



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Tesis

Efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor,
2023

**Para optar el Título Profesional de
Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación**

Presentado por:


Autor: Yarasca Morote, Oshiro

Asesor: Mg. Vera Arriola, Juan

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8665-0543>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Oshiro Yarasca Morote egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN LA FUNCIONALIDAD DEL ADULTO MAYOR, 2023" Asesorado por el docente: Mg. Juan Americo Vera Arriola **DNI 42714753** ORCID 0000-0002-8665-0543 tiene un índice de similitud de 8 (ocho) % verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Oshiro Yarasca Morote
 DNI: 71545459



.....
 Firma
 Juan Americo Vera Arriola
 DNI: 42714753

Lima, 24 de septiembre de 2024

**EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN LA
FUNCIONALIDAD DEL ADULTO MAYOR, 2023**

ASESOR: Mg. Vera Arriola, Juan

Código ORCID 0000-0002-8665-0543

DEDICATORIA

*En primer lugar, a Dios, que me ha brindado una vida llena de alegrías y aprendizaje,
permitiéndome vivir una muy grata experiencia en mi etapa universitaria.*

*Llena de regocijo, amor y esperanza, dedico este proyecto, a cada uno de mis seres
queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante.*

*Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que con mucho esfuerzo, esmero
y trabajo me lo he ganado.*

*A mis padres Walter Yarasca y Cesarea Morote y mi bebe, porque ellos son la motivación
de mi vida, mi orgullo de ser lo que seré.*

*A mi amado e inolvidable papá, gracias por guiarme y protegerme, estés donde estés, tu
presencia cada día crece más en mi alma. A ti te debo lo que soy.*

*A ti, insuperable, bella y amorosa mamá, por darme tu cariño, apoyo, consejos, y por, sobre
todo, valor para seguir adelante. ¡Que nunca me vayas a faltar!*

*A mis hermanos Willyan , Miryan y Wilmer, porque son la razón de sentirme tan orgullosa
de culminar mi meta, gracias a ellos por confiar y siempre brindarme su gran apoyo .*

AGRADECIMIENTO

Dios, gracias por tu amor y tu bondad, hoy me permites sonreír ante este logro que es el resultado de tu ayuda, después de haberlo intentado varias veces, aprendo que solo en tus manos podemos lograr nuestras metas.

Mi agradecimiento especial a la UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER, lo cual me abrió las puertas para mi formación profesional.

A mis maestros por sus diferentes maneras de incentivar el aprendizaje y pasión por la carrera.

Agradezco también a mi asesor de tesis Lic. Juan Vera. Por su calidad de docente para guiar, orientar y toda la ayuda brindada para la realización de esta tesis.

RESUMEN

Para 2050, se espera un gran aumento en esta población, exigiendo intervenciones preventivas para garantizar calidad de vida. La merma en la realización de actividades diarias y el equilibrio deficiente pueden resultar en caídas. La OMS insta a adaptar sistemas de salud a las necesidades de los adultos mayores para prevenir la dependencia. La funcionalidad se erige como indicador esencial de salud, demandando medidas preventivas y terapéuticas. El objetivo del presente estudio fue determinar la efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023. Se realizó un estudio cuantitativo, preexperimental, correlacional y longitudinal. La muestra estuvo conformada por 90 adultos mayores. La intervención constó de realizar un programa de 4 ejercicios de carga progresiva por tres veces a la semana por cuatro semanas. Los instrumentos fueron el índice de Barthel, el índice de Lawton y Brody y el test de Tinetti. Los resultados fueron: el estudio incluyó adultos mayores con edad promedio de 75,64 años. Hubo más hombres (52,2%) y personas casadas (64,4%). Un tercio tenía enfermedad cardiovascular. Inicialmente, había dependencia leve en actividades básicas (43,3%) y alta independencia en instrumentales (63,3%). El equilibrio deficiente fue notado en el 51,1%. Al final, independencia mejoró en ambas áreas: 53,3% en básicas y 75,6% en instrumentales. Equilibrio mejoró al 77,8%. Análisis estadístico confirmó mejoras significativas ($p < 0,05$) en funcionalidad y equilibrio debido al programa de ejercicios. Se concluye que el programa propuesto es efectivo en la funcionalidad del adulto mayor.

Palabras clave: funcionalidad, equilibrio, adulto mayor, actividades básicas de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria.

ABSTRACT

By 2050, a large increase in this population is expected, requiring preventive interventions to guarantee quality of life. Decreased performance of daily activities and poor balance can result in falls. The WHO urges adapting health systems to the needs of older adults to prevent dependency. Functionality stands as an essential indicator of health, demanding preventive and therapeutic measures. The objective of this study was to determine the effectiveness of an exercise program on the functionality of the elderly in a center for the elderly, 2023. A quantitative, pre-experimental, correlational and longitudinal study was carried out. The sample consisted of 90 older adults. The intervention consisted of performing a program of 4 progressive load exercises three times a week for four weeks. The instruments were the Barthel index, the Lawton and Brody index and the Tinetti test. The results were: the study included older adults with an average age of 75.64 years. There were more men (52.2%) and married people (64.4%). One third had cardiovascular disease. Initially, there was slight dependence on basic activities (43.3%) and high independence on instrumentals (63.3%). Poor balance was noted in 51.1%. In the end, independence improved in both areas: 53.3% in basic and 75.6% in instrumental. Balance improved to 77.8%. Statistical analysis confirmed significant improvements ($p < 0.05$) in functionality and balance due to the exercise program. It is concluded that the proposed program is effective in the functionality of the elderly.

Keywords: functionality, balance, older adults, basic activities of daily living, instrumental activities of daily living.

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

1.2. Formulación del problema

- 1.2.1. Problema general
 - 1.2.2. Problemas específicos
- 1.3. Objetivos de la investigación
 - 1.3.1 Objetivo general
 - 1.3.2 Objetivos específicos
- 1.4. Justificación de la investigación
 - 1.4.1 Teórica
 - 1.4.2 Metodológica
 - 1.4.3 Práctica
- 1.5. Delimitaciones de la investigación
 - 1.5.1 Temporal
 - 1.5.2 Espacial

2. MARCO TEÓRICO

- 2.1. Antecedentes
- 2.2. Bases teóricas
- 2.3. Formulación de hipótesis
 - 2.3.1. Hipótesis general
 - 2.3.2. Hipótesis específicas

3. METODOLOGÍA

- 3.1. Método de la investigación
- 3.2. Enfoque de la investigación
- 3.3. Tipo de investigación
- 3.4. Diseño de la investigación
- 3.5. Población, muestra y muestreo

3.6. Variables y operacionalización

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

3.7.2. Descripción de instrumentos

3.7.3. Validación

3.7.4. Confiabilidad

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

3.9. Aspectos éticos

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

4.1.2. Prueba de hipótesis

4.1.3. Discusión de los resultados

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

5.2. Recomendaciones

REFERENCIAS Y ANEXOS

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Durante el proceso del envejecimiento se presentan muchos cambios fisiológicos que pueden afectar la funcionalidad e independencia de los adultos mayores (1). Los adultos mayores serán uno de los segmentos poblacionales más grandes, se prevé que para el año 2050 la cantidad de adultos mayores se multiplicará por cuatro y esto implica generar intervenciones, desde el ámbito preventivo con la finalidad de que los adultos mayores en el futuro puedan ser lo suficientemente funcionales para llevar una vida con calidad (2).

La pérdida de la funcionalidad en la realización de actividades básicas e instrumentales de la vida diaria junto con la disminución del equilibrio en este grupo etario pueden generar caídas (3). Esta pérdida de funcionalidad presenta cifras a considerar, por ejemplo, en Italia se reportó que más del 40% de adultos mayores necesita ayuda para realizar sus actividades de vida diaria (4). Por otro lado, en nuestro país se reporta porcentajes por encima del 42% de adultos mayores con disminución en su funcionalidad y con ayuda para realizar sus actividades diarias (5).

La pérdida de funcionalidad se ve incrementada por la presencia de patologías concomitantes, lo que contribuye al incremento de la cantidad de personas mayores en situación de dependencia (6). En la Región, la Encuesta Longitudinal de Protección Social, aplicada en países como Chile, Costa Rica, El Salvador, México, Paraguay y Uruguay, reveló que a mayor edad (especialmente después de los 80 años) aumentaban la incidencia de dificultades y la condición de dependencia (7). Según los datos del Banco Interamericano de Desarrollo, en

Latinoamérica y el Caribe casi ocho millones de personas de 60 años o más son dependientes, lo que equivale a más del 1% de la población total de la Región. Si se considera la prevalencia de dependencia en personas mayores de la Región, se proyecta que esta se podría triplicar para 2050 (8).

En este contexto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha hecho un llamado para que todos los países adapten sus sistemas de salud para adecuarlos a las necesidades de las personas mayores. Esto implica comprender a la salud como un vehículo no solo para aumentar los años de vida, sino para mejorar la calidad de vida de estos años extra, reduciendo o enlenteciendo la aparición de la dependencia y, por ende, de la discapacidad (9). En esta línea, la funcionalidad o capacidad funcional, se convierte en el principal indicador del estado de salud de las personas mayores y se necesitan acciones desde el punto de vista preventivo y terapéutico para mejorar los índices de funcionalidad en el adulto mayor. Es por ello que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades básicas de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023?

- ¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades instrumentales de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023?
- ¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios en el equilibrio del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores de un centro del adulto mayor, 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades básicas de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- Determinar la efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades instrumentales de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- Determinar la efectividad de un programa de ejercicios en el equilibrio del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- Determinar las características sociodemográficas de los adultos mayores de un centro del adulto mayor, 2023.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

El proceso de envejecimiento poblacional llevará a un aumento en problemas de salud en personas mayores, principalmente relacionados a su funcionalidad. En esta línea, es necesario realizar intervenciones con la finalidad de mitigar los eventos que puedan generar discapacidad y es por ello por lo que se debe comenzar a actuar para hacer frente a este desafío.

1.4.2. Metodológica

Se planteó realizar un estudio preexperimental sin grupo control pues se está empezando a identificar las intervenciones más adecuadas en este grupo de pacientes con la finalidad de mejorar los niveles de funcionalidad. Estos resultados servirán para que futuros planteamientos puedan utilizar un grupo control.

1.4.3. Práctica

Los resultados de la presente investigación beneficiarán a los adultos mayores pues con el programa a desarrollar permitirá mejorar la funcionalidad de estos. Además, servirá de base para futuras investigaciones y abrirá una línea terapéutica a los profesionales de salud. Por otro lado, la institución se verá beneficiada pues se podrá implementar el programa como parte de sus procesos de prevención en este grupo etario.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

La presente investigación se realizó durante el tercer trimestre del 2023.

1.5.2. Espacial

La presente investigación se realizó en el Centro del adulto mayor CIAM de Ate, ubicado en la Calle Ámsterdam Mz. F lote 10 Urb. Los Portales de Javier Prado.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Gschwind Y. et al. (2020), realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “evaluar los efectos de un programa de prevención de caídas en el equilibrio, fuerza/potencia, composición corporal, cognición, bienestar psicosocial y autoeficacia en adultos mayores sanos”. Fue un estudio de tipo experimental con 54 adultos mayores entre 65 y 80 años. Utilizaron la prueba de Romberg, pruebas de fuerza muscular, mini mental, escala de caídas. Entre los resultados se aprecia que la media de edad fue 70,14, además se encontró relación que el programa planteado es estadísticamente significativa ($p=0,002$) entre las mediciones iniciales y finales. La alteración de desplazamiento fue mayor en el eje sagital. Los autores concluyeron que el programa de prevención basado en ejercicios fue eficaz en los adultos mayores (10).

Nagai K., et al (2019), realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “determinar el efecto de una intervención de entrenamiento de fuerza de resistencia, en los resultados físicos y mentales de los adultos mayores frágiles”. Para ello, realizaron un estudio experimental de tipo ensayo clínico con 4 adultos mayores con una media de 81,5 años. Para la medición de las variables utilizaron el Cardiovascular Health Study (fuerza muscular, movilidad, actividades instrumentales de la vida diaria y calidad de vida relacionada con la salud). Dentro de los resultados se aprecia: aumento significativo en la actividad física de intensidad ligera, el número de pasos diarios ($p < 0,05$) y la fuerza muscular de las extremidades inferiores ($p < 0,05$) y una disminución significativa en las puntuaciones de fragilidad. Sin embargo, el estado de fragilidad antes y después de la intervención, las actividades instrumentales de la vida diaria y la calidad de

vida relacionada con la salud no difirieron significativamente. Los autores concluyen que la implementación del protocolo de estudio redujo las puntuaciones de fragilidad y aumentó la fuerza y la movilidad de los músculos de las extremidades inferiores en adultos mayores con síntomas de fragilidad (11).

Müller DC, et al. (2021), realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “examinar el efecto de 16 semanas (dos veces por semana) ejercicios de fuerza combinado con entrenamiento de intervalos de alta intensidad (TST + HIIT) frente a PT combinado con HIIT (PT + HIIT) sobre el rendimiento funcional, la aptitud cardiorrespiratoria y composición corporal en hombres mayores.”. Se realizó un estudio experimental con 35 adultos mayores y fueron asignados aleatoriamente a dos grupos de intervención. Como resultados: los grupos mejoraron de manera similar ($P < 0,05$) con el entrenamiento en todos los resultados de capacidad funcional, $W_{\text{máx}}$, $VO_{2 \text{ pico}}$ y composición corporal ($P < 0,05$), sobre todo en el grupo que dormía menos de 7 horas por día. Los autores concluyen que los programas CT basados en HIIT que involucran TST versus PT son igualmente efectivos para mejorar la funcionalidad, el estado cardiorrespiratorio y la composición corporal en hombres mayores sanos (12).

Van Roie E., et al. (2020), realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “comparar los efectos del ejercicio pliométrico sobre la potencia, la producción de fuerza, el salto y el rendimiento funcional con el entrenamiento de resistencia tradicional y la caminata en adultos mayores”. Realizaron un estudio ensayo clínico aleatorizado en 40 adultos mayores con una edad media de 69,5 años. Se evaluaron: la máxima repetición máxima de prensa de piernas (1-RM), la contracción voluntaria máxima isométrica y la tasa de desarrollo de fuerza de los

extensores de piernas, el salto y el rendimiento funcional. Como resultados se obtuvo que el ejercicio pliométrico mejoró más en la altura del salto, la potencia del salto, el tiempo de contracción de los saltos y el rendimiento de subir escaleras en comparación con la caminata y el ejercicio de fuerza ($p < 0,05$). La contracción máxima mejoró solo en el grupo de fuerza ($p = 0,028$) Para concluir, el ejercicio pliométrico es más beneficioso que el ejercicio de fuerza para mejorar la potencia, saltar y subir escaleras sin comprometer las ganancias de fuerza. Esta forma de entrenamiento parece factible, pero conlleva un mayor riesgo inherente de lesiones, que debe tenerse en cuenta al diseñar programas para adultos mayores. (13).

Dohrn IM., et al. (2019), realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “evaluar los efectos a corto y largo plazo del programa de entrenamiento del equilibrio sobre la actividad física en adultos mayores con osteoporosis”. Se realizó un ensayo controlado aleatorio con seguimiento a los 3, 9 y 15 meses, que incluyó a 91 participantes con osteoporosis ($75,6 \pm 5,4$ años), comparó un grupo de entrenamiento del equilibrio ($n = 61$) con un grupo de control ($n = 30$). Como resultados obtuvieron: Sesenta y ocho participantes completaron el seguimiento a corto plazo a los 3 meses y 53 participantes completaron el seguimiento a largo plazo a los 15 meses. El análisis por protocolo ($n = 68$) mostró que el cociente de probabilidades de tener un recuento de pasos diarios de 5000 o más a los 3 meses fue de 6,17 (intervalo de confianza del 95 %, 1,23-30,91), $P = 0,027$, para el grupo de intervención comparado con el grupo control. Los autores concluyen que puede ser necesaria una intervención prolongada o más apoyo con respecto a la actividad física habitual (14).

Stanghelle B., et al. (2019), realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “examinar

los efectos inmediatos y a largo plazo del programa de ejercicios sobre el estado físico, el miedo a las caídas y la calidad de vida.”. Realizaron un ensayo controlado aleatorio simple ciego. Se incluyen mujeres de 65 años o más. El grupo de intervención recibe un programa de ejercicio de componentes múltiples de 12 semanas, que incluye entrenamiento de resistencia combinado con entrenamiento de equilibrio. El grupo de control recibe la atención habitual. Como resultados se aprecia una diferencia significativa ($p=0,001$) entre el grupo control con el experimental. Los autores sugieren aumentar la dieta (15).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Adulto mayor

Definición

La Organización Mundial de la Salud considera adulto mayor a las personas que superan los 60 años, y en la mayoría de los países existe un marco normativo legal que ampara sus derechos y responsabilidades respecto a sí mismas, su familia y la sociedad. Además, la interpretación de salud en los adultos mayores debe englobar aspectos biológicos, psicológicos y sociales. El concepto de salud, envejecimiento y calidad de vida debe ser vista de manera integral considerando su funcionalidad y los entornos donde se desarrollan y les permita continuar su desarrollo personal en todos los ámbitos (16).

Cambios en el adulto mayor

Los cambios que se producen a medida que envejecemos se dan en diferentes órganos y sistemas, así se evidencian cambios en los sentidos de la vista, el olfato, audición, entre otros. El sistema músculo esquelético también sufre modificaciones a medida que pasan los años: la cantidad de tejido y fuerza musculares se ven disminuidos, con ello la capacidad propioceptiva también se altera. Estas características propias de la edad influyen de manera directa con el mantenimiento del equilibrio estático y dinámico (17). Estos cambios, junto con la disminución del estado cognitivo, enfermedades asociadas, inactividad física aumentar la susceptibilidad a las caídas (18).

2.2.2. Funcionalidad en el adulto mayor

Definición

Se conceptualiza como la “facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia; es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad, dentro de un amplio rango de complejidad” (19). La funcionalidad en los adultos mayores se enfoca en tres factores: el aspecto físico, la función cognitiva y el comportamiento social. El componente físico incluye el funcionamiento de los diferentes sistemas corporales, los cuales entran en un proceso de modificaciones que afecta la funcionalidad de los adultos mayores y puede aumentar los niveles de dependencia (20). Así mismo, el aspecto cognitivo es importante pues su deterioro, por diversas causas, también afecta la independencia en sus actividades

básicas e instrumentales. Las capacidades cognitivas pueden ser causa o consecuencia de la limitación funcional pues también algunas enfermedades o condiciones repercuten directamente como depresión, ansiedad y otros (21).

Clasificación de la funcionalidad

Las actividades de la vida diaria suelen clasificarse en básicas e instrumentales y algunos autores consideran actividades avanzadas. Las actividades básicas incluyen las tareas que el adulto mayor puede realizar diariamente con finalidad de autocuidado como aseo, vestido y alimentación. Las actividades instrumentales son las tareas donde la persona genera interacciones con el ambiente para mantener su independencia como realizar compras, utilizar medios de comunicación, etc (22). Por otro lado, las actividades avanzadas refieren las actividades que interrelacionan al adulto mayor con la sociedad mediante el trabajo, el ejercicio y diversas reuniones, así como ejercicio y actividades recreativas (23).

Las modificaciones a causa del proceso de envejecimiento asociado a enfermedades o condicionantes generan disminución en la funcionalidad. Los problemas de salud son factores de disminución en la funcionalidad y de no intervenir en ellos pueden generar niveles de discapacidad físicas y/o mentales (24). Por ello mismo es importante medir la funcionalidad de los adultos mayores. Para ello existen diferentes escalas como el índice de Katz, el índice de Barthel, la escala de la Cruz Roja, la escala de Lawton y Brody (25).

El índice de Barthel es la escala recomendada por la sociedad Inglesa de Geriátrica para evaluar la funcionalidad considerando las actividades básicas de la vida diaria. Evalúa una decena de actividades desde la alimentación hasta el control de esfínteres. Los resultados se agrupan en cuatro categorías y son de gran valor predictivo sobre la morbimortalidad, así como la duración hospitalaria de los adultos mayores (26).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

- Hi: Existe efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- Ho: No existe efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Hi (1): Existe efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades básicas de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- H0 (1): No existe efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades básicas de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- Hi (2): Existe efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades instrumentales de la vida diaria del adulto mayor de un centro

del adulto mayor, 2023.

- H0 (2): No existe efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades instrumentales de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- Hi (3): Existe efectividad de un programa de ejercicios en el equilibrio del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- H0 (3): No existe efectividad de un programa de ejercicios en el equilibrio del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

- Hipotético – deductivo: pues se buscó hallar las respuestas a las hipótesis planteadas y falsearlas para reunir información pertinente y responder a las preguntas de investigación.

3.2. Enfoque de la investigación

- Cuantitativo, pues se buscó hallar las respuestas a las hipótesis planteadas y falsearlas para reunir información pertinente y responder a las preguntas de investigación.

3.3. Tipo de investigación

- Aplicada, porque se buscó la resolución de problemas generando conocimiento en busca de su aplicación en la práctica clínica.

3.4. Diseño de la investigación

- Preexperimental, correlacional y longitudinal; debido a que se buscó conocer la efectividad de una intervención sin grupo control, se buscó conocer la correlación entre el antes y el después; y se realizaron mediciones en un periodo de tiempo determinado.

3.5. Población, muestra y muestreo

La población estuvo compuesta por 90 adultos mayores que acuden a un centro de salud del adulto mayor. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia y de acuerdo con la cantidad de adultos mayores que se encuentren disponibles a participar.

Criterios de inclusión:

- Adultos mayores que acudan al centro del adulto mayor.
- Adultos mayores que firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Adultos mayores que no completen las evaluaciones.
- Adultos mayores con secuelas neurológicas y discapacidades severas
- Adultos mayores con discapacidades físicas que le impidan caminar
- Adultos mayores con alteraciones de la cognición.
- Adultos mayores con procesos inflamatorios agudos.

3.6. Variables y operacionalización

- Variable 1: Funcionalidad
- Intervención: Programa de ejercicios

Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Funcionalidad	Actividades que realiza una persona adulta mayor relacionado con su independencia	- Actividades básicas de la vida diaria	- Comer - Lavarse - Vestirse - Arreglarse - Deposiciones - Micción - Usar el retrete - Trasladarse - Deambular Subir y bajar escalones	Ordinal	- 0 - 20: Dependiente total - 21 – 35: Dependiente grave - 40 – 55: Dependiente moderado - Mayor o igual a 60: Dependiente leve 100: independiente
		- Actividades instrumentales de la vida diaria	- Capacidad para usar el teléfono - Hacer	Ordinal	- Máxima dependencia: 0 puntos.

			<ul style="list-style-type: none"> compras - Preparación de la comida - Cuidado de la casa - Lavado de ropa - Uso de medios de transporte - Responsabilidad respeto a su medicación - Manejo de sus asuntos económicos 		- Independencia total: 8 puntos
		- Equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> -Al sentarse. -Equilibrio sentado. -Al levantarse. -De pie inmediato. -De pie prolongado. -Prueba del tirón. -Se para en el pie derecho. -Se para en el pie izquierdo. -Posición de semi-tándem. -Posición tándem. -Agacharse. -Se para en puntillas. -Se para en los talones. - Iniciación de la marcha. -Trayectoria. -Pierde el paso. -Da la vuelta. - Caminar sobre obstáculos. 		<p>< 19: Riesgo alto de caídas: Mal equilibrio</p> <p>19 – 24: el riesgo de caídas es mínimo: Buen equilibrio</p>

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica empleada fue la encuesta mediante la ficha de recolección de datos y los cuestionarios: Índice de Barthel y el índice de Lawton y Brody. También se usará la técnica de observación por medio del test de Tinetti.

Intervención por realizar: La intervención constó de realizar un programa de 4 ejercicios de carga progresiva por tres veces a la semana por cuatro semanas.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Para la presente investigación se utilizó una ficha de recolección de datos (Anexo 1), la cual estuvo conformada por 4 partes:

- **I Parte: Datos sociodemográficos:** edad, sexo, estado civil, enfermedades asociadas.

- **II Parte: Índice de Barthel:** Es uno de los instrumentos más utilizados para la valoración de la función física. Se empezó a utilizar en 1955 en pacientes crónicos ingresados en hospitales de Maryland, pero no fue hasta 1965 cuando se publicó por primera vez los criterios detallados explícitamente para asignar las puntuaciones (27).

Con esta escala, se puede valorar el grado de independencia o de dependencia de una persona a la hora de realizar 10 actividades de su vida cotidiana, asignando una puntuación en función de su capacidad para realizar una serie de ABVD. La ventaja del índice de Barthel es

que no solo aporta información a partir de la puntuación total que se obtiene a la hora de realizarlo, sino que también ayuda a identificar las deficiencias específicas para cada actividad, facilitando así la valoración de su evolución (27).

Los ítems incluidos en este índice son 10:

1. Comer
2. Trasladarse entre la silla y la cama
3. Aseo personal
4. Uso del retrete
5. Bañarse / ducharse
6. Desplazarse (andar en superficie lisa o en silla de ruedas)
7. Subir / bajar escaleras,
8. Vestirse / desvestirse,
9. Control de heces
10. Control de orina

A cada actividad, se le asigna una puntuación que puede ser: 0, 5, 10 o 15 puntos, donde la puntuación de 0 en alguna de las actividades equivaldría a presentar una dependencia total, y la asignación de 15 puntos, o de 10 en alguna de las actividades, supondría que la persona presenta independencia en su realización (27). En la interpretación de la puntuación total, se establece un grado de dependencia o de independencia cuando se sobrepasan alguno de los puntos de corte establecidos, y estos son:

- 0-20 puntos: DEPENDENCIA TOTAL.
- 21-60 puntos: DEPENDENCIA SEVERA
- 61-90 puntos: DEPENDENCIA MODERADA.
- 91-99 puntos: DEPENDENCIA ESCASA.
- 100 puntos: INDEPENDENCIA.

- **III Parte: Índice de Lawton y Brody:** Se utiliza para complementar la valoración del Índice de Barthel. Fue publicada por primera vez en 1969 y se desarrolló en el Philadelphia Geriatric Center. Al igual que pasa con el Índice de Barthel, una de sus ventajas es que permite valorar y estudiar, a parte de la puntuación global, los diferentes ítems que la integran. Son 8 los ítems que engloba esta escala y que se detallan a continuación (28):

1. Capacidad para usar el teléfono
2. Hacer la compra
3. Preparar la comida
4. Realizar el arreglo de la casa
5. Lavado de ropa
6. Utilización de los medios de transporte
7. Responsabilidad en su medicación
8. Administración de su propia economía

A cada actividad se le asignan 2 valores:

- **Valor 0:** cuando se considera
- **Valor 1:** cuando se considera

La puntuación máxima que puede obtenerse en esta escala es igual a 8 puntos. La puntuación oscila entre 0 puntos (dependencia máxima) y 8 puntos (totalmente independiente).

- **IV Parte: Test de Tinetti:** Se trata de una prueba que permite valorar, a través de dos dimensiones: la marcha y el equilibrio. Fue desarrollada por la Dra. Mary Tinetti en 1986 en la Universidad de Yale, en principio enfocada a la valoración de adultos mayores con algún tipo de discapacidad y luego modificada y adaptada a todo el grupo etario. La dimensión de equilibrio consta de 9 ítems y la dimensión de marcha consta de 7 ítems (29).

3.7.3. Confiabilidad y Validez

- **Índice de Barthel:** presenta una buena fiabilidad interobservador, con índices de Kappa entre 0,47 y 1,00. Con respecto a la fiabilidad intraobservador se obtuvieron índices de Kappa entre 0,84 y 0,97. Estudios mencionan valores del alpha de Cronbach entre 0,86-0,92 (27).

- **Índice de Lawton y Brody:** presenta coeficiente de reproductividad inter e intraobservador alto (0.94) (28).

- **Test de Tinetti:** es una herramienta válida y confiable para la evaluación de la movilidad (r 0.74-0.93), además, tiene una alta fiabilidad inter-observador: 0.95. También, presenta una alta correlación con la escala de equilibrio de Berg ($r=0,91$) (29).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se formuló una base de datos con el propósito de recopilar los resultados para elaborar el adecuado análisis.

El procesamiento y análisis de datos se realizó utilizando el Software Estadístico IBM SPSS Statistics Versión 26.

El análisis de datos se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial.

3.9. Aspectos éticos

Para el desarrollo del proyecto de investigación se obtuvo la autorización del director del Centro del adulto mayor CIAM de Ate, así como también el consentimiento de cada uno de los adultos mayores. Como es un deber ético y deontológico del Colegio Tecnólogo Médico del Perú, el desarrollo de trabajos de investigación (título X, artículo 50 del código de ética del Tecnólogo Médico), el desarrollo del presente no comprometió en absoluto la salud de las personas. Por ética profesional, no podrán revelarse hechos que se han conocido en el desarrollo del proyecto de investigación y que no tienen relación directa con los objetivos de este, ni aun por mandato judicial, a excepción de que cuente para ello con autorización expresada de su colaborador (título IV, artículos 22 y 23) del código de ética del Tecnólogo Médico.

Los principios bioéticos que garantizaron este estudio fueron:

- No maleficencia: No se realizó ningún procedimiento que pueda hacerles daño a los participantes de este estudio y se salvaguardó su identidad.
- Autonomía: Solo se incluyeron a las personas que aceptaron

voluntariamente brindar sus datos personales.

- Confidencialidad: Los datos y los resultados obtenidos fueron estrictamente confidenciales. Los nombres de las personas del estudio no fueron registrados en la investigación. Por consiguiente, para la aplicación de las técnicas del estudio se usó del consentimiento informado. (Anexo 3)

El consentimiento informado consta de los datos personales de la persona participante del estudio.

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

Tabla 1: Características de la edad de la muestra

	Edad (años)
Media	75,64
Desviación Estándar	9,373
Mínimo	65
Máximo	98
Total	90

Fuente propia

Interpretación: El promedio de la edad de los adultos mayores estudiados fue de 75,64 años. Una desviación estándar de 9,373. La edad mínima fue de 65 años y la edad máxima fue de 98 años.

Tabla 2: Distribución de frecuencia de las características de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Sexo			
Femenino	43	47,8	47,8
Masculino	47	52,2	100,0
Estado Civil			
Soltero	2	2,2	2,2
Casado	58	64,4	66,7
Divorciado	14	15,6	82,2
Viudo	16	17,8	100,0
Enfermedad asociada			
Enfermedad cardiovascular	30	33,3	33,3
Enfermedad respiratoria	20	22,2	55,6
Enfermedad metabólica	22	24,4	80,0
Enfermedad osteomuscular	13	14,4	94,4
Otros	5	5,6	100,0
TOTAL	90	100,0	

Fuente propia

Interpretación: Se encontró mayor cantidad de adultos mayores de sexo masculino (52,2%). Se halló mayor cantidad de adultos mayores con estado civil casados (64,4%). Se encontró mayor cantidad de adultos mayores con enfermedad cardiovascular (33,3%).

Tabla 3: Distribución inicial de funcionalidad y equilibrio

Funcionalidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Dimensión actividades básicas de la vida diaria			
Dependiente grave	4	4,4	4,4
Dependiente moderado	26	28,9	33,3
Dependiente leve	39	43,3	76,7
Independiente	21	23,3	100,0
Dimensión actividades instrumentales de la vida diaria			
Dependencia	33	36,7	36,7
Independencia	57	63,3	100,0
Equilibrio			
Mal equilibrio	46	51,1	51,1
Buen equilibrio	44	48,9	100,0
TOTAL	90	100,0	

Fuente propia

Interpretación: En los valores iniciales de funcionalidad en su dimensión de actividades básicas de la vida diaria se encontró mayor cantidad de adultos mayores con dependencia leve (43,3%). En los valores iniciales de funcionalidad en su dimensión de actividades instrumentales de la vida diaria se encontró mayor cantidad de adultos mayores independientes (63,3%). Existe mayor cantidad de adultos mayores con mal equilibrio (51,1%) en su valoración inicial.

Tabla 4: Distribución final de funcionalidad y equilibrio

Funcionalidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Dimensión actividades básicas de la vida diaria			
Dependiente grave	5	5,6	5,6
Dependiente moderado	10	11,1	16,7
Dependiente leve	27	30,0	46,7
Independiente	48	53,3	100,0
Dimensión actividades instrumentales de la vida diaria			
Dependencia	22	24,4	24,4
Independencia	68	75,6	100,0
Equilibrio			
Mal equilibrio	20	22,2	22,2
Buen equilibrio	70	77,8	100,0
TOTAL	90	100,0	

Fuente propia

Interpretación: En los valores finales de funcionalidad en su dimensión de actividades básicas de la vida diaria se encontró mayor cantidad de adultos mayores independientes (53,3%). En los valores finales de funcionalidad en su dimensión de actividades instrumentales de la vida diaria se encontró mayor cantidad de adultos mayores independientes (75,6%). Existe mayor cantidad de adultos mayores con buen equilibrio (77,8%) en su valoración final.

4.1.2. Prueba de hipótesis

Tabla 5: Efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades básicas de la vida diaria

Prueba de Rangos con signo de Wilcoxon	N	Rango promedio	Suma de rangos	Sig Asint
Rangos negativos	1	22,00	22,00	0,000
Rangos positivos	42	22,00	924,00	
Empates	47			
Total	90			

Fuente propia

Interpretación: Al comparar los valores iniciales y finales de la funcionalidad se obtuvo un valor de $p = 0,000$; por lo que se rechaza la hipótesis nula y se evidencia que el programa de ejercicios es efectivo en la dimensión de actividades básicas de la vida diaria.

Tabla 6: Efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades instrumentales de la vida diaria

Prueba de Rangos con signo de Wilcoxon	N	Rango promedio	Suma de rangos	Sig Asint
Rangos negativos	1	7,00	7,00	0,002
Rangos positivos	12	7,00	84,00	
Empates	77			
Total	90			

Fuente propia

Interpretación: Al comparar los valores iniciales y finales de la funcionalidad se obtuvo un valor de $p = 0,002$; por lo que se rechaza la hipótesis nula y se evidencia que el programa de ejercicios es efectivo en la dimensión de actividades instrumentales de la vida diaria.

Tabla 7: Efectividad de un programa de ejercicios en el equilibrio

Prueba de Rangos con signo de Wilcoxon	N	Rango promedio	Suma de rangos	Sig Asint
Rangos negativos	1	14,50	14,50	0,000
Rangos positivos	27	14,50	391,50	
Empates	62			
Total	90			

Fuente propia

Interpretación: Al comparar los valores iniciales y finales del equilibrio se obtuvo un valor de $p = 0,000$; por lo que se rechaza la hipótesis nula y se evidencia que el programa de ejercicios es efectivo en el equilibrio de los adultos mayores.

4.1.3. Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en el presente estudio arrojan importantes datos en relación a la funcionalidad y el equilibrio de adultos mayores en un centro específico. En primer lugar, se destaca que el promedio de edad de los participantes fue de 75,64 años, con una desviación estándar de 9,373, lo que indica que el grupo de estudio abarcó un amplio rango de edades. En términos de género, se observó una mayor proporción de adultos mayores de sexo masculino (52,2%), lo que puede influir en las respuestas y resultados obtenidos debido a las diferencias biológicas y de comportamiento entre géneros.

Comparando estos resultados con los antecedentes, se observa cierta coincidencia en la edad promedio de los adultos mayores en los estudios previos. Por ejemplo, Gschwind et al. (2020) reportaron una media de edad de 70,14 años en su muestra, mientras que Nagai et al. (2019) trabajaron con un grupo de adultos mayores con una edad media de 81,5 años. Esto sugiere que los programas de ejercicio y prevención están siendo evaluados en poblaciones similares en términos de rango de edad.

En cuanto al estado civil, los resultados muestran que la mayoría de los adultos mayores eran casados (64,4%). Esta proporción difiere de los antecedentes, donde no se proporciona información detallada sobre el estado civil de los participantes en los estudios previos. Este aspecto podría estar influenciando la dinámica social y el apoyo emocional en el grupo de estudio actual, lo que podría haber influido en los resultados obtenidos.

En lo que respecta a las condiciones de salud, se observó una mayor cantidad

de adultos mayores con enfermedad cardiovascular (33,3%) en el grupo estudiado. Si bien los antecedentes no especifican la prevalencia de enfermedades específicas, algunos estudios, como el de Nagai et al. (2019), se centraron en adultos mayores con fragilidad, lo que podría estar relacionado con la presencia de ciertas condiciones de salud en sus muestras.

En cuanto a la funcionalidad y el equilibrio, los resultados presentaron mejoras significativas luego de la implementación del programa de ejercicios. Los datos muestran un incremento en la cantidad de adultos mayores independientes en las actividades básicas de la vida diaria (53,3%) y actividades instrumentales de la vida diaria (75,6%), así como una mejora en el equilibrio de los participantes (77,8%). Estas mejoras son consistentes con los hallazgos de otros estudios, como el de Müller et al. (2021), donde se demostró que los programas de entrenamiento tuvieron efectos positivos en la funcionalidad y la composición corporal de adultos mayores.

La comparación de los valores iniciales y finales de la funcionalidad y el equilibrio arrojó resultados estadísticamente significativos ($p < 0,05$), lo que lleva a rechazar la hipótesis nula y confirmar que el programa de ejercicios es efectivo en ambas dimensiones. Esta conclusión es respaldada por investigaciones previas, como el estudio de Gschwind et al. (2020), que también encontró resultados favorables en términos de equilibrio y funcionalidad en adultos mayores.

Los resultados del estudio actual proporcionan evidencia sólida de que el programa de ejercicios implementado en adultos mayores de un centro específico ha tenido un impacto positivo en su funcionalidad y equilibrio.

Las diferencias y semejanzas observadas al comparar estos resultados con los antecedentes reflejan la complejidad y la diversidad de las poblaciones estudiadas, así como las distintas metodologías empleadas en los estudios previos. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar de manera individualizada los programas de ejercicios y prevención en adultos mayores, considerando sus características específicas y necesidades para lograr resultados óptimos en términos de salud y calidad de vida.

Sin embargo, es crucial señalar algunas limitaciones que podrían haber influido en los resultados y su interpretación. En primer lugar, la muestra utilizada en este estudio se limitó a adultos mayores de un centro específico, lo que podría afectar la generalización de los resultados a otras poblaciones y entornos. La composición demográfica y las características de salud únicas de este grupo pueden haber creado un sesgo en la representatividad de la población de adultos mayores en general. Además, la falta de diversidad en términos de origen étnico, nivel socioeconómico y ubicación geográfica podría limitar la aplicabilidad de los resultados a contextos más amplios y heterogéneos.

Otra limitación potencial radica en la metodología utilizada para evaluar la funcionalidad y el equilibrio. Aunque se emplearon medidas estándar y validadas, la subjetividad inherente a algunas de estas evaluaciones, como las escalas de independencia en actividades de la vida diaria, podría haber introducido sesgos en los resultados. La evaluación podría haber sido influenciada por la percepción individual de los participantes, lo que podría haber llevado a una sobreestimación o subestimación de su progreso real.

Además, el diseño del estudio, aunque experimental, no incorporó un grupo de control adecuado. La falta de un grupo que no recibiera el programa de ejercicios limita la capacidad de establecer una comparación directa y concluyente sobre el impacto exclusivo de la intervención. La falta de un grupo de control podría haber influido en la atribución de los efectos observados únicamente al programa de ejercicios, sin considerar otros factores externos que podrían haber contribuido a los resultados.

También es importante considerar la duración y el seguimiento limitado del estudio. La evaluación de los efectos a largo plazo del programa de ejercicios podría brindar una perspectiva más completa sobre su sostenibilidad y su impacto a largo plazo en la funcionalidad y el equilibrio de los adultos mayores. Sin embargo, la falta de seguimiento prolongado podría limitar la comprensión de cómo los resultados evolucionan con el tiempo.

En resumen, a pesar de los resultados positivos obtenidos en este estudio, las limitaciones mencionadas sugieren que la interpretación de los hallazgos debe ser cuidadosa y considerada en el contexto de las restricciones metodológicas y de diseño. Futuras investigaciones podrían abordar estas limitaciones mediante la inclusión de muestras más representativas y diversificadas, así como la incorporación de grupos de control y un seguimiento a largo plazo para una evaluación más completa de los efectos del programa de ejercicios en adultos mayores.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El programa de ejercicios es efectivo en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.No existe
- El programa de ejercicios es efectivo en la realización de actividades básicas de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- El programa de ejercicios es efectivo en la realización de actividades instrumentales de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.
- El programa de ejercicios es efectivo en el equilibrio del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023.

5.3.Recomendaciones

- Se recomienda continuar implementando y adaptando este programa de ejercicios de manera constante, considerando las necesidades y capacidades individuales de los participantes, para mantener y mejorar su calidad de vida funcional.
- Se recomienda que el centro del adulto mayor integre este programa como una parte esencial de sus actividades regulares. Esto ayudará a mantener la independencia y la autonomía de los residentes en su vida diaria.
- Se recomienda continuar con la implementación del programa,

enfocándose en la promoción de la funcionalidad en tareas más complejas, lo que puede contribuir a su bienestar general.

- Se recomienda incorporar ejercicios específicos de equilibrio de manera regular en las rutinas de ejercicios. Además, se sugiere proporcionar orientación individualizada para abordar las necesidades particulares de cada adulto mayor y así maximizar los beneficios obtenidos.

REFERENCIAS Y ANEXOS

1. Aranco N, Stampini M, Ibararán P, Medellín N. Panorama de envejecimiento y dependencia en América Latina y el Caribe. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo; 2018.
2. Cafagna M, Aranco N, Ibararán P, Oliveri LM, Medellín N, Stampini M. Envejecer con cuidado: Atención a la dependencia en América Latina y el Caribe. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo; 2019.
3. World Health Organization [Internet]. Global strategy and action plan on ageing and health. Ginebra: WHO; 2017. [citado el 10 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/ageing/WHO-GSAP-2017.pdf>
4. World Health Organization. World Report on Ageing and Health. Ginebra: WHO; 2015.
5. Nagi SZ. Some conceptual issues in disability and rehabilitation. 1965 [citado el 10 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/d11da5eb6d14186e8f30aa7e0d>

5442499bd17a8e

6. Madero-Cabib I, Villalobos Dintrans P, Browne Salas J. Extending the Analysis of Functional Ability Trajectories to Unexplored National Contexts: The Case of Chile. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2021; gbab116. doi: 10.1093/geronb/gbab116
7. American Occupational Therapy Association. Occupational therapy practice framework: Domain and process—fourth edition. *Am J Occup Ther.* 2020;74(Supplement_2):7412410010p1
8. Edjolo A, Proust-Lima C, Delva F, Dartigues JF, Pérès K. Natural History of Dependency in the Elderly: A 24-Year Population-Based Study Using a Longitudinal Item Response Theory Model. *Am J Epidemiol.* 2016 Feb 15;183(4):277-85. doi: 10.1093/aje/kwv223.
9. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969;9(3):179–86
10. Gschwind YJ, Kressig RW, Lacroix A, Muehlbauer T, Pfenninger B, Granacher U. A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatr.* 2020;13:105. Published 2020 Oct 9. doi:10.1186/1471-2318-13-105
11. Nagai K, Miyamoto T, Okamae A, et al. Physical activity combined with resistance training reduces symptoms of frailty in older adults: A randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr.* 2018;76:41-47. doi:10.1016/j.archger.2018.02.005
12. Müller DC, Boeno FP, Izquierdo M, et al. Effects of high-intensity interval

- training combined with traditional strength or power training on functionality and physical fitness in healthy older men: A randomized controlled trial. *Exp Gerontol.* 2021;149:111321. doi:10.1016/j.exger.2021.111321
13. Van Roie E, Walker S, Van Driessche S, Delabastita T, Vanwanseele B, Delecluse C. An age-adapted plyometric exercise program improves dynamic strength, jump performance and functional capacity in older men either similarly or more than traditional resistance training. *PLoS One.* 2020;15(8):e0237921. Published 2020 Aug 25. doi:10.1371/journal.pone.0237921
14. Dohrn IM, Hagströmer M, Hellénus ML, Ståhle A. Short- and Long-Term Effects of Balance Training on Physical Activity in Older Adults With Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial. *J Geriatr Phys Ther.* 2019;40(2):102-111. doi:10.1519/JPT.0000000000000077
15. Stanghelle B, Bentzen H, Giangregorio L, Pripp AH, Bergland A. Effect of a resistance and balance exercise programme for women with osteoporosis and vertebral fracture: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;19(1):100. Published 2019 Apr 3. doi:10.1186/s12891-018-2021-y
16. Hernandez-Huayta J, Chavez-Meneses S, Carreazo NY. Salud y calidad de vida en adultos mayores de un área rural y urbana del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2016; 33(4): 680-688. doi: 10.17843/rpmesp.2016.334.2551
17. Caycho-Rodríguez T, Domínguez-Vergara J, Barboza-Palomino M. Funcionamiento cognitivo y comportamental, y calidad de vida en adultos mayores Enferm Clin. 2019; 29(1): 57-58. doi:10.1016/Jenfcli.2018.04.001
18. Caycho-Rodríguez T, Ventura-León J, García-Cadena CH, Tomás JM,

- Domínguez-Vergara J, Daniel L, Arias-Gallegos WL. Evidencias psicométricas de una medida breve de resiliencia en adultos mayores peruanos no institucionalizados. *Psychosocial Intervention*. 2018; 27(2): 73-79. doi: 10.5093/pi2018a6
19. Pérez del Molino J, Sanz-Aranguez Ávila MJ, Moya LM. Valoración geriátrica: conceptos generales. En: Guillén LF, Pérez del Molino MJ, Petidier TR. *Síndromes y cuidados en el paciente geriátrico*. 2ª ed. Barcelona España: Elsevier Masson, 2008, pp. 207-224.
 20. Kirk NM, Mayfield P. Valoración de la salud. En: Hogstel MO. *Enfermería geriátrica, cuidado de personas ancianas*. España: Editorial Paraninfo, 1998, pp. 179-208.
 21. Pedrero NL, Pichardo FA. Concepto de funcionalidad, historia clínica geriátrica y evaluación funcional. En: González MJ, Pichardo FA, García L. *Geriatría*. Mc Graw Hill, 2009, pp. 32-54.
 22. Lobo A, Santos MP Carvalho J. Anciano institucionalizado: calidad de vida y funcionalidad. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2007; 42 (Supl. 1): 22-6.
 23. Lazcano BG. Evaluación geriátrica multidimensional. En: Rodríguez GR, Lazcano BG. *Práctica de la Geriatría*. 2.ª ed. México: Mc-Graw-Hill, 2007, pp. 83-104.
 24. Medina B, Rodríguez GR, García Mena LA. Abatimiento funcional y falla para recuperarse en función de la funcionalidad. En: Rodríguez GR, Lazcano BG. *Práctica de la Geriatría*. 2.ª ed. México: Mc-Graw-Hill, 2007, pp. 130-134.
 25. Spirduso Mc Rae en: GJ, García NJ. *Introducción a la problemática del envejecimiento. Psicomotricidad y ancianidad*. Madrid: Ciencias de la educación

preescolar y especial, 2004, pp. 19-27.

26. Sosa OA, García RN, González GM. Clinimetría física, mental y funcional del anciano. En: Trujillo Z, Becerra PM, Rivas. Latinoamérica envejece. Visión gerontológica y geriátrica. México: Mc-Graw Hill Interamericana, 2007, pp. 192-205.
27. Cid-Ruzafa Javier, Damián-Moreno Javier. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. Rev. Esp. Salud Pública [Internet]. 1997 Mar [citado 2023 Mar 06] ; 71(2): 127-137. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es.
28. Antonia Echeverría, Rosario Cauas, Bárbara Díaz, Constanza Sáez, Marcela Cárcamo. Herramientas de evaluación de actividades de la vida diaria instrumentales en población adulta: revisión sistemática, Revista Médica Clínica Las Condes, Volume 32, Issue 4, 2021, Pages 474-490, ISSN 0716-8640. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.01.012>.
29. Rodríguez Guevara Camila, Lugo Luz Helena. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. Rev.Colomb.Reumatol. [Internet]. 2012 Dec [cited 2022 Ene 11] ; 19(4): 218-233. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-81232012000400004&lng=en.

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN LA FUNCIONALIDAD DEL ADULTO MAYOR, 2023”

Instrucciones: Estimado participante la presente investigación tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la calidad de sueño y el riesgo de caídas. Tener en cuenta que el cuestionario es de forma anónima por lo que usted tiene la libertad de responder con total veracidad.

PARTE I: Datos Sociodemográficos:

Edad

Sexo

M	F
---	---

Enfermedades asociadas: _____

Estado civil: _____

PARTE II: Índice de Barthel

Índice de Barthel					
Comida:				Pre	Post
	10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona			
	5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla.. pero es capaz de comer sólo/a			
	0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona			
Lavado (baño)					
	5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise			
	0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión			
Vestido					
	10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda			
	5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable			
	0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas			
Arreglo					
	5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona			
	0	Dependiente. Necesita alguna ayuda			
Deposición					
	10	Continente. No presenta episodios de incontinencia			
	5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.			
	0	Incontinente. Más de un episodio semanal			
Micción					
	10	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo/a (botella, sonda, orinal ...).			
	5	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.			
	0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas			
Ir al retrete					
	10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona			
	5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo/a.			
	0	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor			
Transferencia (traslado cama/sillón)					
	15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.			
	10	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.			
	5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.			
	0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado			
Deambulación					
	15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo/a.			
	10	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.			
	5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión			
	0	Dependiente			
Subir y bajar escaleras					
	10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.			
	5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión.			
	0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones			

PARTE III: Índice de Lawton y Brody

A	CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO	Puntos	Pre	Post
.				
1	Utiliza el teléfono a iniciativa propia, busca y marca los números, etc			
.				
2	Marca unos cuantos números bien conocidos	1		
.				
3	Contesta el teléfono pero no marca	1		
.				
4	No usa el teléfono	0		
.				
B	IR DE COMPRAS			
.				
1	Realiza todas las compras necesarias con independencia	1		
.				
2	Compra con independencia pequeñas cosas	0		
.				
3	Necesita compañía para realizar cualquier compra	0		
.				
4	Completamente incapaz de ir de compras	0		
.				
C	PREPARACIÓN DE LA COMIDA			
.				
1	Planea, prepara y sirve las comidas adecuadas con independencia	1		
.				
2	Prepara las comidas si se le dan los ingredientes	0		
.				
3	Calienta y sirve las comidas pero no mantiene una dieta adecuada	0		
.				
4	Necesita que se le prepare y sirva la comida	0		
.				
D	CUIDAR LA CASA			
.				
1	Cuida la casa sólo o con ayuda ocasional (ej. Trabajos pesados)	1		
.				
2	Realiza tareas domésticas ligeras como fregar o hacer cama	1		
.				
3	Realiza tareas domésticas ligeras pero no puede mantener			
.				
	un nivel de limpieza aceptable	1		
4	Necesita ayuda en todas las tareas de la casa	1		
.				
5	No participa en ninguna tarea doméstica	0		
.				
E	LAVADO DE ROPA			
.				
1	Realiza completamente el lavado de ropa personal	1		
.				
2	Lava ropa pequeña	1		
.				
3	Necesita que otro se ocupe del lavado	0		
.				
F	MEDIO DE TRANSPORTE			
.				
1	Viaja con independencia en transportes públicos o conduce su coche	1		
.				
2	Capaz de organizar su propio transporte en taxi, pero			
.				

	no usa transporte público	1		
3	Viaja en transportes públicos si le acompaña otra persona	1		
4	Sólo viaja en taxi o automóvil con ayuda de otros	0		
5	No viaja	0		
G	RESPONSABILIDAD SOBRE LA MEDICACIÓN			
1	Es responsable en el uso de la medicación, dosis y horas correctas	1		
2	Toma responsablemente la medicación si se le prepara con anticipación			
	en dosis preparadas	0		
3	No es capaz de responsabilizarse de su propia medicación	0		
H	CAPACIDAD DE UTILIZAR EL DINERO			
1	Maneja los asuntos financieros con independencia, recoge			
	y conoce sus ingresos	1		
2	Maneja los gastos cotidianos pero necesita ayuda para ir al banco,			
	grandes gastos, etc	1		
3	Incapaz de manejar el dinero	0		

PARTE IV: Test de Tinetti

ESCALA DE TINETTI PARA EQUILIBRIO

A) **EQUILIBRIO** (el sujeto está sentado en una silla rígida, sin apoyo para brazos).

■ Equilibrio sentado

0 - se inclina o se desliza de la silla

1 - está estable, seguro

■ Levantarse de la silla

0 - es incapaz sin ayuda

1 - se debe ayudar con los brazos

2 - se levanta sin usar los brazos

■ En el intento de levantarse

0 - es incapaz sin ayuda

1 - es capaz pero necesita más de un intento

2 - es capaz al primer intento

■ Equilibrio de pie (los primeros 5 segundos)

0 - inestable (vacila, mueve los pies, marcada oscilación del tronco)

1 - estable gracias al bastón u otro auxilio para sujetarse

2 - estable sin soportes o auxilios

■ Equilibrio de pie prolongado

- 0 - inestable (vacila, mueve los piés, marcada oscilación del tronco)
- 1 - estable pero con base de apoyo amplia (maleolos mediales>10cm) o usa auxilio
- 2 - estable con base de apoyo estrecha, sin soportes o auxilios

■ Romberg sensibilizado (con ojos abiertos, piés juntos, empujar levemente con la palma de la mano sobre el esternón del sujeto en 3 oportunidades)

- 0 - comienza a caer
- 1 - oscila, pero se endereza solo
- 2 - estable

■ Romberg (con ojos cerrados e igual que el anterior)

- 0 - inestable
- 1 - estable

■ Girar en 360°

- 0 - con pasos discontinuos o movimiento no homogéneo
- 1 - con pasos contínuos o movimiento homogéneo
- 0 - inestable (se sujeta, oscila)
- 1 - estable

■ Sentarse

- 0 - inseguro (equivoca distancia, cae sobre la silla)
- 1 - usa los brazos o tiene un movimiento discontinuo
- 2 - seguro, movimiento continuo

ESCALA DE TINETTI PARA LA MARCHA

B) MARCHA (El paciente está de pie; debe caminar a lo largo, inicialmente con su paso habitual, luego con un paso más rápido pero seguro. Puede usar auxilios).

■ Inicio de la deambulaci3n (inmediatamente despu3s de la partida)

- 0 - con una cierta inseguridad o m3s de un intento
- 1 - ninguna inseguridad

■ Longitud y altura del paso

- 0 - durante el paso el pie derecho no supera al izquierdo
- 1 - el pie derecho supera al izquierdo
- 0 - el pie derecho no se levanta completamente del suelo
- 1 - el pie derecho se levanta completamente del suelo

pie izquierdo

- 0 - durante el paso el pie izquierdo no supera al derecho
- 1 - el pie izquierdo supera al derecho
- 0 - el pie izquierdo no se levanta completamente del suelo
- 1 - el pie izquierdo se levanta completamente del suelo

■ Simetría del paso

- 0 - el paso derecho no parece igual al izquierdo
- 1 - el paso derecho e izquierdo parecen iguales

■ Continuidad del paso

- 0 - interrumpido o discontinuo (detenciones o discordancia entre los pasos)
- 1 - contínuo

■ Trayectoria

- 0 - marcada desviaci3n
- 1 - leve o moderada desviaci3n o necesidad de auxilios
- 2 - ausencia de desviaci3n y de uso de auxilios

■ Tronco

- 0 - marcada oscilaci3n
- 1 - ninguna oscilaci3n, pero flexi3n de rodillas, espalda, o abre los brazos durante la marcha
- 2 - ninguna oscilaci3n ni flexi3n ni uso de los brazos o auxilios

■ Movimiento en la deambulaci3n

- 0 - los talones est3n separados
- 1 - los talones casi se tocan durante la marcha

Puntaje Pre	Puntaje Post

Instrumento	Puntaje Pre	Puntaje Post
Barthel		
Lawton y Brody		
TINETTI		

Anexo 2

Consentimiento Informado

El propósito de esta investigación es determinar la efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor, una clara explicación de la naturaleza de esta, así como de su rol en ella como participantes. La presente investigación es conducida por el bachiller: Oshiro Yarasca Morote, egresada de la Universidad Privada Norbert Wiener. El objetivo de este estudio es determinar la efectividad del programa de ejercicios propuesto en la funcionalidad de adulto mayor.

Si usted accede a participar en este estudio, se le realizarán una evaluación inicial, una intervención basada en ejercicios de 4 semanas de duración y una evaluación final.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a los cuestionarios serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, puede retirarse del proyecto sin que eso lo perjudique.

Desde ya se agradece su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación.

Nombre del Participante:

Fecha:

Firma:

Anexo 3

Resolución de aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 25 de mayo de 2023

Investigador(a)
Oshiro Yarasca Morote
Exp. N°: 0308-2023

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN LA FUNCIONALIDAD DEL ADULTO MAYOR, 2023” Versión 02** con fecha **22/05/2023**.
- Formulario de Consentimiento Informado **Versión (no aplica)** con fecha **(no aplica)**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Oshiro Yarasca Morote y a los investigadores colaboradores (no aplica)

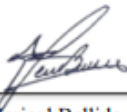
La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Yenny Marisol Bellido Fuente
Presidenta del CIEI- UPNW



Avenida República de Chile N°432. Jesús María
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698
Correo: comite.etica@uwieneredu.pe

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “RELACIÓN ENTRE EL DOLOR MÚSCULOESQUELÉTICO Y EL NIVEL DE ANSIEDAD EN PERSONAS ADULTAS POSTCOVID19 DE UN POLICLÍNICO DE LA CIUDAD DE ICA”					
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
GENERAL:	O. GENERAL:	H. GENERAL:		MÉTODO:	POBLACIÓN:
¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023?	Determinar la efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023	Hi: Existe efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023	Variable 1: funcionalidad Intervención: programa de ejercicios	Según el enfoque es cuantitativa, debido a que el valor final de la variable será cuantificado.	Está constituida por 90 adultos mayores
ESPECIFICA:	O. ESPECIFICA:			DISEÑO DE INVESTIGACION:	MUESTRA:
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades básicas de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023? - ¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades instrumentales de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023? - ¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades básicas de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023. - Determinar la efectividad de un programa de ejercicios en la realización de actividades instrumentales de la vida diaria del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023. 	Ho: No existe efectividad de un programa de ejercicios en la funcionalidad del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023	Unidad de análisis: adulto mayor	Según el diseño es preexperimental	Muestra no probabilística por conveniencia.

<p>en el equilibrio del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023?</p> <p>- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores de un centro del adulto mayor, 2023?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la efectividad de un programa de ejercicios en el equilibrio del adulto mayor de un centro del adulto mayor, 2023. - Determinar las características sociodemográficas de los adultos mayores de un centro del adulto mayor, 2023. 				
--	---	--	--	--	--

● 8% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uap.edu.pe	Internet	<1%
2	hdl.handle.net	Internet	<1%
3	revista-portalesmedicos.com	Internet	<1%
4	tesis.ucsm.edu.pe	Internet	<1%
5	Nury América Bermúdez Gamez, Ricardo Leonardo Perea Rodríguez. "I...	Crossref	<1%
6	repositorio.ug.edu.ec	Internet	<1%
7	red.uao.edu.co	Internet	<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe	Internet	<1%