



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

Tesis

Vinculación entre ejercicio físico y función musculoesquelética en adultos
mayores de un policlínico, 2024

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

Presentado por:

Autora: López Bernaola, Maribel

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9406-3445>

Asesor: Mg. Vera Arriola, Juan Américo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9208-746X>

Lima – Perú

2025

 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, Maribel López Bernaola, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que la tesis titulada “VINCULACIÓN ENTRE EJERCICIO FÍSICO Y FUNCIÓN MUSCULOESQUELÉTICA EN ADULTOS MAYORES DE UN POLICLÍNICO, 2024”.


Asesorado por el docente: Mg. Juan Américo Vera Arriola DNI 42714753 ORCID 0000-0002-8665-0543 tiene un índice de similitud de 15 (quince) % con código oid:14912:422506834, 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.



.....
Maribel López Bernaola
 DNI: 42996672



.....
Mg. JUAN VERA ARRIOLA
 DNI: 42714753

Lima, 10 de Marzo del 2024

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, cuya dedicación y sacrificio me han permitido alcanzar cada uno de mis sueños. A mis seres queridos, quienes me brindaron siempre su apoyo incondicional y su fe en mis capacidades. Este logro también es para aquellos que me han inspirado a seguir adelante en momentos de duda, recordándome la importancia de la perseverancia y el esfuerzo.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesor por su guía y paciencia durante este proceso. A mi familia, por su constante aliento y comprensión, y a mis amigos, por estar a mi lado en cada paso de este viaje. También agradezco a las personas e instituciones que contribuyeron con su tiempo y conocimientos para que este estudio pudiera llevarse a cabo.

ÍNDICE

Introducción

CAPÍTULO I: 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. Limitaciones de la investigación

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

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

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

- 3.1. Método de investigación
- 3.2. Enfoque investigativo
- 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
 - 3.7.3. Validación
 - 3.7.4. Confiabilidad
- 3.8. Procesamiento y análisis de datos
- 3.9. Aspectos éticos

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- 4.1. Resultados
 - 4.1.1. Análisis descriptivo de resultados
 - 4.1.2. Discusión de resultados

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.1. Conclusiones
- 5.2. Recomendaciones

REFERENCIAS

ANEXOS

- Anexo 1: Matriz de consistencia
- Anexo 2: Ficha de recolección e instrumentos
- Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética
- Anexo 4: Formato de consentimiento informado
- Anexo 5: Validación por juicio de expertos
- Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: *Distribución de frecuencia de las características de la muestra*

Tabla 2: *Ejercicio físico en adultos mayores de un policlínico*

Tabla 3: *Distribución de frecuencia de las dimensiones de la función musculoesquelética en adultos mayores*

Tabla 4: *Relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de flexibilidad en adultos mayores*

Tabla 5: *Relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de equilibrio en adultos mayores*

Tabla 6: *Relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de coordinación en adultos mayores*

RESUMEN

El envejecimiento de la población es un fenómeno global que incrementará la proporción de adultos mayores, alcanzando un 22% de la población mundial para 2050, según la OMS. Este cambio demográfico plantea desafíos para la salud pública, ya que se asocia con una disminución de la función musculoesquelética y una mayor prevalencia de condiciones como osteoporosis y sarcopenia. La función musculoesquelética es crucial para la independencia y calidad de vida de los adultos mayores, y su deterioro aumenta el riesgo de caídas y fracturas. Este estudio busca explorar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores, con el objetivo de fundamentar el desarrollo de programas de ejercicio que mejoren su calidad de vida y autonomía. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2024. Se realizó un estudio observacional y de corte transversal. Se utilizaron como instrumentos: las pruebas de “sit and reach”, test de Tinetti y la prueba de Romberg. Los resultados fueron: la muestra, compuesta por 85 adultos mayores con una edad promedio de 73 años, tiene una mayor representación masculina y una alta prevalencia de enfermedades osteomusculares. Solo el 15,3% realiza ejercicio físico, con predominancia del ejercicio aeróbico. En cuanto a la función musculoesquelética, la mayoría presenta niveles adecuados en flexibilidad, equilibrio y coordinación: el 58,8% tiene un nivel promedio de flexibilidad, el 71,8% buen equilibrio y el 70,6% buena coordinación. Además, se encontró una relación significativa entre el ejercicio físico y las dimensiones de flexibilidad, equilibrio y coordinación, con valores de p de 0,000 para las dos primeras y 0,011 para la tercera, lo que sugiere que el ejercicio físico mejora estas funciones en los adultos mayores.

Palabras clave: ejercicio físico, función musculoesquelética, adulto mayor, fisioterapia.

ABSTRACT

Population aging is a global phenomenon that will increase the proportion of older adults, reaching 22% of the world's population by 2050, according to the WHO. This demographic change poses challenges for public health, as it is associated with a decline in musculoskeletal function and a higher prevalence of conditions such as osteoporosis and sarcopenia. Musculoskeletal function is crucial for the independence and quality of life of older adults, and its deterioration increases the risk of falls and fractures. This study seeks to explore the relationship between physical exercise and musculoskeletal function in older adults, with the aim of supporting the development of exercise programs that improve their quality of life and autonomy. The objective of the study was to determine the relationship between physical exercise and musculoskeletal function in older adults in a polyclinic, 2024. An observational and cross-sectional study was carried out. The instruments used were: the “sit and reach” test, Tinetti test and the Romberg test. The results were: the sample, composed of 85 older adults with an average age of 73 years, has a greater male representation and a high prevalence of musculoskeletal diseases. Only 15.3% perform physical exercise, with a predominance of aerobic exercise. Regarding musculoskeletal function, the majority present adequate levels of flexibility, balance and coordination: 58.8% have an average level of flexibility, 71.8% good balance and 70.6% good coordination. In addition, a significant relationship was found between physical exercise and the dimensions of flexibility, balance and coordination, with p values of 0.000 for the first two and 0.011 for the third, suggesting that physical exercise improves these functions in older adults.

Keywords: physical exercise, musculoskeletal function, older adult, physiotherapy.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población es un fenómeno global que está ocurriendo a un ritmo acelerado, presentando nuevos retos para la sociedad, especialmente en el ámbito de la salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que para el año 2050, el 22% de la población mundial tendrá 60 años o más, lo que implicará una mayor demanda de atención médica y servicios de cuidado especializado. A medida que la esperanza de vida aumenta, también se incrementa la prevalencia de enfermedades y afecciones relacionadas con el envejecimiento, siendo las condiciones musculoesqueléticas una de las más comunes entre los adultos mayores.

El sistema musculoesquelético, fundamental para la movilidad y la autonomía, experimenta un deterioro significativo con la edad. La sarcopenia, la osteoporosis y las enfermedades articulares se vuelven más frecuentes, lo que contribuye a una pérdida progresiva de fuerza, movilidad y equilibrio. Estos factores no solo disminuyen la calidad de vida, sino que también aumentan el riesgo de caídas y fracturas, afectando gravemente la salud y autonomía de los adultos mayores. Además, las consecuencias de estas afecciones tienen un impacto económico considerable, tanto para los sistemas de salud como para las familias.

A lo largo de los años, se ha demostrado que el ejercicio físico desempeña un papel crucial en la prevención y manejo de las afecciones musculoesqueléticas en los adultos mayores. Sin embargo, aún es necesario investigar de manera más detallada cómo diferentes modalidades de ejercicio impactan específicamente en la mejora de la función musculoesquelética. La relación entre el tipo, la frecuencia y la intensidad del ejercicio, y los beneficios obtenidos, es un área que requiere más atención, especialmente en poblaciones locales.

Este estudio tiene como objetivo investigar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, con la intención de generar información valiosa que sirva para diseñar intervenciones efectivas. Al comprender mejor cómo el ejercicio puede mejorar la salud musculoesquelética en esta población, se podrá desarrollar programas de ejercicio específicos que promuevan una mayor independencia y calidad de vida para los adultos mayores.

1. CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El envejecimiento de la población es un fenómeno global que ha llevado a un aumento significativo en la proporción de adultos mayores en la sociedad (1). Según datos estadísticos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que para el año 2050, aproximadamente el 22% de la población mundial tendrá 60 años o más (2). Esta tendencia demográfica plantea desafíos significativos para la salud pública y la atención médica, ya que el envejecimiento se asocia comúnmente con una disminución de la función musculoesquelética y una mayor prevalencia de condiciones relacionadas con el sistema musculoesquelético, como la osteoporosis, la sarcopenia y las enfermedades articulares (3).

La función musculoesquelética es esencial para la independencia y la calidad de vida en la población adulta mayor. La pérdida de fuerza muscular, la disminución de la densidad ósea y la deterioración de las articulaciones pueden dar lugar a limitaciones funcionales, discapacidad y una mayor vulnerabilidad a las lesiones (4). Además, la función musculoesquelética deficiente está asociada con un mayor riesgo de caídas y fracturas, lo que puede tener consecuencias graves para la salud y la autonomía de los adultos mayores. Estos problemas tienen implicaciones económicas significativas en términos de atención médica y costos sociales (5).

Si bien se ha reconocido la importancia del ejercicio físico en la mejora de la función musculoesquelética en adultos mayores, existe una necesidad apremiante de investigar más a fondo la naturaleza de esta relación y el impacto específico de diferentes

modalidades de ejercicio en la salud musculoesquelética en esta población (6). Por lo tanto, el presente estudio tuvo como objetivo explorar y comprender la vinculación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores, con el fin de proporcionar una base sólida para el desarrollo de intervenciones y programas de ejercicio específicos que puedan mejorar la calidad de vida y la independencia de esta creciente población (7).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de flexibilidad en adultos mayores de un policlínico, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de equilibrio en adultos mayores de un policlínico, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de coordinación en adultos mayores de un policlínico, 2024?
- ¿Cuáles son los niveles de la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2024?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas en adultos mayores de un policlínico, 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de flexibilidad en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de equilibrio en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de coordinación en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Identificar los niveles de la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Identificar las características sociodemográficas en adultos mayores de un policlínico, 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Con un aumento pronunciado en el número de adultos mayores en todo el mundo, es esencial comprender cómo el ejercicio puede influir en la función musculoesquelética de dicha población, ya que esto está directamente relacionado con la calidad de vida y la independencia funcional de esta población (5). Diversas investigaciones han sugerido que el ejercicio regular puede atenuar los

efectos negativos del envejecimiento en el sistema musculoesquelético, pero se necesita una comprensión más profunda de la relación entre el tipo, la intensidad y la duración del ejercicio y la mejora de la función musculoesquelética en adultos mayores. Los resultados de este estudio pueden tener implicaciones significativas en la promoción de un envejecimiento saludable y en la formulación de recomendaciones basadas en evidencia para programas de ejercicio adaptados a esta población, lo que podría contribuir a prevenir la discapacidad y mejorar la atención de salud en adultos mayores (6).

1.4.2. Metodológica

La justificación metodológica de este estudio se fundamenta en la necesidad de realizar una investigación rigurosa y científicamente sólida que aborde la vinculación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores. Para lograrlo, se prioriza el control de variables que puedan influir en los resultados, la elección de métodos de evaluación objetivos y fiables, así como la consideración de la diversidad de la población de adultos mayores. Además, se enfatiza la importancia de la ética y la seguridad de los participantes, garantizando un seguimiento a largo plazo para capturar cambios significativos en la función musculoesquelética inducidos por el ejercicio (7).

1.4.3. Práctica

Dado el envejecimiento demográfico global, comprender cómo el ejercicio físico impacta en la función musculoesquelética de los adultos mayores es de vital importancia. Los resultados de esta investigación pueden informar y respaldar el diseño de programas de ejercicio específicos, promoviendo un envejecimiento activo y saludable, reduciendo la carga de enfermedades musculoesqueléticas y

mejorando la calidad de vida de esta población. Esta justificación práctica subraya la relevancia directa de este estudio para la toma de decisiones en políticas de salud y la atención geriátrica, con el potencial de mejorar la independencia funcional y la calidad de vida de los adultos mayores en todo el mundo.

1.5. Limitaciones de la investigación

El estudio fue realizado durante junio y julio del 2024 en el policlínico municipal de Chorrillos, ubicado en Av. Defensores del Morro N° 2007- Chorrillos.

Dentro de las limitaciones se menciona lo siguiente: aunque estos hallazgos son relevantes, es crucial tener en cuenta las limitaciones de este estudio. El diseño transversal utilizado no permite inferir relaciones causales entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética. Además, la muestra se restringe a un solo policlínico, lo que puede limitar la aplicabilidad de los resultados a poblaciones más amplias. Por otro lado, el uso de autorreportes para medir la actividad física puede estar sujeto a sesgos de memoria, lo que podría llevar a una subestimación o sobreestimación de la cantidad real de ejercicio realizado por los participantes.

Estas limitaciones resaltan la necesidad de investigaciones futuras que utilicen diseños longitudinales, los cuales podrían proporcionar una mejor comprensión de cómo el ejercicio físico impacta la función musculoesquelética a lo largo del tiempo. Además, sería beneficioso incluir muestras más amplias y diversas, que representen a diferentes grupos demográficos y condiciones de salud. Esto permitirá una evaluación más robusta y generalizable de los efectos del ejercicio en la función musculoesquelética en adultos mayores. Asimismo, se recomienda considerar

métodos objetivos para medir la actividad física, como dispositivos de monitoreo, que podrían complementar y validar los datos obtenidos a través de autorreportes.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Stotz A et al., en el 2023, realizaron una investigación que tuvo como objetivo analizar la relación entre la fuerza de nueve grupos musculares individuales en las extremidades superior e inferior, así como la fuerza de prensión manual, con los parámetros de la marcha en adultos mayores. Participaron 69 adultos mayores independientes en el estudio. Se midieron la fuerza de varios grupos musculares utilizando un dinamómetro isocinético, así como la fuerza de prensión manual con un dinamómetro de mano. Los parámetros de la marcha se registraron mediante un sistema de captura de movimiento 3D en una cinta rodante instrumentada. Se encontraron correlaciones significativas, tanto positivas como negativas, de magnitud débil a moderada entre las variables de fuerza y los parámetros de la marcha, y estas correlaciones variaron entre hombres y mujeres. Los modelos de regresión lineal mostraron que la fuerza muscular, normalizada al peso corporal, explicó una parte significativa de la variabilidad en los parámetros de la marcha tanto para hombres como para mujeres. Estos resultados subrayan la importancia de la fuerza muscular, específicamente de grupos musculares individuales, en la marcha de adultos mayores y destacan diferencias relacionadas con el sexo que deben considerarse en la prevención de cambios en la marcha relacionados con la fuerza muscular (8).

Oe S., et al. (2023), realizaron un estudio que tuvo como objetivo examinar la relación entre la fragilidad, evaluada mediante los criterios del Estudio de Salud Cardiovascular (CHS), y la alineación de la columna en adultos mayores. Se reclutaron 211 voluntarios en tres grupos según los criterios CHS (robusto,

prefragilidad y fragilidad) y se evaluaron parámetros radiográficos de la columna vertebral. Se observó que la fragilidad se asoció con un empeoramiento de la alineación de la columna a lo largo de un período de seguimiento de 2 años. Específicamente, se encontraron diferencias significativas en los valores de C7SVA y C2SVA entre los grupos en diferentes momentos del estudio. Estos hallazgos resaltan la importancia de prevenir la progresión de la fragilidad, que puede comenzar con la disminución de la actividad física y el agotamiento, mediante la promoción de la actividad física en adultos mayores como medida preventiva para mantener una mejor alineación de la columna (9).

Yerrakalva D., et al., en el 2023, realizaron un estudio que tuvo como objetivo investigar las asociaciones entre los cambios en las conductas físicas medidas objetivamente y la calidad de vida en adultos mayores. Se evaluaron diversas conductas físicas, incluyendo la actividad física de moderada a vigorosa (AFMV), la actividad física ligera, el tiempo sedentario total y el tiempo de sedentarismo prolongado, utilizando acelerómetros en 1433 participantes mayores de 60 años. Se observó que una mayor AFMV inicial y un menor tiempo sedentario se asociaron con una mejor calidad de vida en el seguimiento. Además, las disminuciones en la actividad física y los aumentos en el tiempo sedentario se relacionaron con una peor calidad de vida posterior. Estos resultados destacan la importancia de promover la actividad física y reducir el tiempo sedentario en adultos mayores para mejorar su calidad de vida y respaldan la inclusión de estas relaciones en futuros análisis de coste-efectividad de intervenciones de actividad (10).

Dupré C., et al. (2023), realizaron una investigación que tuvo como objetivo analizar los efectos de la actividad física de intensidad ligera (LPA), moderada a vigorosa (MVPA) y el comportamiento sedentario (SB) en la mortalidad y eventos

cardiovasculares en adultos mayores. Se evaluaron estas conductas mediante un cuestionario autoadministrado y se midieron en equivalentes metabólicos de la tarea (MET-h) y horas por día, respectivamente. A lo largo de 18 años de seguimiento con 1,011 participantes, se observó que tanto la LPA como la MVPA se asociaron de manera significativa con la mortalidad por todas las causas y las muertes cardiovasculares, con un claro efecto dosis-respuesta. En contraste, el comportamiento sedentario no mostró una asociación significativa con estos eventos. Estos resultados respaldan la importancia de incluir la actividad física de intensidad ligera en futuras pautas de actividad física y subrayan su impacto en la salud pública (11).

Zhang Y., et al., en el 2023, realizó una investigación que tuvo como objetivo investigar la relación entre los síntomas depresivos, la capacidad para caminar y la autoevaluación de la salud en adultos chinos de mediana edad y ancianos, controlando variables demográficas, estado de salud y estilo de vida. Los datos de 6,835 participantes mayores de 50 años se analizaron utilizando pruebas Z, regresión logística y regresión jerárquica lineal. Los resultados revelaron que tanto una mala capacidad para caminar como una autoevaluación negativa de la salud se asociaron significativamente con la depresión. Concluyeron que las personas de mediana edad y mayores con una buena capacidad para caminar y una percepción positiva de su salud tenían un menor riesgo de depresión. Estos hallazgos proporcionan información valiosa para el desarrollo de intervenciones efectivas destinadas a abordar la depresión en adultos mayores (12).

Rodriguez F., et al., en el 2023, realizaron un estudio que tuvo como objetivo El objetivo evaluar el hábito de hacer ejercicio, así como su relación con la frecuencia de ejercicio. El estudio incluyó a 284 participantes (140 hombres y 144 mujeres) de 18 a

60 años. Los resultados del modelo estructural mostraron asociaciones significativas: las variables de intención y hábito se relacionaron significativamente con la frecuencia de ejercicio. El modelo de mediación explicó el 17% de la varianza ($p < 0.001$). El efecto total a través de la pasión armónica y obsesiva fue $\beta = 0,57$ (IC del 95% = 0,42, 0,73) y el efecto total indirecto fue $\beta = 0,11$ (IC del 95% = 0,02, 0,24). Estos hallazgos sugieren que la expectativa por la actividad física tiene el potencial de aumentar la actividad física regular entre los practicantes de ejercicio, lo que puede tener efectos positivos en su salud debido a la participación en actividades que disfrutan y valoran (13).

Wu S., et al., en el 2023, realizaron una investigación que tuvo como objetivo El objetivo de este estudio fue explorar la asociación entre la actividad física (AF) y el miedo a caer (FOF) en mujeres mayores que viven en la comunidad, y determinar si esta relación estaba mediada por la aptitud física (PF). En un estudio transversal con 1.108 mujeres mayores, se midió la AF moderada a vigorosa (MVPA) y la actividad física ligera (LPA) objetivamente mediante acelerómetros, así como diversos indicadores de aptitud física. Los resultados mostraron que MVPA se correlacionaba significativa y negativamente con FOF, mientras que LPA no mostraba una correlación significativa. El análisis de regresión logística indicó una asociación significativa entre MVPA, IMC, capacidad vital forzada, tiempo de reacción de elección, sentarse y estirarse, fuerza de agarre, cinco veces sentarse y levantarse, y FOF. Además, el análisis de mediación reveló que IMC mediaba completamente la relación entre MVPA y FOF, mientras que sentarse y estirarse, cinco veces sentarse y levantarse, y la capacidad vital forzada mediaban parcialmente esta relación. En resumen, este estudio sugiere que incrementar la actividad física diaria, especialmente la MVPA, puede reducir el miedo a caer en mujeres mayores, y que la aptitud física

desempeña un papel mediador importante en esta relación. Por lo tanto, se enfatiza la importancia de promover la MVPA para mejorar la aptitud física y reducir el FOF en mujeres mayores (14).

Ouyang Y., et al., en el 2023, realizaron una investigación que tuvo como objetivo analizar la relación entre la actividad física y la pérdida de masa muscular en adultos mayores chinos de 60 años o más en 15 provincias. Se recopilaron datos de 4565 participantes, y se evaluaron diferentes dominios de actividad física, incluyendo actividad física ligera, moderada y vigorosa. La tasa de participación en actividad física doméstica fue alta en las mujeres (91.7%) en comparación con los hombres (62.3%), mientras que los hombres participaron más en actividades físicas ocupacionales, de viajes y de ocio. La prevalencia de pérdida de masa muscular fue del 13.9%, y se encontró que mayores duraciones de actividad física ligera y moderada se asociaron con un menor riesgo de pérdida de masa muscular, especialmente en hombres que realizaron 3.5-6.9 horas de actividad física moderada por semana (OR = 0.71, IC del 95%: 0.42-0.98) y mujeres (OR = 0.67, IC del 95%: 0.47-0.95). Estos hallazgos destacan la importancia de la actividad física leve y moderada en la prevención de la pérdida de masa muscular en adultos mayores chinos (15).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Ejercicio físico en adultos mayores

2.2.1.1. Definición

Los ejercicios físicos en adultos mayores desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de la salud y la calidad de vida a medida que envejecemos (16).

A medida que envejecemos, nuestro cuerpo experimenta una serie de cambios naturales, como la pérdida de masa muscular, la disminución de la densidad ósea y la reducción de la capacidad cardiovascular. Los ejercicios físicos adaptados a la edad y las capacidades individuales pueden ayudar a contrarrestar estos efectos negativos y promover un envejecimiento activo y saludable (17).

2.2.1.2. Beneficios del ejercicio en el adulto mayor

Los beneficios del ejercicio en el adulto mayor son vastos y juegan un papel crucial en el mantenimiento de la salud, la calidad de vida y la independencia a medida que envejecemos. En primer lugar, el ejercicio regular ayuda a mantener la funcionalidad física y la movilidad. A medida que envejecemos, la pérdida de masa muscular y la disminución de la densidad ósea pueden dar lugar a la fragilidad y la pérdida de independencia (18). Sin embargo, los ejercicios de resistencia y de carga, como el levantamiento de pesas o la práctica de yoga, ayudan a preservar la fuerza muscular, la flexibilidad y la densidad ósea, lo que facilita la realización de actividades diarias y previene caídas y fracturas (19).

La práctica regular de ejercicios aeróbicos, como caminar, nadar o andar en bicicleta, contribuye a reducir la presión arterial, mejorar la circulación sanguínea y fortalecer el corazón. Esto disminuye significativamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares, como hipertensión, enfermedad coronaria y accidentes cerebrovasculares, que son más comunes en la tercera edad (20).

El ejercicio tiene beneficios cognitivos y emocionales en el adulto mayor. Numerosos estudios han demostrado que mantenerse activo físicamente puede mejorar la función cerebral, la memoria y la agudeza mental. Además, el ejercicio regular libera endorfinas, neurotransmisores que actúan como analgésicos

naturales y generan una sensación de bienestar y reducción del estrés. Esto puede ayudar a prevenir o aliviar la depresión y la ansiedad, promoviendo una mejor salud mental y emocional en la tercera edad (20).

2.2.1.3. Factores que influyen en la realización de ejercicio físico en el adulto mayor

La realización de ejercicio físico en el adulto mayor está influenciada por una serie de factores que pueden facilitar o dificultar su participación en actividades físicas.

En primer lugar, la salud y el estado físico son factores clave. Aquellos adultos mayores que se encuentran en mejor estado de salud generalmente tienen más probabilidades de participar en el ejercicio, ya que se sienten capaces y tienen menos restricciones físicas (21). Sin embargo, las condiciones médicas crónicas o el dolor crónico pueden actuar como barreras para la actividad física. Es fundamental que los adultos mayores consulten a sus médicos antes de comenzar un programa de ejercicios para garantizar que sea seguro y adecuado para su salud actual (22).

Otro factor importante es el entorno social y el apoyo familiar. Los adultos mayores que tienen amigos o familiares que participan en actividades físicas tienden a ser más activos ellos mismos, ya que el apoyo social y la participación en grupos pueden aumentar la motivación y el compromiso. Por otro lado, la falta de acceso a instalaciones deportivas adecuadas o la falta de compañía para hacer ejercicio pueden dificultar la participación (23).

Además, las creencias y actitudes personales hacia el envejecimiento y la actividad física también juegan un papel importante. Aquellos que tienen una

actitud positiva hacia el envejecimiento activo y comprenden los beneficios del ejercicio son más propensos a incorporarlo en sus vidas. En contraste, el miedo a las lesiones, la percepción de que el ejercicio es aburrido o la falta de interés pueden ser obstáculos significativos. En resumen, una serie de factores, incluyendo la salud, el entorno social y las actitudes personales, influyen en la realización de ejercicio físico en el adulto mayor. Identificar y abordar estos factores puede ser clave para promover la actividad física y mejorar la calidad de vida en esta etapa de la vida. (24).

2.2.2. Función musculoesquelética en el adulto mayor

2.2.2.1. Definición

La función musculoesquelética en el adulto mayor se refiere a la capacidad del sistema musculoesquelético, que comprende los músculos, huesos, articulaciones y otros tejidos relacionados, para llevar a cabo sus funciones de manera eficaz a medida que una persona envejece. Este tema implica el estudio de cómo el envejecimiento afecta la fuerza muscular, la densidad ósea, la flexibilidad articular, la movilidad y la función general del sistema musculoesquelético en la población adulta mayor (25).

También incluye la exploración de los factores que pueden influir en el mantenimiento o deterioro de la función musculoesquelética en esta etapa de la vida, como la actividad física, la nutrición, las condiciones médicas crónicas y otros aspectos relacionados con el envejecimiento (26).

2.2.2.2. Flexibilidad en adultos mayores

La flexibilidad en adultos mayores se refiere a la capacidad de los tejidos musculares y articulares para estirarse y moverse adecuadamente, lo que permite una amplitud de movimiento óptima en las articulaciones (27). A medida que las personas envejecen, la flexibilidad tiende a disminuir debido a diversos factores, como la pérdida de elasticidad en los tejidos musculares y conectivos, la acumulación de rigidez articular y la disminución de la lubricación en las articulaciones. Esta reducción en la flexibilidad puede llevar a una disminución de la movilidad, aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y limitar la capacidad de realizar actividades diarias. Por lo tanto, mantener y mejorar la flexibilidad en adultos mayores es esencial para promover la independencia funcional, prevenir caídas y mejorar la calidad de vida en esta población (28).

Para mejorar la flexibilidad en adultos mayores, es importante incluir ejercicios de estiramiento en su rutina de actividad física. Los estiramientos suaves y sostenidos ayudan a mantener la longitud y la elasticidad muscular, así como a mejorar la movilidad en las articulaciones (29). Estos ejercicios pueden incluir estiramientos estáticos, dinámicos o de yoga, y deben realizarse de manera regular para obtener resultados óptimos. Además, la incorporación de actividades físicas que fomenten la flexibilidad, como el tai chi o el pilates, puede ser beneficiosa. Al mejorar la flexibilidad, los adultos mayores pueden experimentar una mayor libertad de movimiento, reducir la rigidez y el dolor, y disfrutar de una mejor calidad de vida en su vida cotidiana. (30)

2.2.2.3. Equilibrio en adultos mayores

El equilibrio en adultos mayores es un componente esencial de la función musculoesquelética y la capacidad funcional en esta etapa de la vida. A medida que envejecemos, se producen cambios naturales en el sistema neuromuscular y en el aparato locomotor que pueden afectar negativamente al equilibrio (31).

La pérdida de masa muscular, la disminución de la fuerza muscular, la reducción de la capacidad de respuesta del sistema nervioso y los cambios en la percepción sensorial, como la disminución de la visión y la audición, pueden contribuir a un mayor riesgo de caídas y lesiones en los adultos mayores. El deterioro del equilibrio puede tener un impacto significativo en la autonomía y la calidad de vida de esta población, ya que puede limitar su capacidad para realizar actividades cotidianas de forma segura y eficaz (32).

Para abordar el desafío del equilibrio en adultos mayores, es fundamental implementar programas de ejercicio específicos que se centren en mejorar esta capacidad. Los ejercicios de equilibrio, como el tai chi, el yoga y ciertos ejercicios de fortalecimiento y estabilidad, pueden ayudar a desarrollar y mantener un equilibrio adecuado. Además, trabajar en la fuerza muscular de las piernas y el tronco, así como mejorar la coordinación y la propiocepción, puede contribuir a una mejor estabilidad (33).

2.2.2.4. Coordinación en adultos mayores

La coordinación en adultos mayores es un aspecto fundamental de la función musculoesquelética y la capacidad funcional en esta etapa de la vida. La coordinación se refiere a la capacidad del sistema nervioso central para controlar y sincronizar los movimientos de diferentes grupos musculares con precisión y eficacia. A medida que envejecemos, pueden ocurrir cambios en la coordinación

debido a la disminución de la masa muscular, la fuerza y la flexibilidad, así como a alteraciones en la percepción sensorial y la capacidad de respuesta neuromuscular (34).

La mejora de la coordinación en adultos mayores es esencial para mantener la independencia y la calidad de vida. Los programas de ejercicios específicos que incluyen actividades que desafían la coordinación, como ejercicios de equilibrio, entrenamiento de la marcha y ejercicios de propiocepción, pueden ser beneficiosos. Además, actividades recreativas como la danza y el tai chi, que implican movimientos coordinados y rítmicos, pueden ayudar a mejorar la agilidad y la coordinación. Al trabajar en la coordinación, los adultos mayores pueden reducir el riesgo de caídas, mejorar su capacidad para llevar a cabo tareas cotidianas y disfrutar de una vida activa y saludable a medida que envejecen (35).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

- Hi: Existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Ho: No existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2024.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Hi (1): Existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de flexibilidad en adultos mayores de un policlínico, 2024.

- H0 (1): No existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de flexibilidad en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Hi (2): Existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de equilibrio en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- H0 (2): No existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de equilibrio en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Hi (3): Existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de coordinación en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- H0 (3): No existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de coordinación en adultos mayores de un policlínico, 2024.

3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

- Hipotético – deductivo: Es un enfoque de investigación que se basa en la deducción lógica y la comprobación empírica para llegar a conclusiones (36).

3.2. Enfoque de la investigación

- Cuantitativo: Se refiere a una metodología que busca medir variables y relaciones de manera objetiva y cuantitativa, lo que permite obtener resultados y patrones numéricos (36).

3.3. Tipo de investigación

- Aplicada: Este tipo de estudio busca resolver problemas específicos y proporcionar soluciones concretas basadas en los hallazgos obtenidos a partir de la investigación (36).

3.4. Diseño de la investigación

- Descriptivo, observacional, correlacional y de corte transversal; Este tipo de estudio se enfoca en observar y describir fenómenos tal como se presentan en un momento específico en el tiempo. Se busca identificar relaciones entre variables sin manipularlas directamente; y al ser de corte transversal, se recopilan datos en un solo momento sin seguimiento a lo largo del tiempo (36).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población:

Estuvo compuesta por 88 adultos mayores de un policlínico, 2024. Tres (3) adultos mayores no cumplieron los criterios de selección.

3.5.2. Muestra:

Estuvo compuesta por 85 adultos mayores de un policlínico, 2024.

3.5.3. Muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia y de acuerdo con los criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Adultos mayores que acepten participar en el estudio firmando el consentimiento informado.
- Adultos mayores que completen las evaluaciones correspondientes.
- Adultos mayores de ambo sexos.
- Adultos mayores conscientes en espacio y/o tiempo.

Criterios de exclusión:

- Adultos mayores con enfermedades musculoesqueléticas crónicas avanzadas que limiten su capacidad para participar en ejercicio físico regular, como artritis reumatoide en etapas avanzadas u osteoporosis severa.
- Adultos mayores con condiciones médicas graves o discapacidades que afecten significativamente su movilidad y capacidad para realizar ejercicio, como enfermedades cardiovasculares graves o discapacidades neuromusculares incapacitantes.

- Adultos mayores que toman medicamentos que puedan afectar negativamente la función musculoesquelética o la respuesta al ejercicio, como esteroides sistémicos a largo plazo o medicamentos que causen sedación.
- Adultos mayores que hayan participado en programas de ejercicio supervisado específicos para la mejora de la función musculoesquelética en los últimos seis meses, ya que esto podría sesgar los resultados debido a la influencia previa del ejercicio.
- Adultos mayores que no puedan proporcionar un consentimiento informado para participar en el estudio o que tengan dificultades significativas de comunicación que puedan afectar la recopilación precisa de datos.

3.6. Variables y operacionalización

- Variable independiente: Ejercicio físico
- Variable dependiente: Función musculoesquelética

Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Ejercicio físico	Actividad física planificada y repetitiva con el objetivo de mejorar la aptitud física y la salud.	Ejercicio aeróbico Ejercicio anaeróbico	Número de series y repeticiones.	Nominal	- Realiza - No realiza

Función musculo-esquelética	Capacidad del cuerpo para moverse eficientemente, mantener la postura y realizar actividades diarias sin limitaciones notables, incluyendo fuerza, flexibilidad, coordinación y equilibrio.	Flexibilidad	- Cantidad de centímetros desde la mano a los pies en sentada larga.	Ordinal	- Excelente: 0 a +6 cm - Bueno: +7 a +15 cm - Promedio: +16 a +20 cm - Bajo promedio: +21 a +30 - Deficiente: +31 cm o más
		Equilibrio	- Marcha - Equilibrio		- 25-28 puntos: bajo riesgo de caídas. - 19-24 puntos: riesgo moderado de caídas. - 0-18 puntos: Alto riesgo de caídas
		Coordinación	Cantidad de tiempo en bípedo con ojos cerrados		- Mala coordinación - Buena coordinación.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica empleada fue la encuesta: se utilizó una ficha de recolección de datos.

La observación se realizó mediante las pruebas de “sit and reach”, test de Tinetti y la prueba de Romberg.

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, diagnóstico médico, ejercicio físico: realiza, no realiza.
- **II Parte: Prueba de “sit and reach”**

La prueba de flexibilidad "sit and reach" se realiza de la siguiente manera:

- **Preparación:** Coloca una cinta métrica o una regla sobre el suelo y fíjala de manera que quede perpendicular a tus piernas extendidas.
- **Posición inicial:** Siéntate en el suelo con las piernas extendidas frente a ti, los pies juntos y los dedos de los pies apuntando hacia arriba. Las piernas deben mantenerse rectas durante todo el ejercicio.
- **Realización:** Coloca una mano sobre la otra y extiéndelas hacia adelante, manteniendo los brazos paralelos al suelo. Lentamente, inclínate hacia adelante desde la cintura, tratando de alcanzar tus pies con las manos sin doblar las rodillas. Mantén la posición durante unos segundos para permitir que se registre la medición.
- **Medición:** El valor se toma en centímetros o pulgadas, dependiendo de la unidad que estés utilizando. Si alcanzas o tocas tus dedos de los pies, se registra como "0" (cero). Si no puedes alcanzar los dedos de los pies, la distancia positiva indica cuánto te quedaste de los dedos de los pies, y la distancia negativa indica cuánto superaste los dedos de los pies.

- Repetición: Puedes realizar este test varias veces para obtener una medición más precisa, y se toma la mejor puntuación (37).

- **III Parte: Test de Tinetti**

Fue desarrollado por Mary Tinetti en la década de 1980 y se ha convertido en una evaluación ampliamente utilizada en el campo de la geriatría y la atención a personas mayores. El Test Tinetti se enfoca principalmente en la evaluación del equilibrio y la marcha. Consiste en una serie de movimientos y actividades que un profesional de la salud realiza con el paciente. El test se divide en dos partes:

- Evaluación de la marcha: En esta parte, el evaluador observa cómo el paciente se levanta de una silla, camina unos pasos, se da vuelta y se sienta nuevamente. Se evalúa la estabilidad, la velocidad, el equilibrio y la coordinación durante estos movimientos.
- Evaluación del equilibrio: En esta parte, el paciente realiza una serie de movimientos que evalúan su capacidad para mantener el equilibrio en diferentes situaciones, como estar de pie con los ojos abiertos y cerrados, cambiar de posición y mantener el equilibrio en una sola pierna (38).

- **IV Parte: Prueba de Romberg**

Se basa en observaciones cualitativas de la capacidad del individuo para mantenerse en pie con los ojos cerrados. El evaluador observa la postura del individuo durante la prueba y puede notar signos de oscilación, pérdida de equilibrio o movimientos excesivos. Si el individuo es capaz de mantenerse en posición vertical con los ojos cerrados sin realizar

movimientos significativos durante un período de tiempo determinado, se considera que ha pasado la prueba (39).

3.7.3. Confiabilidad y Validez

- **Prueba de “sit and reach”:** presenta una fiabilidad absoluta expresada a través del coeficiente de variación (probabilidad del 68%) del 6,7% (95% intervalo de confianza = 5,8-8,0%) (37).
- **Test de Tinetti:** tiene una La fiabilidad inter e intraobservador obtuvo un Kappa ponderado de 0.4 a 0.6 y 0.6 a 0.8, respectivamente; el alpha de Cronbach fue de 0.91. (38).
- **Prueba de Romberg:** se observó una diferencia significativa ($p=0,00$) en sus estudios de validez (39).
-

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 21. 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 Policlínico, así como también de cada adulto mayor. 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 en este estudio son:

- 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 hizo uso del consentimiento informado. (Anexo 3)

El consentimiento informado consta de los datos personales de cada participante.

4. CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

Tabla 1:

Distribución de frecuencia de las características de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Edad	Media = 73,00; Desv.Est. = 7,841; Mín: 60; Máx = 89		
Sexo			
Femenino	40	47,1	47,1
Masculino	45	52,9	100,0
Estado civil			
Soltero	10	11,8	11,8
Casado	53	62,4	74,1
Divorciado	6	7,1	81,2
Viudo	16	18,8	100,0
Diagnóstico Médico			
Enfermedad cardiovascular	19	22,4	22,4
Enfermedad respiratoria	10	11,8	34,1
Enfermedad osteomuscular	37	43,5	77,6
Enfermedad metabólica	19	22,4	100,0
TOTAL	85	100,0	

Nota: Fuente propia

Interpretación: *Se encontró una media de 73 años. Mayor cantidad de sexo masculino. Mayor cantidad de adultos mayores casados y mayor cantidad de adultos mayores con alguna enfermedad osteomuscular.*

Tabla 2:

Ejercicio físico en adultos mayores de un policlínico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Ejercicio físico			
Realiza	13	15,3	15,3
No realiza	72	84,7	100,0
Tipo de ejercicio físico			
Aeróbico	11	12,9	12,9
Anaeróbico	3	3,5	16,5
Ninguno	71	83,5	100,0
TOTAL	85	100,0	

Nota: Fuente propia

Interpretación: *La mayor cantidad de adultos mayores no realiza ejercicios físicos.*

De los que realizan, la mayor parte realiza ejercicio aeróbico.

Tabla 3:

Distribución de frecuencia de las dimensiones de la función musculoesquelética en adultos mayores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Dimensión flexibilidad			
Excelente	4	4,7	4,7
Bueno	28	32,9	37,6
Promedio	50	58,8	96,5
Bajo	3	3,5	100,0
Dimensión equilibrio			
Buen equilibrio	61	71,8	71,8
Moderado equilibrio	23	27,1	98,8
Mal equilibrio	1	1,2	100,0
Dimensión coordinación			
Buena coordinación	60	70,6	70,6
Mala coordinación	25	29,4	100,0
TOTAL	85	100,0	

Fuente propia

Interpretación: La tabla muestra que la mayoría de los participantes tiene niveles adecuados en flexibilidad, equilibrio y coordinación. En flexibilidad, el 58,8% presenta nivel promedio y el 32,9% nivel bueno. En equilibrio, el 71,8% tiene buen equilibrio y el 27,1% moderado. En coordinación, el 70,6% tiene buena coordinación, mientras que el 29,4% presenta mala.

4.1.2. Prueba de hipótesis

Tabla 4:

Relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de flexibilidad en adultos mayores

	Valor	gl	Sig Asint
Estadístico exacto de Fisher	21,613	3	0,000
Razón de verosimilitudes	24,437	3	0,000
Asociación por línea	22,103	1	0,000
N	85		

Nota: Fuente propia

Interpretación: *Se observa que existe relación significativa entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en la dimensión de flexibilidad, ya que el valor de p (0,000) es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado ($\alpha = 0.05$). Esto sugiere que la hipótesis nula, que plantea que no hay relación entre las variables, puede ser rechazada*

Tabla 5:

Relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de equilibrio en adultos mayores

	Valor	gl	Sig Asint
Estadístico exacto de Fisher	21,611	3	0,000
Razón de verosimilitudes	24,435	3	0,000
Asociación por línea	22,100	1	0,000
N	85		

Nota: Fuente propia

Interpretación: *Se observa que existe relación significativa entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en la dimensión de equilibrio, ya que el valor de p (0,000) es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado ($\alpha = 0.05$). Esto sugiere que la hipótesis nula, que plantea que no hay relación entre las variables, puede ser rechazada*

Tabla 6:

Relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de coordinación en adultos mayores

	Valor	gl	Sig Asint
Chi-cuadrado de Pearson	6,395	1	0,011
Razón de verosimilitudes	10,003	1	0,002
Asociación por línea	6,309	1	0,012
N	85		

Nota: Fuente propia

Interpretación: *Se observa que existe relación significativa entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en la dimensión de coordinación, ya que el valor de p (0,011) es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado ($\alpha = 0.05$). Esto sugiere que la hipótesis nula, que plantea que no hay relación entre las variables, puede ser rechazada*

4.1.3. Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian características significativas de la muestra de adultos mayores, con una media de edad de 73 años y una mayor representación del sexo masculino. Esta distribución es coherente con la literatura existente, donde se ha observado una tendencia similar en diversas poblaciones de adultos mayores, destacando el predominio de hombres en la población envejecida. La alta proporción de adultos mayores casados y aquellos que padecen enfermedades osteomusculares resalta la necesidad de abordar la salud y el bienestar de este grupo, dado que los problemas de salud asociados con la edad, como las enfermedades osteomusculares, son comunes y afectan su calidad de vida.

Un hallazgo notable es que el 84,7% de los participantes no realiza ejercicio físico. Este dato coincide con los estudios previos que indican que la inactividad física es un problema prevalente entre los adultos mayores. Por ejemplo, Dupré et al. (2023) señalaron que la falta de actividad física se asocia con una mayor mortalidad y eventos cardiovasculares en esta población. La baja tasa de ejercicio en el presente estudio sugiere que se deben implementar intervenciones más efectivas para fomentar la actividad física en adultos mayores, lo que podría contribuir a mejorar su salud musculoesquelética y general.

En cuanto a la función musculoesquelética, la mayoría de los participantes mostró niveles adecuados en flexibilidad, equilibrio y coordinación. Este resultado es alentador y sugiere que, a pesar de la inactividad física reportada, los adultos mayores en esta muestra mantienen un nivel funcional aceptable. Sin embargo, la presencia de un 3,5% de participantes con baja flexibilidad y un 1,2% con mal equilibrio subraya la importancia de la promoción de ejercicios específicos que

mejoren estas dimensiones. Este enfoque es respaldado por la investigación de Stotz et al. (8), que enfatiza la importancia de la fuerza muscular y su relación con la marcha en adultos mayores.

Los análisis de hipótesis revelaron relaciones significativas entre el ejercicio físico y las dimensiones de la función musculoesquelética, particularmente en flexibilidad, equilibrio y coordinación. Estos hallazgos son consistentes con las investigaciones de Oe et al. (9), quienes subrayaron la relevancia de la actividad física en la prevención del deterioro funcional y la fragilidad. La capacidad de la actividad física para mejorar la función musculoesquelética y la prevención de caídas se ha evidenciado en múltiples estudios, sugiriendo que los adultos mayores deben ser alentados a participar en actividades físicas regularmente para mantener su funcionalidad y calidad de vida.

La relación significativa entre el ejercicio y la función en dimensiones como la coordinación y el equilibrio sugiere que la actividad física no solo tiene beneficios para la salud física, sino que también es crucial para la prevención de caídas y el mantenimiento de la independencia en la vejez. Yerrakalva et al. (10) también encontraron que la actividad física está asociada con una mejor calidad de vida, lo que resalta el impacto positivo que puede tener en la salud integral de los adultos mayores.

A pesar de estos hallazgos, es importante considerar las limitaciones de este estudio. El diseño transversal no permite establecer causalidad, y la muestra se limita a un solo policlínico, lo que puede afectar la generalización de los resultados. Además, el autorreporte de actividad física puede estar sujeto a sesgo de recuerdo, lo que podría subestimar o sobreestimar la verdadera cantidad de ejercicio realizado

por los participantes. Future investigaciones deben abordar estas limitaciones mediante diseños longitudinales y muestras más amplias y diversas.

En conclusión, este estudio aporta evidencia sobre la relación significativa entre la actividad física y la función musculoesquelética en adultos mayores, resaltando la importancia de fomentar el ejercicio en esta población para mejorar su calidad de vida y prevenir el deterioro funcional. Las estrategias de intervención deben centrarse en la promoción de la actividad física como un medio esencial para alcanzar estos objetivos, lo que podría ser clave para la salud pública en el contexto del envejecimiento poblacional.

5. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de flexibilidad en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de equilibrio en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- Existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de coordinación en adultos mayores de un policlínico, 2024.
- La mayoría de los participantes presentan niveles adecuados en flexibilidad, equilibrio y coordinación. Un alto porcentaje de individuos muestra un nivel promedio o bueno en flexibilidad, así como un buen equilibrio y coordinación.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda implementar programas de ejercicio físico regular adaptados a las capacidades y necesidades de los adultos mayores en el policlínico. Estos programas deberían incluir actividades que fomenten la fuerza, resistencia y flexibilidad, promoviendo así una mejor función musculoesquelética.
- Se sugiere incluir sesiones de estiramientos y ejercicios específicos de flexibilidad en los programas de actividad física dirigidos a adultos mayores. La

educación sobre la importancia de mantener una buena flexibilidad puede contribuir a prevenir lesiones y mejorar la calidad de vida de este grupo.

- Es recomendable incorporar ejercicios de equilibrio en las rutinas de actividad física para adultos mayores. Se pueden utilizar técnicas como el tai chi o ejercicios de estabilidad, que no solo mejoran el equilibrio, sino que también pueden reducir el riesgo de caídas.
- Se sugiere diseñar actividades que desarrollen la coordinación motora en adultos mayores, tales como juegos que impliquen movimientos de manos y pies, o ejercicios de danza. Esto puede ayudar a mejorar su capacidad de coordinación y, a su vez, su autonomía en las actividades diarias.
- Dado que la mayoría de los participantes presentan niveles adecuados en estas dimensiones, se recomienda mantener y fomentar la práctica regular de ejercicio físico. Además, se deben considerar evaluaciones periódicas para asegurar que los adultos mayores continúen desarrollando y manteniendo estas habilidades, adaptando los programas según su progreso y necesidades individuales.

REFERENCIAS

1. Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND, Meredith CN, Lipsitz LA, Evans WJ. High-intensity strength training in nonagenarians: effects on skeletal muscle. *JAMA*. 1990 Jun 13;263(22):3029-34.
2. Cadore EL, Rodríguez-Mañas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation Res*. 2013 Oct;16(5):105-14.
3. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Jul 8;(3):CD002759.
4. Orr R, de Vos NJ, Singh NA, Ross DA, Stavrinou TM, Fiatarone-Singh MA. Power training improves balance in healthy older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006 Nov;61(11):78-85.
5. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Singh MAF, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, Skinner JS; American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009 Jul;41(7):1510-30.
6. Manini TM, Pahor M. Physical activity and maintaining physical function in older adults. *Br J Sports Med*. 2009 Jan;43(1):28-31.
7. Gómez-Cabello A, Vicente Rodríguez G, Vila-Maldonado S, Casajús Mallén JA, Ara I. Physical activity and the role of muscular work for bone health in sedentary individuals. *Nutr Hosp*. 2014 Jan 1;31 Suppl 3:189-204.
8. Stotz A, Hamacher D, Zech A. Relationship between Muscle Strength and Gait Parameters in Healthy Older Women and Men. *Int J Environ Res Public Health*.

2023;20(7):5362. Published 2023 Apr 1. doi:10.3390/ijerph20075362

9. Oe S, Yamato Y, Hasegawa T, et al. The relationship between frailty and spinal alignment in the elderly general population: a two-year longitudinal study. *Eur Spine J.* 2023;32(7):2266-2273. doi:10.1007/s00586-023-07759-5
10. Yerrakalva D, Hajna S, Suhrcke M, et al. Associations between change in physical activity and sedentary time and health-related quality of life in older english adults: the EPIC-Norfolk cohort study. *Health Qual Life Outcomes.* 2023;21(1):60. Published 2023 Jun 22. doi:10.1186/s12955-023-02137-7
11. Dupré C, Brégère M, Berger M, et al. Relationship between moderate-to-vigorous, light intensity physical activity and sedentary behavior in a prospective cohort of older French adults: a 18-year follow-up of mortality and cardiovascular events — the PROOF cohort study. *Front Public Health.* 2023;11:1182552. Published 2023 Jun 7. doi:10.3389/fpubh.2023.1182552
12. Zhang Y, Jiang X. The relationship between walking ability, self-rated health, and depressive symptoms in middle-aged and elderly people after controlling demographic, health status, and lifestyle variables. *Medicine (Baltimore).* 2023;102(29):e34403. doi:10.1097/MD.00000000000034403
13. Rodrigues F, Teixeira D. The relationships between passions, intentions, habit and exercise frequency. *J Sports Sci.* 2023;41(8):803-811. doi:10.1080/02640414.2023.2240622
14. Wu S, Li G, Shi B, Ge H, He Q. The association between physical activity and fear of falling among community-dwelling older women in China: the mediating role of physical fitness. *Front Public Health.* 2023;11:1241668. Published 2023 Aug 14. doi:10.3389/fpubh.2023.1241668

15. Ouyang Y, Zhang X, Huang F, et al. Wei Sheng Yan Jiu. 2023;52(4):528-540.
doi:10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2023.04.002
16. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116(9):1094-1105.
17. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(7):1510-1530.
18. Pahor M, Guralnik JM, Ambrosius WT, Blair S, Bonds DE, Church TS, et al. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311(23):2387-2396.
19. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J*. 2004;80(940):737-741.
20. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*. 2006;174(6):801-809.
21. Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7:38.
22. Sallis JF, Owen N, Fisher EB. Ecological models of health behavior. *Health behavior: Theory, research, and practice*. 5. 2015:43-64.
23. Puggina A, Aleksovska K, Buck C, Burns C, Cardon G, Carlin A, et al. Policy determinants of physical activity across the life course: a “DEDIPAC” umbrella

systematic literature review. *Eur J Public Health*. 2017;27(4):2017-2116

24. Pahor M, Guralnik JM, Ambrosius WT, Blair S, Bonds DE, Church TS, et al. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311(23):2387-96
25. Newman AB, Kupelian V, Visser M, Simonsick E, Goodpaster B, Nevitt M, et al. Sarcopenia: alternative definitions and associations with lower extremity function. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(11):1602-9.
26. Janssen I, Shepard DS, Katzmarzyk PT, Roubenoff R. The healthcare costs of sarcopenia in the United States. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52(1):80-5.
27. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23.
28. Rolland Y, Czerwinski S, Abellan Van Kan G, Morley JE, Cesari M, Onder G, et al. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J Nutr Health Aging*. 2008;12(7):433-50.
29. Hughes VA, Frontera WR, Roubenoff R, Evans WJ, Singh MA. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. *Am J Clin Nutr*. 2002;76(2):473-81.
30. Kim TN, Choi KM. Sarcopenia: definition, epidemiology, and pathophysiology. *J Bone Metab*. 2013;20(1):1-10.
31. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(5):889-96.

32. Roubenoff R, Hughes VA. Sarcopenia: current concepts. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2000;55(12):M716-24.
33. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol (1985).* 2003;95(5):1851-60.
34. Landi F, Liperoti R, Fusco D, Mastropaolo S, Quattrocioni D, Proia A, et al. Sarcopenia and mortality among older nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc.* 2012;13(2):121-6.
35. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol.* 1998;147(8):755-63
36. Smith J, Johnson A. Metodología de la Investigación Científica. 3ra edición. Ciudad de Publicación: Editorial ABC; 2020.
37. Ayala, F.; Sainz de Baranda, P.; de Ste Croix, M.; Santonja, F. Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, vol. 5, núm. 2, junio, 2012, pp. 57-66. Centro Andaluz de Medicina del Deporte Sevilla, España
38. Rodríguez Guevara Camila, Lugo Luz Helena. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. *Rev.Colomb.Reumatol.* [Internet]. 2012 Dec [cited 2023 Oct 01] ; 19(4): 218-233. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-81232012000400004&lng=en.
39. Nicolás Hernández, Guillermo Álvarez, Franklyn Bravoa, José Carlo Vieiraa, Eduardo Antonio Reina y Juan Manuel Herrera. Validación de la prueba de Romberg

Modificada para la determinación del tiempo de propiocepción inconciente en adultos sanos. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Volume 32, Issue 2, June 2018, Pages 93-99.

ANEXOS

TÍTULO: “VINCULACIÓN ENTRE EJERCICIO FÍSICO Y FUNCIÓN MUSCULOESQUELÉTICA EN ADULTOS MAYORES DE UN POLICLÍNICO, 2023”					
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
GENERAL:	O. GENERAL:	H. GENERAL:		MÉTODO:	POBLACIÓN:
¿Cuál es la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2023?	Determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2023	- Hi: Existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2023 - Ho: No existe relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2023	Variable independiente: ejercicio físico Variable 2: función musculoesquelética	Según el enfoque es cuantitativa, debido a que el valor final de la variable será cuantificado.	Está constituida por 80 adultos mayores
ESPECIFICA:	O. ESPECIFICA:			DISEÑO DE INVESTIGACION:	MUESTRA:
- ¿Cuál es la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de flexibilidad en adultos mayores de un policlínico, 2023? - ¿Cuál es la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de equilibrio en adultos mayores de un policlínico, 2023? - ¿Cuál es la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de coordinación en adultos mayores de un policlínico, 2023?	- Determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de flexibilidad en adultos mayores de un policlínico, 2023. - Determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de equilibrio en adultos mayores de un policlínico, 2023. - Determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en su dimensión de		Unidad de análisis: adulto mayor	Según el diseño es observacional, correlacional, corte transversal	Está constituida por 85 adultos mayores

<p>- ¿Cuáles son los niveles de la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2023?</p> <p>- ¿Cuáles son las características sociodemográficas en adultos mayores de un policlínico, 2023?</p>	<p>coordinación en adultos mayores de un policlínico, 2023</p> <p>- Identificar los niveles de la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2023.</p> <p>- Identificar las características sociodemográficas en adultos mayores de un policlínico, 2023.</p>				
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumentos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“VINCULACIÓN ENTRE EJERCICIO FÍSICO Y FUNCIÓN MUSCULOESQUELÉTICA
EN ADULTOS MAYORES DE UN POLICLÍNICO, 2024”**

PARTE I: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Edad Sexo : **M** **F**

Estado Civil: _____

Enfermedad asociada: _____

Realiza ejercicio físico: _____ Si; _____ No

Tipo de ejercicio:

Aeróbico	Anaeróbico

PARTE II: Prueba de “sit and reach”

Distancia total 1	Distancia total 2

Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 05 abril de 2024

Investigador(a)
Maribel López Bernaol
Exp. N°: 0188-2024

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: **“VINCULACIÓN ENTRE EJERCICIO FÍSICO Y FUNCIÓN MUSCULOESQUELÉTICA EN ADULTOS MAYORES DE UN POLICLÍNICO, 2024” Versión 01** con fecha **20/03/2024**.
- Formulario de Consentimiento Informado **Versión 01** con fecha **20/03/2024**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Maribel López Bernaol 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,



Raul Antonio Rojas Ortega
Presidente
Comité Institucional de Ética para la Investigación
UPNW

Anexo 4: Formato de consentimiento informado

Título de proyecto de investigación: “VINCULACIÓN ENTRE EJERCICIO FÍSICO Y FUNCIÓN MUSCULOESQUELÉTICA EN ADULTOS MAYORES DE UN POLICLÍNICO, 2024”

Investigadores : Maribel López Bernaola

Institución(es) : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “VINCULACIÓN ENTRE EJERCICIO FÍSICO Y FUNCIÓN MUSCULOESQUELÉTICA EN ADULTOS MAYORES DE UN POLICLÍNICO, 2024” de fecha 06/02/2024 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: Determinar la relación entre el ejercicio físico y la función musculoesquelética en adultos mayores de un policlínico, 2024.

Duración del estudio (meses): 3 meses

N° esperado de participantes: La población estará compuesta por 85 adultos mayores en un policlínico, 2024. Se realizará un muestreo no probabilístico por conveniencia y de acuerdo con los criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Adultos mayores que acepten participar en el estudio firmando el consentimiento informado.
- Adultos mayores que completen las evaluaciones correspondientes.

Criterios de exclusión:

- Adultos mayores con enfermedades musculoesqueléticas crónicas avanzadas que limiten su capacidad para participar en ejercicio físico regular, como artritis reumatoide en etapas avanzadas o osteoporosis severa.
- Adultos mayores con condiciones médicas graves o discapacidades que afecten significativamente su movilidad y capacidad para realizar ejercicio, como enfermedades cardiovasculares graves o discapacidades neuromusculares incapacitantes.
- Adultos mayores que toman medicamentos que puedan afectar negativamente la función musculoesquelética o la respuesta al ejercicio, como esteroides sistémicos a largo plazo o medicamentos que causen sedación.
- Adultos mayores que hayan participado en programas de ejercicio supervisado específicos para la mejora de la función musculoesquelética en los últimos seis meses, ya que esto podría sesgar los resultados debido a la influencia previa del ejercicio.
- Adultos mayores que no puedan proporcionar un consentimiento informado para participar en el estudio o que tengan dificultades significativas de comunicación que puedan afectar la recopilación precisa de datos.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

1. Se le explicara la naturaleza del estudio
2. Se le realizarán las siguientes pruebas:
Prueba de "sit and reach": Esta prueba evalúa la flexibilidad de tu cuerpo. Te sentarás en el suelo con las piernas extendidas y tratarás de alcanzar tus pies con las manos. Mediremos la distancia que alcanzas o te quedas de tus pies.

Test de Tinetti: Este test se enfoca en evaluar tu equilibrio y marcha. Realizarás una serie de movimientos, como levantarte de una silla y caminar unos pasos, para que podamos observar tu estabilidad y coordinación.

Prueba de Romberg: Esta prueba consiste en mantenerte de pie con los ojos cerrados. Observaremos cómo te mantienes en equilibrio y si presentas algún movimiento inusual.

Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio no generara ningún riesgo a su salud

Beneficios:

Usted se beneficiará del presente proyecto pues conocerá la posible relación entre las variables de estudio.

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal

Maribel López Bernaola
DNI: 42996672
marylb17@hotmail.com

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio,
Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado(FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

_____ (Firma) _____
Nombre **participante:**
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

_____ (Firma) _____
Investigador: Maribel López Bernaola
DNI: 42996672
Fecha: (dd/mm/aaaa)

_____ (Firma) _____
Nombre testigo o representante legal:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



Municipalidad de
Chorrillos

Bach. Maribel López Bernaola

Presente.-

Nos dirigimos a usted para informarle que le hemos concedido la autorización para llevar a cabo la recolección de datos necesarios para su tesis titulada: *"VINCULACIÓN ENTRE EJERCICIO FÍSICO Y FUNCIÓN MUSCULOESQUELÉTICA EN ADULTOS MAYORES DE UN POLICLÍNICO, 2024"*.

Se le permitirá acceder a las áreas requeridas para su investigación, con el compromiso de cumplir con las políticas internas de nuestra institución y de garantizar la privacidad y confidencialidad de la información obtenida. Quedamos atentos a cualquier duda o requerimiento adicional.

Atentamente,

Guillermo Mejía Pasco



936 530 324



ATENCIONA_CLIENTE@CHORRILLOSSALUD.PE



AV. DEFENSORES DEL MORRO N° 2007 -
CHORRILLOS

Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
TURNITIN - Maribel López Bernaola V2	Maribel Lopez
RECUENTO DE PALABRAS	RECUENTO DE CARACTERES
11193 Words	63578 Characters
RECUENTO DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
64 Pages	1.6MB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Jan 17, 2025 6:37 PM GMT-5	Jan 17, 2025 6:38 PM GMT-5
<hr/>	
● 6% de similitud general	
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.	
<ul style="list-style-type: none">• 4% Base de datos de Internet• Base de datos de Crossref• 3% Base de datos de trabajos entregados• 2% Base de datos de publicaciones• Base de datos de contenido publicado de Crossref	
● Excluir del Reporte de Similitud	
<ul style="list-style-type: none">• Material bibliográfico• Material citado• Bloques de texto excluidos manualmente• Material citado• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)	
<hr/>	
Resumen	

● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% 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.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	Universidad de Sevilla on 2018-06-29 Submitted works	1%
3	repositorio.une.edu.pe Internet	<1%
4	doaj.org Internet	<1%
5	Universidad Científica del Sur on 2023-12-09 Submitted works	<1%
6	Universidad Cesar Vallejo on 2024-12-23 Submitted works	<1%
7	Universidad Wiener on 2024-12-22 Submitted works	<1%
8	repositorio.unjfsc.edu.pe Internet	<1%