ligeramente levantada. Usa un soporte si es necesario para mantener el equilibrio.	Músculos de las piernas, core.	Mejorar el equilibrio, la estabilidad y la fuerza en las piernas.
	Desplazamientos laterales o caminatas en círculo	De pie en el agua, con los pies al ancho de los hombros y la espalda recta, da un paso hacia un lado, flexionando ligeramente las rodillas, y luego acerca el otro pie para cerrar el paso. Mantén un ritmo constante y controlado, alternando de un lado a otro. Si prefieres hacer una caminata en círculo, comienza a caminar en un patrón circular, usando las piernas para avanzar y los brazos para equilibrarte.	Cuádriceps, Isquiotibiales, Glúteos, Aductores y abductores, Abdominales y músculos oblicuos, Brazos	Mejora del equilibrio, a través del movimiento en varias direcciones ayuda a activar diferentes grupos musculares y mejora la estabilidad.



Anexo 2

Respaldo consentimiento informado



The image part with relationship ID 16256 was not found in the file.



The image part with relationship ID 16256 was not found in the file.	The image part with relationship ID 16256 was not found in the file.	The image part with relationship ID 16256 was not found in the file.	The image part with relationship ID 16256 was not found in the file.	The image part with relationship ID 16256 was not found in the file.	The image part with relationship ID 16256 was not found in the file.	The image part with relationship ID 16256 was not found in the file.
--	--	--	--	--	--	--