



**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

Funcionalidad y equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro
del adulto mayor, 2024

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

Presentado por:

Autora: Yupanqui Zamora, Yessica Yanet


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1338-1460>

Asesor: Mg. Vera Arriola, Juan Américo

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

Lima – Perú

2025

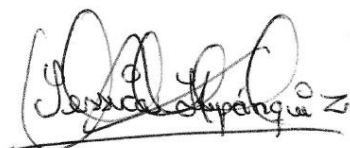
 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Yessica Yanet Yupanqui Zamora, 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 “FUNCIONALIDAD Y EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES CON ARTROSIS DE RODILLA DE UN CENTRO DEL ADULTO MAYOR, 2024”

Asesorado por el docente: Mg. Juan Américo Vera Arriola DNI 42714753 ORCID 0000-0002-8665-0543 tiene un índice de similitud de 13 (trece) % con código oid:14912:458271052, 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.



.....
 YESSICA YANET YUPANQUI ZAMORA
 DNI: 44386680



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

Lima, 10 de abril del 2025

DEDICATORIA

Primeramente, dedico a Dios por protegerme durante todo mi camino, por brindarme esperanza, vida y amor; y por permitirme llegar a este momento de mi vida profesional.

A mis amados padres Lucia y Eduardo por confiar siempre en mí, incentivandome en todo momento el deseo de superación y por brindarme su apoyo incondicionalmente. A

mi hermana Lucia que hoy ya no está conmigo, pero desde el cielo guía y bendice mi camino, a mi novio, Andrés, por su dedicación, paciencia y disposición, recordándome siempre que no hay límites para lo que uno se propone.

A mis docentes, quiénes son guías en el camino de nuestra profesión, fomentando en mí, una formación basada en calidad y calidez en el cuidado humano, quiénes se han convertido en el transcurso de mi carrera profesional en verdaderos amigos.

AGRADECIMIENTO

A Dios, ya que gracias a él tengo unos padres maravillosos, los cuáles me apoyan en
mis derrotas y celebran mis triunfos.

Agradezco al Centro del Adulto Mayor, por permitirme realizar la presente
investigación y a los pacientes que colaboraron con la presente investigación.

A mi asesor de tesis, el Lic. Juan Vera, a usted le ofrezco mi más profundo
agradecimiento, por su disposición y brindarme siempre un espacio en su valioso
tiempo para ayudarme en la realización de esta investigación con su ejemplo, me ha
inculcado el amor por nuestra carrera, en el área de Tecnología Médica en Terapia
Física y Rehabilitación.

Agradezco a los diferentes licenciados que me han motivado a lo largo de esta
trayectoria.

A mi alma mater, la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW), por haberme
cobijado y alimentado de conocimientos en mi estancia universitaria y hacerme
profesional.

A cada una de las personas que hicieron posible la realización de esta investigación.
Gracias por sus enseñanzas y buen ánimo.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.....	Pag 13
1.2. Formulación del problema.....	Pag 15
1.2.1. Problema general.....	Pag 15
1.2.2. Problemas específicos.....	Pag 15
1.3. Objetivos de la investigación.....	Pag 16
1.3.1. Objetivo general.....	Pag 16
1.3.2. Objetivos específicos	Pag 16
1.4. Justificación de la investigación.....	Pag 17
1.4.1. Teórica.....	Pag 17
1.4.2. Metodológica.....	Pag 18
1.4.3. Práctica.....	Pag 18
1.5. Limitaciones de la investigación.....	Pag 18

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	Pag 20
2.2. Bases teóricas.....	Pag 26
2.3. Formulación de hipótesis.....	Pag 33
2.3.1. Hipótesis general.....	Pag 33
2.3.2. Hipótesis específicas.....	Pag 33

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación.....	Pag 35
3.2. Enfoque investigativo.....	Pag 35
3.3. Tipo de investigación.....	Pag 36
3.4. Diseño de la investigación.....	Pag 36
3.5. Población, muestra y muestreo.....	Pag 37

3.6. Variables y operacionalización	Pag 38
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	Pag 40
3.7.1. Técnica.....	Pag 40
3.7.2. Descripción.....	Pag 40
3.7.3. Validación.....	Pag 43
3.7.4. Confiabilidad	Pag 45
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	Pag 46
3.9. Aspectos éticos.....	Pag 46

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados.....	Pag 48
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados.....	Pag 48
4.1.2. Prueba de hipótesis.....	Pag 51
4.1.2. Discusión de resultados.....	Pag 56

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	Pag 60
5.2. Recomendaciones.....	Pag 61

REFERENCIAS.....	Pag 63
-------------------------	---------------

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	Pag 74
Anexo 2: Instrumentos.....	Pag 78
Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética.....	Pag 81
Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....	Pag 82
Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos..	86
Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin.....	Pag 87
Anexo 7: Validación de los instrumentos a través de juicio de expertos.....	Pag 87

RESUMEN

El aumento de la población de adultos mayores a nivel mundial plantea un desafío en términos de salud, especialmente en aquellos afectados por artrosis de rodilla. Esta enfermedad degenerativa de las articulaciones impacta negativamente la calidad de vida, la funcionalidad y el equilibrio, lo que aumenta el riesgo de caídas y discapacidades.

Objetivo: Determinar la relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla en un centro del adulto mayor durante el año 2024.

Materiales y Métodos: Se utilizó un diseño de investigación observacional, correlacional y de corte transversal, con un enfoque cuantitativo. La población estuvo compuesta por 92 adultos mayores con artrosis de rodilla, de los cuales 87 fueron incluidos en la muestra censal. La recolección de datos se realizó a través de la observación y encuestas, utilizando el índice de Barthel para evaluar la funcionalidad y el test de Tinetti para medir el equilibrio. Se aplicó la prueba de Chi cuadrado para analizar la relación entre funcionalidad y equilibrio.

Resultados: Los resultados mostraron que la mayoría de los adultos mayores con artrosis de rodilla presentaron un equilibrio moderado (54%) y dependencia moderada en funcionalidad (32.2%). La relación entre funcionalidad y equilibrio, tanto estático como dinámico, no resultó significativa ($p > 0.05$) en ninguna de las pruebas realizadas, lo que lleva a rechazar las hipótesis alternativas. Esto indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre la funcionalidad y el equilibrio en los adultos mayores con artrosis de rodilla en el centro evaluado.

Palabras clave: *funcionalidad, equilibrio, adulto mayor, artrosis de rodilla.*

ABSTRACT

The increase in the elderly population worldwide poses a challenge in terms of health, especially in those affected by knee osteoarthritis. This degenerative joint disease negatively impacts quality of life, functionality, and balance, increasing the risk of falls and disabilities.

Objective: To determine the relationship between functionality and balance in older adults with knee osteoarthritis in a senior center during the year 2024.

Materials and Methods: An observational, correlational, and cross-sectional research design was used, with a quantitative approach. The population consisted of 92 older adults with knee osteoarthritis, of which 87 were included in the census sample. Data collection was carried out through observation and surveys, using the Barthel index to assess functionality and the Tinetti test to measure balance. The Chi-square test was applied to analyze the relationship between functionality and balance.

Results: The results showed that the majority of older adults with knee osteoarthritis had moderate balance (54%) and moderate dependence on functionality (32.2%). The relationship between functionality and balance, both static and dynamic, was not significant ($p > 0.05$) in any of the tests performed, leading to the rejection of the alternative hypotheses. This indicates that there is no statistically significant relationship between functionality and balance in older adults with knee osteoarthritis at the evaluated center.

Keywords: *functionality, balance, older adult, knee osteoarthritis.*

Introducción

El envejecimiento poblacional a nivel global ha generado una creciente atención hacia las condiciones crónicas que afectan la salud y calidad de vida de los adultos mayores. Este grupo demográfico enfrenta una mayor prevalencia de enfermedades que limitan su funcionalidad y autonomía, lo que representa un desafío significativo para los sistemas de salud. Dentro de estas afecciones, los trastornos osteoarticulares destacan por su impacto negativo en la movilidad y en la capacidad para llevar a cabo actividades cotidianas.

La artrosis de rodilla, como una de las enfermedades articulares más comunes, afecta desproporcionadamente a los adultos mayores, comprometiendo no solo su capacidad funcional, sino también su equilibrio y estabilidad. Estas limitaciones físicas incrementan el riesgo de caídas, lo que puede desencadenar complicaciones graves, como fracturas y hospitalizaciones prolongadas. A nivel individual y colectivo, las consecuencias de esta enfermedad repercuten en la calidad de vida y en el costo asociado a su manejo clínico y rehabilitación.

En este contexto, la necesidad de explorar la relación entre funcionalidad y equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla se vuelve fundamental. Comprender estas dinámicas permitirá identificar áreas prioritarias para el diseño de estrategias de intervención clínica y programas de rehabilitación enfocados en mejorar la calidad de vida y prevenir complicaciones derivadas de esta condición. Este estudio busca responder a estas interrogantes mediante un enfoque integral que aborde tanto las limitaciones funcionales como el impacto en la estabilidad de esta población vulnerable.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El crecimiento constante de la población de adultos mayores a nivel mundial (1) plantea un desafío significativo en términos de salud y calidad de vida, ya que este grupo demográfico es especialmente vulnerable a diversas afecciones de salud (2). Entre estas, la artrosis de rodilla, una enfermedad degenerativa de las articulaciones emerge como una preocupación crónica y creciente que afecta a una proporción sustancial de adultos mayores (3). Datos epidemiológicos sugieren que al menos el 13% de los adultos mayores de 60 años presentan artrosis de rodilla, y esta cifra continúa en aumento debido al proceso natural de envejecimiento poblacional (4).

La artrosis de rodilla no solo se manifiesta en forma de dolor y discapacidad funcional, sino que también ejerce un impacto perjudicial en la capacidad de los adultos mayores para realizar actividades esenciales de la vida diaria de manera autónoma y efectiva (5). Además, esta condición se relaciona estrechamente con un mayor riesgo de caídas y lesiones, lo que puede derivar en hospitalizaciones y un deterioro considerable de la calidad de vida (6).

A pesar de su prevalencia y las implicaciones significativas para la salud pública, existe una notoria falta de estudios exhaustivos y actualizados que investiguen de manera integral la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de

rodilla (7). La necesidad de abordar esta brecha de conocimiento es evidente, ya que la investigación de la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla no solo es relevante para comprender la magnitud de los desafíos que enfrenta esta población en constante crecimiento, sino que también es esencial para identificar áreas críticas que requieren intervención y orientación futura en términos de prevención, rehabilitación y cuidados de salud (8).

El estudio se presenta como una oportunidad única para abordar estas lagunas de investigación y responder a la necesidad apremiante de comprender más profundamente el impacto de la artrosis de rodilla en la funcionalidad y el equilibrio de los adultos mayores (9). Además, brindará una base de conocimientos que permitirá desarrollar estrategias de atención clínica específicas y programas de rehabilitación adaptados a las necesidades de esta población. Por ello, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?

- ¿Cuál es el nivel de funcionalidad en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?
- ¿Cuál es el nivel de equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- Determinar la relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- Identificar el nivel de funcionalidad en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- Identificar el nivel de equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

La artrosis de rodilla, una enfermedad crónica y debilitante, afecta a una considerable proporción de la población de adultos mayores y tiene un impacto negativo en su calidad de vida, función física y bienestar general. A pesar de su prevalencia, existe una brecha significativa en la literatura científica con respecto a la comprensión integral de la funcionalidad y el equilibrio en este grupo demográfico (10). La investigación de este tema proporcionará una base teórica sólida para comprender los desafíos que enfrentan los adultos mayores con artrosis de rodilla y contribuirá al desarrollo de estrategias de intervención más efectivas, así como al diseño de políticas de salud pública orientadas a mejorar la calidad de vida de esta población en constante crecimiento. El estudio se justifica en términos de su contribución a la teoría y a la práctica clínica, así como a la necesidad de llenar un vacío en el conocimiento científico con impacto real en la sociedad.

1.4.2. Metodológica

Un diseño de investigación transversal permitirá obtener una instantánea representativa de la población de adultos mayores con artrosis de rodilla en un momento dado, lo que resulta crucial para abordar las necesidades actuales de esta población en constante crecimiento. Dado que la artrosis de rodilla es una afección crónica, un estudio transversal proporciona una visión general de la prevalencia de la enfermedad, así como de sus efectos en la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores. Además, este diseño metodológico permite recopilar datos de manera oportuna y costo-efectiva, lo que es particularmente relevante en el contexto de la salud pública. La información obtenida a través de este enfoque ayudará a

identificar áreas críticas que requieren intervención y orientará futuras investigaciones longitudinales.

1.4.3. Práctica

La artrosis de rodilla no solo impacta la calidad de vida de los individuos, sino que también representa una carga significativa en los sistemas de salud y en los costos económicos asociados a la atención médica y las hospitalizaciones por lesiones relacionadas. A través de este estudio, se espera obtener datos concretos sobre la funcionalidad y el equilibrio de estos pacientes, lo que será de utilidad para el desarrollo de estrategias de atención clínica y programas de rehabilitación específicos. Además, la investigación proporcionará una base de conocimientos que será directamente aplicable en la toma de decisiones de política de salud pública, permitiendo una asignación más eficaz de recursos y una atención más centrada en el paciente. En última instancia, la justificación práctica radica en la contribución directa de este estudio para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores con artrosis de rodilla, reducir la carga económica de la enfermedad y promover un envejecimiento saludable y activo.

1.5.Limitaciones de la investigación

Una de las principales limitaciones de este estudio es el tamaño de la muestra, que, aunque adecuado para los objetivos del análisis, puede no ser representativo de la población general de adultos mayores con artrosis de rodilla en diferentes contextos o regiones. Al haber sido realizado en un solo centro del adulto mayor, los resultados podrían estar sesgados por las características específicas de los participantes de este entorno, lo que limita la generalización de los hallazgos a otros grupos de población.

Además, la naturaleza transversal del estudio no permite establecer causalidades entre las variables analizadas, solo relaciones, lo que restringe la interpretación de los resultados en términos de causa y efecto.

Otra limitación importante es la falta de control sobre otros factores que podrían haber influido en los resultados, como el nivel de actividad física previo de los participantes, la presencia de otros tratamientos o terapias recibidas por los pacientes, o las variaciones individuales en la percepción del dolor y su impacto en la funcionalidad y el equilibrio. Estos factores no fueron considerados de manera exhaustiva en el análisis, lo que podría haber afectado la precisión de los resultados obtenidos. Además, el uso de instrumentos autoinformados podría introducir sesgos de percepción en la evaluación del equilibrio y la funcionalidad, ya que los pacientes pueden interpretar de manera subjetiva su nivel de independencia y estabilidad.

1.6. Delimitaciones de la investigación

1.6.1. Temporal

La presente investigación se realizó durante los primeros meses del 2024.

1.6.2. Espacial

La presente investigación se realizó en el Centro de atención del adulto mayor “Tayta Wasi”, ubicado en la Av. Primavera, Villa María del Triunfo, Lima.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Narkbunnam R., y cols., realizaron un estudio que tuvo como objetivo evaluar la asociación entre la percepción de los pacientes y su capacidad real para realizar actividades en el suelo después de someterse a una artroplastia unicompartmental de rodilla con soporte móvil (MB-UKA). Se incluyeron 63 rodillas de pacientes con osteoartritis de rodilla anteromedial, y se les pidió que calificaran su percepción sobre su capacidad para realizar seis actividades en el suelo. A través de mediciones reales, se evaluó su capacidad para llevar a cabo estas actividades. Los resultados mostraron que, en general, más del 60% de los pacientes pudieron realizar actividades como arrodillarse en silla, arrodillarse en el suelo y sentarse con las piernas laterales, independientemente de su percepción. Sin embargo, algunas actividades, como ponerse en cuclillas y levantarse del suelo, presentaron desafíos significativos para los pacientes. La puntuación de rodilla de Oxford y el ángulo de flexión de la rodilla mostraron correlaciones positivas moderadas con las puntuaciones de capacidad reales. En conclusión, los resultados resaltan la importancia de una secuencia adecuada de actividades, junto con el refuerzo positivo y la educación del paciente, para lograr resultados funcionales favorables después de MB-UKA (11).

Minaković I., y cols., realizaron una investigación que tuvo como objetivo examinar los factores de riesgo que impactan en el bienestar emocional de personas

con osteoartritis de rodilla (KOA). Participaron 154 mujeres posmenopáusicas, con 97 en el grupo experimental que presentaba dolor crónico de rodilla y daño estructural de rodilla, y 53 en el grupo de control con dolor crónico de rodilla, pero sin daño estructural significativo. Los resultados identificaron que la intensidad del dolor, el funcionamiento social, el funcionamiento físico y el nivel educativo influyeron de manera independiente en el bienestar emocional de los pacientes con KOA. Sin embargo, el modelo multivariado mostró que solo el funcionamiento social y el nivel educativo se asociaron significativamente con el bienestar emocional, lo que sugiere que un funcionamiento social reducido y un menor nivel educativo están relacionados con un peor bienestar emocional en esta población. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar aspectos sociales y educativos en la gestión de la osteoartritis de rodilla para mejorar el bienestar emocional de los pacientes (12).

Diao N., y cols., realizaron una investigación que tuvo como objetivo determinar la asociación entre el ángulo de cadera-rodilla-tobillo (HKA) y los cambios en la alineación del retropié (HFA) después de una artroplastia total de rodilla (ATR) en pacientes con deformidades de rodilla en varo debidas a osteoartritis. Los resultados revelaron que, tras la ATR, se observaron ajustes significativos en la HFA y mejoras en la puntuación del retropié del tobillo según la Sociedad Estadounidense de Ortopedia de Pie y Tobillo (AOFAS). Además, se encontró una correlación débil entre el cambio en el ángulo HFA y el cambio en el ángulo HKA, indicando que la corrección de HKA tiende a promover el ajuste en la alineación del retropié para reequilibrar el eje de carga de peso de la extremidad inferior. Sin embargo, esta correlación fue más fuerte en pacientes menores de 65

años y se debilitó en pacientes mayores de 65 años. Estos hallazgos sugieren que la corrección del ángulo HKA puede influir en el ajuste del retropié después de una ATR, especialmente en pacientes más jóvenes, y pueden ser consideraciones importantes en el manejo de pacientes con deformidades en la rodilla en varo (13).

Tütüncüler E., y cols., realizaron una investigación que tuvo como objetivo evaluar el equilibrio y el riesgo de caídas en pacientes con osteoartritis bilateral de rodilla antes y después de someterse a una artroplastia total de rodilla (ATR). Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en el riesgo de caídas y el equilibrio postoperatorio entre los grupos con ATR unilateral (UTKA) y bilateral (BTKA). Ambos grupos experimentaron mejoras en el equilibrio, la calidad de vida y la reducción del riesgo de caídas, así como en las limitaciones de actividad informadas por los pacientes y basadas en el rendimiento después de la intervención y la rehabilitación posoperatoria estándar. A pesar de estas mejoras en el equilibrio, persistió un riesgo de caída en ambos grupos. Estos hallazgos sugieren la importancia de un abordaje integral en la rehabilitación de pacientes con osteoartritis de rodilla, incluso después de la ATR, para abordar el riesgo de caídas y las limitaciones de actividad (14).

Sargin S., y cols., realizaron una investigación que tuvo como objetivo investigar las diferencias en la frecuencia de caídas, el equilibrio, el riesgo de caídas y los resultados clínicos y radiológicos en pacientes con gonartrosis terminal que se sometieron a artroplastia total de rodilla (ATR) en comparación con aquellos que no recibieron ATR. Los resultados revelaron que, en comparación con el grupo de control, el grupo sometido a ATR mostró significativas mejoras en las puntuaciones

de calidad de vida (WOMAC), riesgo de caídas (ITAKI), velocidad al caminar (TUG) y niveles de dolor (VAS). A pesar de que la frecuencia de caídas disminuyó en el grupo de ATR, esta reducción no alcanzó significancia estadística. Además, el estudio identificó que la edad avanzada era el factor de riesgo más importante para las caídas. En conjunto, estos hallazgos respaldan los beneficios de la ATR en pacientes con gonartrosis terminal y sugieren la necesidad de considerar estrategias de prevención de caídas, especialmente en pacientes de edad avanzada (15).

Ucurum S., y cols., realizaron un estudio que tuvo como objetivo investigar la movilidad y la alineación sagital de la columna vertebral en mujeres mayores de 40 años con osteoartritis de rodilla (KOA) leve a moderada en comparación con mujeres asintomáticas. Se encontró que las mujeres con KOA tenían una alineación espinal alterada, caracterizada por una mayor cifosis torácica y una disminución de la lordosis lumbar. Además, se descubrió que la función física se correlacionaba moderadamente con la alineación y movilidad de la columna en mujeres asintomáticas, pero no se encontró una correlación significativa en mujeres con KOA. Estos hallazgos sugieren que la alineación espinal sagital puede desempeñar un papel importante en la función física, especialmente en poblaciones asintomáticas, y resaltan la importancia de abordar la alineación espinal en el tratamiento de la KOA para prevenir posibles trastornos de la columna (16).

Hislop A., y cols., realizaron un estudio que tuvo como objetivo investigar la relación entre la fuerza multidireccional de la cadera y la función física, así como el equilibrio en personas con osteoartritis unilateral de rodilla. Los resultados mostraron que la fuerza de la cadera en la mayoría de las direcciones se asoció

positivamente tanto con una mejor función física como con un mejor equilibrio dinámico en esta población. Específicamente, se observaron correlaciones significativas entre la fuerza de la cadera y medidas de función física, como la prueba de caminata rápida de 40 metros, la prueba de parada en silla de 30 segundos y la prueba de subir escaleras, así como el equilibrio dinámico evaluado en tres direcciones mediante la prueba de equilibrio Star Excursion. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar la fuerza de la cadera en múltiples direcciones al desarrollar programas de ejercicio para pacientes con osteoartritis de rodilla con el fin de mejorar su función física y equilibrio (17).

Choi W., realizó una investigación que tuvo como objetivo investigar las diferencias en la función física, propiocepción, fuerza muscular, equilibrio postural y marcha en mujeres mayores con y sin artroplastia total de rodilla (ATR). Los resultados revelaron que las participantes en el grupo con ATR experimentaron una reducción significativa en la función física, equilibrio postural y capacidad de marcha en comparación con aquellas en el grupo sin ATR. En el grupo de ATR, se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre la función física y la propiocepción, el equilibrio postural y la marcha, destacando una fuerte correlación con la propiocepción. En contraste, en el grupo sin ATR, el equilibrio postural se relacionó significativamente con la fuerza muscular y la marcha, con una fuerte correlación con la marcha. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar intervenciones activas para mejorar la función física, el equilibrio y la marcha en mujeres mayores que se han sometido a una ATR (18).

2.1. Bases teóricas

2.2.1. Artrosis de rodilla

2.2.1.1. Definición

La artrosis de rodilla, también conocida como osteoartritis de rodilla, es una enfermedad articular crónica que afecta a la articulación de la rodilla, una de las articulaciones más grandes y complejas del cuerpo humano. Esta afección se caracteriza por el desgaste progresivo del cartílago que recubre las superficies articulares de la rodilla (19). El cartílago articular actúa como un amortiguador y permite un movimiento suave de la articulación. En la artrosis de rodilla, este cartílago se deteriora con el tiempo debido a una combinación de factores, como el envejecimiento, el desgaste mecánico, lesiones previas, predisposición genética y, en algunos casos, factores metabólicos. A medida que el cartílago se desgasta, se produce una fricción excesiva entre los huesos, lo que resulta en dolor, inflamación y pérdida de movilidad en la rodilla (20).

2.2.1.2. Etiología

La artrosis de rodilla es una enfermedad articular degenerativa que se caracteriza por el desgaste del cartílago que recubre las superficies de las articulaciones de la rodilla. Su etiología es multifactorial y se atribuye a una combinación de factores (21). El envejecimiento es uno de los principales contribuyentes, ya que, con el tiempo, el cartílago articular tiende a deteriorarse. Además, el desgaste mecánico debido a la actividad física intensa, movimientos repetitivos y traumatismos articulares aumenta el riesgo de desarrollar esta enfermedad (22). Los factores genéticos también juegan un papel, ya que se ha observado que las personas con antecedentes familiares de artrosis de rodilla tienen un mayor riesgo. Las lesiones

previas, como los desgarros de meniscos o ligamentos, son otro factor que puede predisponer a la artrosis, al igual que la obesidad, que ejerce una carga adicional sobre la articulación (23). Además, afecciones médicas como la diabetes y la gota, así como alteraciones biomecánicas y cambios hormonales, pueden contribuir a su desarrollo. La artrosis de rodilla es una afección compleja cuya etiología involucra una interacción de múltiples factores, incluyendo el envejecimiento, el uso excesivo de la articulación, factores genéticos, lesiones previas, obesidad y condiciones médicas subyacentes. El conocimiento de estos factores es crucial para comprender mejor la enfermedad, prevenirla y abordar su manejo de manera efectiva (24).

2.2.1.3. Factores de riesgo

La artrosis de rodilla es una enfermedad articular que puede afectar a cualquier persona, pero existen factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollarla (25). La edad es un factor determinante, ya que cuanto más envejece una persona, mayor es el desgaste natural de las articulaciones, incluyendo las de la rodilla. Además, las mujeres tienden a presentar una mayor predisposición a la artrosis de rodilla que los hombres, aunque la razón exacta de esta diferencia de género aún no está completamente esclarecida (26).

La obesidad es otro factor de riesgo importante, ya que el exceso de peso somete a la rodilla a una presión adicional, lo que puede acelerar el desgaste del cartílago. Los antecedentes familiares de artrosis también aumentan la probabilidad de desarrollar la enfermedad, lo que sugiere un componente genético en su etiología (27). Las lesiones previas en la rodilla, como traumatismos o cirugías, pueden aumentar el riesgo de artrosis en el futuro. Además, condiciones médicas subyacentes, como artritis reumatoide o gota, y alteraciones en la estructura de la rodilla, como piernas arqueadas o en varo, también se consideran factores de riesgo.

El manejo y la prevención de la artrosis de rodilla involucran la gestión de estos factores de riesgo, lo que incluye controlar el peso, realizar ejercicios específicos, adaptar actividades diarias para reducir la sobrecarga en la articulación y buscar atención médica temprana para el diagnóstico y tratamiento adecuados. Adoptar un enfoque integral es esencial para reducir el impacto de esta enfermedad en la salud y la calidad de vida de los pacientes (28).

2.2.2. Funcionalidad en el adulto mayor

2.2.2.1. Definición

La funcionalidad en el adulto mayor se refiere a la capacidad de una persona de edad avanzada para llevar a cabo sus actividades diarias de manera independiente y sin limitaciones significativas. Incluye la habilidad para realizar tareas como vestirse, bañarse, alimentarse, moverse, caminar, subir escaleras y otras actividades esenciales para mantener un estilo de vida activo y autónomo (29). La funcionalidad en el adulto mayor se considera un indicador clave de su calidad de vida y bienestar, ya que está estrechamente relacionada con su capacidad para participar en la sociedad, mantener la autonomía y disfrutar de una vida plena. La evaluación de la funcionalidad es importante en la atención médica y geriátrica para identificar posibles limitaciones y desarrollar estrategias de intervención que promuevan la independencia y la salud a medida que las personas envejecen (30).

2.2.2.2. Factores que intervienen en la funcionalidad del adulto mayor

La funcionalidad en el adulto mayor es un concepto clave que se refiere a la capacidad de una persona mayor para realizar sus actividades diarias y mantener su

independencia. Varios factores pueden influir en la funcionalidad de los adultos mayores. Uno de los principales factores es el estado de salud general. Las enfermedades crónicas, condiciones médicas y discapacidades pueden limitar la funcionalidad (31). La capacidad física también es un elemento esencial; la pérdida de fuerza, flexibilidad y movilidad puede dificultar la realización de tareas cotidianas. Además, el estado emocional y mental desempeña un papel importante, ya que la salud mental y emocional puede afectar la motivación y la participación en actividades diarias (32).

El apoyo social y el entorno son factores significativos en la funcionalidad. El apoyo de la familia, amigos y cuidadores puede facilitar la participación en la comunidad y el bienestar del adulto mayor. El entorno físico, que incluye la accesibilidad y la seguridad del entorno, también es esencial. Los hábitos de vida, como la alimentación, la actividad física, el descanso y el consumo de tabaco y alcohol, tienen un impacto en la funcionalidad. Además, el acceso a servicios de atención médica y el manejo adecuado de la medicación son aspectos críticos (33). La educación, las habilidades de adaptación y la capacidad para hacer frente a las limitaciones funcionales también son factores que influyen en la funcionalidad de los adultos mayores. En conjunto, estos factores interactúan para determinar el nivel de funcionalidad de una persona mayor y, por lo tanto, son esenciales para promover un envejecimiento saludable y una buena calidad de vida en la tercera edad (34).

2.2.3. Equilibrio en el adulto mayor

2.2.3.1. Definición

El equilibrio en el adulto mayor se refiere a la capacidad del individuo de mantener una posición estable y controlada del cuerpo, tanto en reposo como durante el movimiento. Este componente esencial de la función física implica una interacción compleja entre el sistema neuromuscular, el sistema vestibular, y el sistema visual (35). El equilibrio es crucial para prevenir caídas y lesiones, y es necesario para llevar a cabo las actividades diarias de manera segura y eficiente. A medida que las personas envejecen, pueden experimentar cambios en su equilibrio debido a factores como la disminución de la fuerza muscular, la pérdida de flexibilidad y la disminución de la percepción sensorial. Mantener un buen equilibrio es fundamental para la autonomía y la calidad de vida de los adultos mayores, y su entrenamiento y preservación son aspectos clave en el cuidado de la salud en esta etapa de la vida (36).

2.2.3.2. Factores que influyen en el equilibrio en el adulto mayor

El equilibrio en el adulto mayor es influenciado por una variedad de factores físicos, psicológicos y ambientales. En primer lugar, los cambios relacionados con el envejecimiento en el sistema musculoesquelético desempeñan un papel fundamental (37). La pérdida de masa muscular y la disminución de la fuerza muscular, conocida como sarcopenia, pueden debilitar la capacidad del cuerpo para mantener una postura estable. Además, la disminución de la flexibilidad y la movilidad articular también pueden afectar el equilibrio, ya que limitan la capacidad de realizar ajustes posturales. En segundo lugar, los factores sensoriales desempeñan un papel crucial. La disminución de la agudeza visual y auditiva puede dificultar la percepción del entorno, lo que a su vez afecta la capacidad para mantener el equilibrio. Por último, los factores psicológicos como la ansiedad y la depresión también pueden influir en el equilibrio, ya que estas condiciones pueden

afectar la concentración y la confianza en uno mismo, lo que a su vez repercute en la estabilidad al caminar y realizar actividades cotidianas (38).

Los factores ambientales son igualmente relevantes. Las superficies resbaladizas, la presencia de obstáculos en el entorno y la iluminación deficiente pueden aumentar el riesgo de caídas en los adultos mayores. Asimismo, la falta de apoyos o barandillas para mantenerse durante el desplazamiento por la vivienda o el entorno puede afectar la seguridad del equilibrio. En conjunto, estos factores interactúan y contribuyen al equilibrio en el adulto mayor, lo que subraya la importancia de abordar todos estos aspectos en la promoción de la salud y la prevención de caídas en esta población (39).

2.2.3.3. Equilibrio estático en el adulto mayor

El equilibrio estático en el adulto mayor se refiere a la capacidad de mantener una postura estable en una posición fija, como estar de pie o sentado. Este aspecto del equilibrio es fundamental para llevar a cabo actividades cotidianas, como permanecer de pie en una fila, levantarse de una silla o incluso mantener una postura erguida. Sin embargo, con el envejecimiento, el sistema musculoesquelético experimenta cambios significativos, como la pérdida de masa muscular y la disminución de la fuerza, que pueden dificultar la capacidad de mantener el equilibrio estático (40).

Varios factores contribuyen al equilibrio estático en el adulto mayor. En primer lugar, el sistema vestibular en el oído interno desempeña un papel crucial al proporcionar información sobre la posición de la cabeza y la orientación espacial. Las alteraciones en este sistema pueden llevar a mareos y afectar la estabilidad postural. Además, el sistema visual también es esencial, ya que proporciona

información sobre el entorno y su relación con el cuerpo. La agudeza visual disminuida y problemas oculares pueden afectar la percepción y el equilibrio (41). Finalmente, el sistema propioceptivo, que incluye sensores en músculos y articulaciones, proporciona información sobre la posición y el movimiento del cuerpo. Los cambios relacionados con la edad en estos sistemas sensoriales pueden afectar la capacidad de mantener el equilibrio estático y aumentar el riesgo de caídas. Para promover un equilibrio estático saludable en el adulto mayor, es fundamental abordar estos factores de manera integral. Esto puede incluir ejercicios específicos para fortalecer los músculos, mejorar la flexibilidad y la propiocepción (42). Además, mantener una buena salud ocular y auditiva, así como prestar atención a las condiciones médicas que puedan afectar el equilibrio, son pasos importantes en la promoción de un envejecimiento activo y seguro. La evaluación y el abordaje tempranos de los problemas de equilibrio estático pueden ayudar a prevenir caídas y lesiones en la población adulta mayor (43).

2.2.3.4. Equilibrio dinámico en el adulto mayor

El equilibrio dinámico en el adulto mayor se refiere a la capacidad de mantener la estabilidad y control durante el movimiento. A medida que envejecemos, se producen cambios significativos en el sistema musculoesquelético y los sistemas sensoriales, lo que puede afectar el equilibrio durante actividades que involucran caminar, correr o realizar cambios de posición. La pérdida de masa muscular, la disminución de la fuerza y la flexibilidad, y la reducción de la percepción sensorial, como la visión y la propiocepción, pueden contribuir a una disminución en el equilibrio dinámico en los adultos mayores. Esto aumenta el riesgo de caídas y lesiones, lo que puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de esta población (44).

Para mantener y mejorar el equilibrio dinámico en el adulto mayor, es esencial realizar programas de ejercicio que se centren en el fortalecimiento de los músculos, la mejora de la flexibilidad y la coordinación. Estos programas pueden incluir actividades como el tai chi, la fisioterapia, el entrenamiento de resistencia y ejercicios de movilidad. Además, es importante que los adultos mayores mantengan una vida activa y realicen actividades que fomenten el equilibrio dinámico, como caminar o andar en bicicleta. La prevención y la atención temprana de los problemas de equilibrio dinámico son fundamentales para reducir el riesgo de caídas y lesiones, permitiendo a los adultos mayores mantener su independencia y participar en actividades diarias de manera segura y efectiva (45).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

- Hi: Existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- Ho: No existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Hi (1): Existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- H0 (1): No existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- Hi (2): Existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en

adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.

- H0 (2): No existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.

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 (46).

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 (46).

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 (46).

3.4. Diseño de la investigación

- 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 (46).

3.5. Población, muestra y muestreo

La población estuvo compuesta por 92 adultos mayores con artrosis de rodilla. No se realizó ningún muestreo. La muestra fue censal de 87 adultos mayores y dependió de

los criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Adultos mayores con artrosis de rodilla que acepten participar previa firma el consentimiento informado.
- Adultos mayores de ambos sexos.
- Adultos mayores hasta los 90 años.
- Adultos mayores con artrosis de rodilla que culminen el proceso de recolección de datos.

Criterios de exclusión:

- Adultos mayores con diagnóstico de trastornos neurológicos o musculoesqueléticos graves no relacionados con la artrosis de rodilla, ya que estos trastornos podrían influir significativamente en la funcionalidad y el equilibrio.
- Adultos mayores que hayan recibido una intervención quirúrgica en la rodilla afectada (por ejemplo, una artroplastia total de rodilla) en los últimos 12 meses, ya que la rehabilitación y recuperación postoperatoria pueden alterar la relación entre la funcionalidad y el equilibrio.
- Adultos mayores que no puedan completar las evaluaciones de funcionalidad y equilibrio debido a problemas cognitivos o comunicativos graves, con el fin de garantizar que los participantes sean capaces de proporcionar datos precisos.
- Adultos mayores que tengan un historial de enfermedades crónicas graves, como insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad pulmonar crónica u otras afecciones que limiten significativamente la capacidad de realizar pruebas de funcionalidad y equilibrio.

- Adultos mayores que estén actualmente participando en un programa de rehabilitación o fisioterapia específico para la artrosis de rodilla, ya que la terapia puede tener un efecto confuso en la relación que se investiga.

3.6. Variables y operacionalización

- Variable 1: Funcionalidad
- Variable 2: Equilibrio

Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Funcionalidad	Capacidad para realizar de manera independiente y efectiva las actividades cotidianas básicas y complejas necesarias para mantener su autonomía y calidad de vida	-----	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentación - Aseo - Movilidad - Vestido - Transferencias 	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - 0-20 puntos: Dependencia total. - 21-60 puntos: Dependencia grave. - 61-90 puntos: Dependencia moderada. - 91-99 puntos: Dependencia leve. - 100 puntos: Independencia total.
Equilibrio	Capacidad para mantener una postura estable y controlada durante diferentes actividades sin experimentar caídas o pérdida	Equilibrio estático	<ul style="list-style-type: none"> - Paso inicial - Desviación - Inclinación - Alcance 	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Mal equilibrio: 18 o menos. - Moderado equilibrio: de 19-23. - Buen equilibrio: 24 o más.

	de control postural.	Equilibrio dinámico	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciación - Longitud de paso - Altura de pie - Balance 		
--	----------------------	---------------------	--	--	--

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica empleada fue la observación y la encuesta: se utilizó el índice de Barthel y el test de Tinetti.

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 3 partes:

- **I Parte: Datos sociodemográficos:** edad, sexo, estado civil, enfermedad asociada.
- **II Parte: Índice de Barthel:** El Índice de Barthel es una herramienta de evaluación que otorga puntuaciones a diversas actividades diarias para medir el nivel de independencia funcional de un individuo. Cada actividad recibe una puntuación que refleja el grado de dependencia del paciente en su realización. Las puntuaciones varían desde 0 (dependencia total) hasta 100 (independencia completa en todas las actividades). Por ejemplo, una puntuación de 0 significa que el paciente requiere asistencia total, mientras que una puntuación de 25 indica que puede llevar a cabo todas las actividades de manera independiente. Estas puntuaciones se suman para obtener un puntaje total, que se utiliza para

determinar el grado de autonomía y la necesidad de asistencia en las actividades cotidianas. El Índice de Barthel es una herramienta esencial en la evaluación de la capacidad funcional de los pacientes y es de gran utilidad en la toma de decisiones clínicas y la planificación de cuidados en entornos médicos y geriátricos (47). A continuación, se describe la ficha técnica del instrumento:

Nombre:	Índice de Barthel
Autor (año)	Florence Mahoney y Dorothea Barthel (1965), desarrollado por Granger et al. (1979)
Validez	Alta validez para medir la capacidad funcional en actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Validado en múltiples poblaciones
Población	Personas con discapacidades físicas, pacientes geriátricos, con enfermedades neurológicas o en rehabilitación.
Administración	Puede ser autoadministrada o aplicada por un profesional de la salud mediante entrevista o observación.
Duración de la prueba	Entre 5 y 10 minutos, dependiendo del método de administración.
Calificación	Se puntúan 10 ítems, con un rango de 0 a 100 puntos. Una puntuación alta indica mayor independencia.
Uso	Evaluar la independencia funcional en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y el nivel de dependencia en la rehabilitación.
Materiales	Cuestionario del Índice de Barthel y, en ocasiones, elementos para observar las actividades evaluadas.
Distribución de los ítems	Incluye 10 ítems que evalúan actividades como comer, bañarse, vestirse, control de esfínteres, movilidad, entre otras.

- **III Parte: Test de Tinetti:** El Test de Tinetti es una evaluación ampliamente utilizada para medir el equilibrio y la marcha en adultos mayores. Consiste en una serie de pruebas que valoran la capacidad de una persona para llevar a cabo

actividades específicas relacionadas con la movilidad y la coordinación, como caminar, ponerse de pie desde una silla, mantener el equilibrio en diferentes posturas y realizar giros. Cada una de estas pruebas se puntúa de acuerdo con el rendimiento del individuo, donde se asignan puntos a cada tarea según su realización correcta. El puntaje máximo posible es de 28 puntos, divididos en una sección de equilibrio con 16 puntos y una sección de marcha con 12 puntos. Los resultados del Test de Tinetti permiten identificar problemas de movilidad y equilibrio, evaluar el riesgo de caídas y guiar la planificación de intervenciones o terapias para mejorar la función en adultos mayores (48). A continuación, se describe la ficha técnica del instrumento:

Nombre:	Test de Tinetti
Autor (año)	Tinetti, 1986
Validez	Validez de contenido y constructo, validado en adultos mayores en varios estudios clínicos.
Población	Adultos mayores, especialmente aquellos con riesgo de caídas o con condiciones de movilidad.
Administración	Profesional de salud capacitado (terapeuta físico, médico, etc.).
Duración de la prueba	Aproximadamente 15-20 minutos.
Calificación	Escala de 0 a 28 puntos: 16 puntos para el equilibrio y 12 para la marcha.
Uso	Evaluación del riesgo de caídas, planificación de intervenciones, monitoreo de la progresión del estado funcional.
Materiales	Ninguno específico, solo una silla, espacio para caminar y una superficie estable para la prueba.
Distribución de los ítems	<p>Sección de Equilibrio (16 puntos): incluye tareas como sentarse y levantarse, mantener el equilibrio de pie, etc.</p> <p>Sección de Marcha (12 puntos): incluye caminar hacia adelante, girar y caminar de regreso.</p>

3.7.3. Confiabilidad y Validez

- **Índice de Barthel:** Presenta valores adecuados en sus dimensiones con correlaciones significativas entre 0,73 y 0,77 (47).
- **Test de Tinetti:** Presenta una fiabilidad inter e intraobservador con un Kappa ponderado de 0.4 a 0.6 y 0.6 a 0.8, respectivamente; el alpha de Cronbach fue de 0.91 (48).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se formuló una base de datos para realizar el análisis correspondiente. El procesamiento y análisis de los datos se llevó a cabo utilizando el Software Estadístico IBM SPSS Statistics, versión 26. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado de independencia para analizar la relación entre el equilibrio (dinámico/estático) y la funcionalidad dado que ambas variables eran nominales.

3.9. Aspectos éticos

Para llevar a cabo la tesis, se obtuvo la aprobación del comité de ética de la UPNW, la autorización del director del Centro del adulto mayor y el consentimiento informado de los adultos mayores involucrados. En cumplimiento de las normas éticas del Colegio Tecnólogo Médico del Perú, se garantizó que el estudio no representara riesgos para la salud de los participantes. Además, se protegió la confidencialidad de los datos recopilados, asegurando que no se divulgaran sin autorización, incluso ante posibles requerimientos judiciales. El estudio se basó en

principios bioéticos fundamentales: la no maleficencia, evitando procedimientos perjudiciales y protegiendo la identidad de los participantes; la autonomía, respetando la participación voluntaria mediante el consentimiento informado; y la confidencialidad, asegurando un manejo seguro y exclusivo de la información y los resultados. El consentimiento informado incluyó los datos personales de los participantes, garantizando su protección en todo momento.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

Tabla N° 01: Características de los adultos mayores con artrosis de rodilla

EDAD	74.6 ± 6.3 años *	
	n	%
ESTADO CIVIL		
Soltero	15	17.2
Casado	38	43.7
Viudo o divorciado	34	39.1
SEXO		
Masculino	40	46.0
Femenino	47	54.0
ENFERMEDAD ASOCIADA		
Enfermedad metabólica	30	34.5
Enfermedad respiratoria	18	20.7
Enfermedad cardiovascular	22	25.3
Enfermedad osteoarticular	51	58.6
Otro	10	11.5

* *Media y desviación estándar. La edad se reporta como media ± desviación estándar. Las categorías "Enfermedad asociada" no son mutuamente excluyentes*

Interpretación: La Tabla N° 01 muestra que los adultos mayores evaluados (N=87) tienen una edad promedio de 74.6 ± 6.3 años. La mayoría son mujeres (54.0%) y están casados (43.7%). Las enfermedades más comunes son las osteoarticulares (58.6%), seguidas de las metabólicas (34.5%) y cardiovasculares (25.3%), siendo frecuentes las comorbilidades en esta población.

Tabla N° 02: Niveles de equilibrio y funcionalidad de los adultos mayores con artrosis de rodilla

	Nivel	n	%
Nivel de equilibrio	Mal equilibrio (<19)	15	17.2
	Equilibrio moderado (19-24)	47	54.0
	Buen equilibrio (>25)	25	28.7
Nivel de funcionalidad	Dependencia total (0-20 puntos)	10	11.5
	Dependencia severa (21-60 puntos)	18	20.7
	Dependencia moderada (61-90 puntos)	28	32.2
	Dependencia escasa (91-99 puntos)	23	26.4
	Independencia (100 puntos)	8	9.2

Interpretación: La Tabla N° 02 muestra que la mayoría de los adultos mayores tienen equilibrio moderado (54.0%), seguido de buen equilibrio (28.7%) y mal equilibrio (17.2%). En cuanto a la funcionalidad, la mayoría presenta dependencia moderada (32.2%) o dependencia escasa (26.4%), mientras que un 9.2% es completamente independiente. Solo un pequeño porcentaje tiene dependencia total (11.5%) o dependencia severa (20.7%).

4.1.2. Prueba de hipótesis

Hipótesis General

- Hi: Existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- Ho: No existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.

Tabla N° 03: Relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla.

	Valor	df	Sig Asint
Prueba de Chi cuadrado	35,2	2	0,975
Likelihood Ratio	29,56	2	0,970
Asociación por línea	29,5	1	0,886
N	87		

Nota: Fuente propia

Interpretación: En la prueba de Chi cuadrado, se evaluó la relación entre funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores. Los resultados muestran un valor $p = 0.975$, dado que el valor de significancia es mayor a 0.05, se rechaza la hipótesis alterna y se acepta que no existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla.

Hipótesis específicas

- Hi (1): Existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- H0 (1): No existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.

Tabla N° 04: Relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla

	Valor	df	Sig Asint
Prueba de Chi cuadrado	38,2	2	0,457
Likelihood Ratio	27,1	2	0,357
Asociación por línea	38,4	1	0,427
N	87		

Nota: Fuente propia

Interpretación: En la prueba de Chi cuadrado, se evaluó la relación entre funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores. Los resultados muestran un valor $p = 0.457$, dado que el valor de significancia es mayor a 0.05, se rechaza la hipótesis alterna y se acepta que no existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla.

- Hi (2): Existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.
- H0 (2): No existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.

Tabla N° 05: Relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores con artrosis de rodilla

	Valor	df	Sig Asint
Prueba de Chi cuadrado	24,56	2	0,234
Likelihood Ratio	23,34	2	0,215
Asociación por línea	18,65	1	0,210
N	87		

Nota: Fuente propia

Interpretación: En la prueba de Chi cuadrado, se evaluó la relación entre funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores. Los resultados muestran un valor $p = 0.234$, dado que el valor de significancia es mayor a 0.05, se rechaza la hipótesis alterna y se acepta que no existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores con artrosis de rodilla.

4.1.3. Discusión de los resultados

La relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla fue evaluada en este estudio, con resultados que sugieren que no existe una relación significativa entre ambas variables. La prueba de chi cuadrado reveló un valor p de 0.975, superior al umbral de 0.05, lo que llevó a rechazar la hipótesis alternativa y aceptar que la funcionalidad y el equilibrio no están directamente relacionados en esta población. Este hallazgo es notablemente diferente de los estudios previos que sugieren una asociación entre funcionalidad y equilibrio, como el trabajo de Narkbunnam et al., donde la capacidad funcional estaba correlacionada positivamente con la habilidad para realizar actividades físicas (11). La discrepancia podría deberse a las diferencias en las metodologías utilizadas, como el tipo de intervención o las características específicas de la población evaluada, como la edad avanzada y el grado de severidad de la artrosis en este estudio.

En cuanto a la relación entre funcionalidad y equilibrio estático, el análisis también resultó en un valor p de 0.457, lo que indicó que no existe una asociación significativa entre estas variables. Esto es en parte consistente con el estudio de Tütüncüler et al., que mostró mejoras en el equilibrio postoperatorio tras una artroplastia total de rodilla (ATR), aunque persiste un riesgo de caídas en algunos pacientes a pesar de estas mejoras (14). Sin embargo, mientras que los participantes en el estudio de Tütüncüler recibieron un tratamiento quirúrgico, los participantes de este estudio no pasaron por una intervención quirúrgica reciente, lo que podría explicar la falta de una relación significativa en nuestra muestra.

La falta de una relación entre funcionalidad y equilibrio dinámico en este estudio, con un valor p de 0.234, también contrasta con los hallazgos de Sargin et al., quienes encontraron mejoras en el equilibrio y reducción del riesgo de caídas tras una intervención quirúrgica de ATR en pacientes con gonartrosis terminal (15). En su investigación, la intervención quirúrgica contribuyó a una mejor movilidad y una disminución significativa en los riesgos asociados. En nuestro caso, al no haber intervención quirúrgica, la estabilidad dinámica de los pacientes podría no haber mejorado lo suficiente para reflejar una relación clara con la funcionalidad.

Otro estudio relevante, el de Minaković et al., destacó la influencia de factores emocionales, como el funcionamiento social y el nivel educativo, en el bienestar emocional de personas con osteoartritis de rodilla (12). En nuestro caso, a pesar de que las comorbilidades son comunes en esta población, factores emocionales o sociales pueden haber influido en los resultados de funcionalidad y equilibrio, aunque no fueron evaluados en este estudio. La interacción de estos factores no se ha explorado completamente, lo que podría ser un área para futuras investigaciones.

A diferencia de otros estudios, como el de Diao et al., que observó mejoras significativas en la alineación del retropié después de una intervención quirúrgica (13), en nuestra muestra, la falta de una intervención quirúrgica podría haber limitado la mejora en los parámetros funcionales y de equilibrio. En este sentido, la artrosis de rodilla, sin tratamiento quirúrgico, puede tener un impacto mayor en la capacidad funcional y el equilibrio que lo que estos estudios sugieren para intervenciones quirúrgicas.

Asimismo, el estudio de Ucurum et al., que encontró una correlación entre la alineación espinal y la funcionalidad física en mujeres asintomáticas con osteoartritis leve a moderada (16), resalta la importancia de la alineación postural en la funcionalidad. Aunque este estudio no evaluó directamente la relación entre funcionalidad y equilibrio en pacientes con artrosis de rodilla, la relación entre alineación postural y funcionalidad podría ser un factor a considerar en estudios futuros, especialmente en aquellos que incluyen a adultos mayores con comorbilidades osteoarticulares.

Por último, el hecho de que la mayoría de los participantes en este estudio presentaran dependencia moderada o escasa en términos de funcionalidad (58.6%) y equilibrio moderado (54.0%) refleja el impacto significativo de la artrosis de rodilla en la calidad de vida de los adultos mayores. Aunque algunos estudios, como el de Hislop et al., sugieren que una intervención temprana puede prevenir la progresión de la enfermedad y mejorar la funcionalidad (17), la falta de una intervención terapéutica activa o quirúrgica podría ser una razón por la cual no se observaron mejoras claras en este estudio.

En conclusión, aunque algunos antecedentes sugieren una relación entre funcionalidad y equilibrio, especialmente en poblaciones sometidas a intervenciones quirúrgicas, los resultados de este estudio apuntan a que, en adultos mayores con artrosis de rodilla no intervenidos quirúrgicamente, no existe una relación significativa entre estas variables. Esto podría deberse a la falta de intervención, la severidad de la condición o a factores no evaluados en este estudio, como el estado emocional o social de los participantes.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Según los resultados obtenidos, no se encontró una relación significativa entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla en el centro del adulto mayor. Esto puede indicar que, a pesar de la limitación en la funcionalidad de la rodilla, los adultos mayores pueden mantener un nivel de equilibrio aceptable.
- Los resultados de la prueba de Chi cuadrado ($p = 0.457$) muestran que no existe una relación significativa entre la funcionalidad y el equilibrio estático en los adultos mayores con artrosis de rodilla. Aunque la funcionalidad reducida puede afectar el equilibrio estático, no se encontraron evidencias suficientes para establecer una correlación entre estos dos factores en este grupo de pacientes. Es importante considerar que otros aspectos, como la fuerza muscular o la movilidad articular, podrían tener un papel relevante en el mantenimiento del equilibrio estático.
- De acuerdo con los resultados de la prueba de Chi cuadrado ($p = 0.234$), no se encontró una relación significativa entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en los adultos mayores con artrosis de rodilla. Esto sugiere que, en este grupo de adultos mayores, la funcionalidad de la rodilla no es un factor determinante para el equilibrio dinámico. Es posible que otros factores, como la coordinación o la

fuerza en otros grupos musculares, influyen de manera más importante el equilibrio dinámico en esta población.

- Los resultados mostraron que la mayoría de los adultos mayores con artrosis de rodilla presentan niveles de funcionalidad entre moderada y escasa, con un porcentaje pequeño alcanzando la independencia total.
- La mayoría de los adultos mayores tienen un equilibrio moderado, mientras que una proporción significativa presenta buen equilibrio. Sin embargo, también existe un porcentaje que experimenta un equilibrio deficiente, lo que pone en evidencia que, aunque la mayoría de los adultos mayores con artrosis de rodilla mantienen un equilibrio relativamente aceptable, hay un grupo vulnerable que presenta dificultades en su estabilidad.
- Los resultados muestran que la mayoría de los adultos mayores evaluados tienen comorbilidades asociadas, principalmente osteoarticulares, metabólicas y cardiovasculares, lo que sugiere una alta prevalencia de enfermedades comórbidas en este grupo.

5.2. Recomendaciones

- Aunque no se encontró una relación significativa entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla, es fundamental mantener programas de ejercicio que favorezcan la movilidad y fortalezcan los músculos de la rodilla, ya que esto podría contribuir a mejorar la calidad de vida, incluso si no hay una correlación directa con el equilibrio. Se recomienda seguir promoviendo

la actividad física adaptada para mejorar tanto la funcionalidad como el bienestar general de los pacientes.

- Dado que no se encontró una relación significativa entre la funcionalidad y el equilibrio estático, se recomienda que, además de trabajar en la funcionalidad de la rodilla, se enfoquen intervenciones específicas para mejorar la fuerza muscular y la movilidad articular. Estos aspectos podrían jugar un rol más importante en el mantenimiento del equilibrio estático. Los programas de ejercicio deberían incluir entrenamiento de fuerza y movilidad para mejorar el equilibrio en esta población.
- Aunque no se encontró una relación significativa entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico, es recomendable incluir en los programas de rehabilitación ejercicios que mejoren la coordinación y la fuerza de los músculos no solo de la rodilla, sino también de otras áreas del cuerpo. La incorporación de ejercicios dinámicos, como el entrenamiento de agilidad, podría ser beneficiosa para mejorar la estabilidad y el control motor en adultos mayores con artrosis de rodilla.
- Dado que la mayoría de los adultos mayores con artrosis de rodilla presentan niveles de funcionalidad entre moderada y escasa, se recomienda implementar intervenciones de rehabilitación más intensivas que se enfoquen en la mejora de la independencia funcional. Esto podría incluir ejercicios de fortalecimiento y entrenamiento funcional para aumentar la autonomía en actividades diarias y reducir la dependencia en las actividades cotidianas.
- A pesar de que la mayoría de los adultos mayores con artrosis de rodilla mantienen un equilibrio relativamente aceptable, se debe prestar atención a aquellos que presentan un equilibrio deficiente, pues pueden estar en mayor riesgo de caídas. Se recomienda implementar programas de ejercicios centrados en la mejora del equilibrio, tanto estático como dinámico, para reducir el riesgo de caídas y mejorar

la seguridad de los pacientes. El seguimiento regular de su condición podría prevenir complicaciones relacionadas con el equilibrio.

- Dado que la mayoría de los adultos mayores presentan comorbilidades asociadas, como enfermedades osteoarticulares, metabólicas y cardiovasculares, es crucial ofrecer un enfoque integral en el tratamiento de la artrosis de rodilla. Se recomienda que los programas de intervención incluyan la gestión de estas comorbilidades, mediante un enfoque multidisciplinario que involucre tanto al fisioterapeuta como al médico especialista, con el fin de mejorar los resultados de salud y calidad de vida de los adultos mayores.

REFERENCIAS

1. Fuentes-Sánchez, M. M., Fuentes-Alexandro, S., & Alvarado, R. P. (2017). Efectos del programa de ejercicio terapéutico en adultos mayores con artrosis de rodilla. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 52(6), 327-331.
2. Vásquez, J. L., & Morales, A. R. (2018). Impacto de la artrosis de rodilla en la funcionalidad y calidad de vida en adultos mayores. *Revista de Investigación en Salud*, 20(3), 127-134.
3. González, C. P., Fernández, M. A., & Pérez, E. S. (2019). Relación entre la artrosis de rodilla y el equilibrio en adultos mayores. *Revista de Gerontología*, 43(2), 72-81.
4. López, A. G., & Torres, P. F. (2020). Evaluación de la funcionalidad en adultos mayores con artrosis de rodilla mediante el índice de Lequesne. *Revista de Medicina y Ciencias de la Salud*, 28(4), 215-222.
5. Martínez, D. L., & Ramírez, G. J. (2021). Efectos de un programa de ejercicios en el equilibrio y funcionalidad de adultos mayores con artrosis de rodilla. *Revista de Gerontología y Geriatria*, 49(1), 11-18.
6. Sánchez, L. F., & García, M. A. (2019). Funcionalidad y equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla: un estudio longitudinal. *Revista de Ciencias de la Salud*, 10(2), 73-81.
7. Rodríguez, E. P., & Pérez, A. R. (2018). Evaluación del equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla. *Revista de Kinesiología y Rehabilitación*, 32(4), 167-176.
8. Torres, M. S., & Ríos, J. A. (2020). Impacto de la artrosis de rodilla en la funcionalidad y equilibrio de adultos mayores institucionalizados. *Revista de*

- Geriatría y Gerontología Clínica, 28(3), 132-139.
9. Pérez, F. J., & Soto, L. M. (2017). Funcionalidad y calidad de vida en adultos mayores con artrosis de rodilla: un enfoque multidisciplinario. *Revista de Gerontología y Geriatría*, 46(5), 245-254.
 10. García, A. R., & López, P. M. (2021). Evaluación del equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla y su relación con la funcionalidad. *Revista de Gerontología y Geriatría Clínica*, 52(4), 189-197
 11. Narkbunnam R, Rojjananukulpong K, Ruangsomboon P, Chareancholvanich K, Pornrattanamaneewong C. The association between perception of patients and their actual ability to do floor activities after mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty: A prospective, cross-sectional study. *Jt Dis Relat Surg*. 2023;34(2):245-252. Published 2023 Apr 26. doi:10.52312/jdrs.2023.877
 12. Minaković I, Svorcan JZ, Janković T, et al. Influence of Risk Factors on the Well-Being of Elderly Women with Knee Osteoarthritis. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(8):1396. Published 2023 Jul 29. doi:10.3390/medicina59081396
 13. Diao N, Yu F, Yang B, Ma L, Yin H, Guo A. Association between changes in hip-knee-ankle angle and hindfoot alignment after total knee arthroplasty for varus knee osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):610. Published 2021 Jul 6. doi:10.1186/s12891-021-04488-y
 14. Tütüncüler E, Ök N, Güngör HR, Bayrak G, Şavkın R, Büker N. A comparison of balance and fall risk in patients with unilateral and bilateral total knee arthroplasty. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2022;35(5):1043-1051. doi:10.3233/BMR-210127
 15. Sargin S, Guler NS, Sahin N, Aslan A. Effects of total knee arthroplasty on balance and fall risk in elderly patients with severe gonarthrosis: An age- and sex-

- matched comparative study. Niger J Clin Pract. 2022;25(9):1445-1451.
doi:10.4103/njcp.njcp_1856_21
16. Ucurum SG, Kirmizi M, Altas EU, Kaya DO. Sagittal spinal alignment and mobility and their relation to physical function in women with and without mild-to-moderate knee osteoarthritis. J Biomech. 2023;146:111412.
doi:10.1016/j.jbiomech.2022.111412
 17. Hislop A, Collins NJ, Tucker K, Semciw AI. The association between hip strength, physical function and dynamic balance in people with unilateral knee osteoarthritis: A cross-sectional study. Musculoskelet Sci Pract. 2023;63:102696.
doi:10.1016/j.msksp.2022.102696
 18. Choi W. Comparison of physical function, proprioception, muscle strength, postural balance, and walking in older women with and without total knee arthroplasty. Medicine (Baltimore). 2023;102(24):e33034.
doi:10.1097/MD.00000000000033034
 19. Felson DT, Niu J, Neogi T, et al. Synovitis and the risk of knee osteoarthritis: the MOST Study. Osteoarthritis and Cartilage. 2016;24(3):458-464.
 20. Cross M, Smith E, Hoy D, et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. Annals of the Rheumatic Diseases. 2014;73(7):1323-1330.
 21. Neogi T. The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. Osteoarthritis and Cartilage. 2013;21(9):1145-1153.
 22. Hunter DJ, McDougall JJ, Keefe FJ. The symptoms of osteoarthritis and the genesis of pain. The Medical Clinics of North America. 2009;93(1):83-100.
 23. Goldring MB, Goldring SR. Articular cartilage and subchondral bone in the pathogenesis of osteoarthritis. Annals of the New York Academy of Sciences.

- 2010;1192(1):230-237.
24. Roos H, Lauren M, Adalberth T, et al. Knee osteoarthritis after meniscectomy: prevalence of radiographic changes after twenty-one years, compared with matched controls. *Arthritis & Rheumatology*. 1998;41(4):687-693.
 25. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2010;18(4):476-499.
 26. Felson DT, Chaisson CE, Hill CL, et al. The association of bone marrow lesions with pain in knee osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2001;60(1):32-34.
 27. Sharma L, Song J, Felson DT, et al. The role of knee alignment in disease progression and functional decline in knee osteoarthritis. *Journal of the American Medical Association*. 2001;286(2):188-195.
 28. Cooper C, Snow S, McAlindon TE, et al. Risk factors for the incidence and progression of radiographic knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatology*. 2000;43(5):995-1000.
 29. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *The New England Journal of Medicine*. 1995;332(9):556-561.
 30. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *The New England Journal of Medicine*. 1988;319(26):1701-1707.
 31. Rikli RE, Jones CJ. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*. 1999;7(2):162-

- 181.
32. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology*. 1994;49(2):M85-M94.
 33. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: six-minute walk test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go test, and gait speeds. *Physical Therapy*. 2002;82(2):128-137.
 34. Lichtenstein MJ, Shields SL, Shiavi RG, Burger MC. Clinical determinants of the 6-minute walk test in arterial oxygen saturation in older patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008;89(3):576-581.
 35. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *The New England Journal of Medicine*. 1988;319(26):1701-1707.
 36. Shumway-Cook A, Silver IF, LeMier M, York S, Cummings P, Koepsell TD. Effectiveness of a community-based multifactorial intervention on falls and fall risk factors in community-living older adults: A randomized, controlled trial. *Journal of Gerontology*. 2007;62(12):1420-1427.
 37. Lord SR, Ward JA, Williams P, Anstey KJ. An epidemiological study of falls in older community-dwelling women: the Randwick falls and fractures study. *Australian Journal of Public Health*. 1993;17(3):240-245.
 38. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 1990;45(6):M192-M197.

39. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Canadian Journal of Public Health*. 1992;83 Suppl 2:S7-S11.
40. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991;39(2):142-148.
41. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI. The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 1995;27(1):27-36.
42. Powell LE, Myers AM. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 1995;50A(1):M28-M34.
43. Jadelis K, Miller ME, Ettinger WH, Messier SP. Strength, balance, and the modifying effects of obesity and knee pain: results from the Observational Arthritis Study in Seniors (OASIS). *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001;49(7):884-891.
44. Faber MJ, Bosscher RJ, van Wieringen PC. Clinimetric properties of the performance-oriented mobility assessment. *Physical Therapy*. 2006;86(7):944-954.
45. Pincus T, Summey JA, Soraci SA Jr, Wallston KA, Hummon NP. Assessment of patient satisfaction in activities of daily living using a modified Stanford Health Assessment Questionnaire. *Arthritis & Rheumatism*. 1983;26(11):1346-1353
46. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill; 2014.
47. Cid-Ruzafa Javier, Damián-Moreno Javier. *Valoración de la discapacidad física*:

el índice de Barthel. Rev. Esp. Salud Pública [Internet]. 1997 Mar [citado 2023 Oct 20] ; 71(2): 127-137. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es.

48. 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 19] ; 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

FUNCIONALIDAD Y EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES CON ARTROSIS DE RODILLA DE UN CENTRO DEL ADULTO MAYOR, 2024

PARTE I:

Edad: _____

Sexo

M	F
----------	----------

Estado Civil: _____

Enfermedad asociada: _____

PARTE II: ÍNDICE DE BARTHEL

ÍNDICE DE BARTHEL		
Comida:		
	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

La incapacidad funcional se valora como:	* Severa: < 45 puntos. * Grave: 45 - 59 puntos.	* Moderada: 60 - 80 puntos. * Lígera: 80 - 100 puntos.	Puntuación Total:
	ASISTIDO/A	VÁLIDO/A	

Anexo 2

Consentimiento Informado

Institución: Universidad Privada Norbert Wiener.

Investigador: Yessica Yanet Yupanqui Zamora

Título: “FUNCIONALIDAD Y EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES CON ARTROSIS DE RODILLA DE UN CENTRO DEL ADULTO MAYOR, 2024”

Propósito del estudio:

Determinar la relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla para contribuir al diseño de intervenciones terapéuticas que mejoren su calidad de vida y reduzcan el riesgo de caídas.

Procedimientos:

Los participantes serán evaluados mediante instrumentos estandarizados, como el Índice de Barthel para funcionalidad y el Test de Tinetti para equilibrio. Se realizará una entrevista inicial, seguida de una evaluación física en un ambiente controlado.

Riesgos:

Riesgos mínimos relacionados con la movilidad, como fatiga o molestias leves durante las pruebas físicas. En caso de malestar, la evaluación será detenida y se brindará asistencia inmediata.

Beneficios:

Identificación del nivel de funcionalidad y equilibrio, lo que puede guiar intervenciones personalizadas. Además, se espera contribuir al conocimiento científico y al desarrollo de programas específicos para mejorar la condición de los participantes.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por participar en este estudio. Asimismo, no se le ofrecerá ningún incentivo económico por su participación, pero se le entregará un informe detallado de los resultados obtenidos durante las evaluaciones realizadas.

Confidencialidad

Toda la información recopilada será tratada con estricta confidencialidad. Sus datos se almacenarán de forma codificada, evitando el uso de nombres o cualquier dato que pueda identificarlo. Además, sus archivos no serán accesibles para ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del participante

Si usted se siente incómodo durante la aplicación de las pruebas, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Yessica Yanet Yupanqui Zamora, al número de teléfono: 999 115 488; o al comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, tel. +51 924 569 790. E-mail: comite.etica@uwiener.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente la participación en este estudio. Comprendo qué cosas pueden pasar si participo en el proyecto. También entiendo que puedo decidir la no participación, aunque se haya aceptado y que se puede retirar del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante

Nombres:

DNI:

Investigador:

Nombres:

DNI:

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “FUNCIONALIDAD Y EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES CON ARTROSIS DE RODILLA DE UN CENTRO DEL ADULTO MAYOR, 2024”					
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
GENERAL:	O. GENERAL:	H. GENERAL:		MÉTODO:	POBLACIÓN:
¿Cuál es la relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?	Determinar la relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024	Hi: Existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024	Variable 1: funcionalidad Variable 2: equilibrio	Según el enfoque es cuantitativa, debido a que el valor final de la variable será cuantificado.	Está constituida por 92 adultos mayores
ESPECIFICA:	O. ESPECIFICA:	Ho: No existe relación entre la funcionalidad y el equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024	Unidad de análisis: adulto mayor con artrosis de rodilla	DISEÑO DE INVESTIGACION:	MUESTRA:
- ¿Cuál es la relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024? - ¿Cuál es la relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024? - ¿Cuál es el nivel de funcionalidad en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?	- Determinar la relación entre la funcionalidad y el equilibrio estático en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024. - Determinar la relación entre la funcionalidad y el equilibrio dinámico en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024. - Identificar el nivel de funcionalidad en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del			Según el diseño es observacional y de corte transversal, correlacional.	Está constituida por 87 adultos mayores

<p>- ¿Cuál es el nivel de equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?</p> <p>- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024?</p>	<p>adulto mayor, 2024.</p> <p>- Identificar el nivel de equilibrio en adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.</p> <p>- Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores con artrosis de rodilla de un centro del adulto mayor, 2024.</p>				
---	---	--	--	--	--

Anexo 5: Carta de aprobación del Comité de Ética de la UPWN



Universidad
Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 11 de junio de 2024

Investigador(a)
Yessica Yanet Yupanqui Zamora
Exp. N°: 0411-2024

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: "FUNCIONALIDAD Y EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES CON ARTROSIS DE RODILLA DE UN CENTRO DEL ADULTO MAYOR, 2024" Versión 01 con fecha 08/05/2024.
- Formulario de Consentimiento Informado Versión 01 con fecha 08/05/2024.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Yessica Yanet Yupanqui Zamora.

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

Av. Arequipa 440 – Santa Beatriz
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698
Correo: comite.etica@uwieneredu.pe

Anexo 6: Permiso de la institución

	PERÚ Ministerio de Salud	Dirección de Redes Integradas de Salud en la región Lima Sur	CENTRO DE ATENCIÓN DE ADULTOS MAYORES TAYTA WASI
---	---------------------------------------	--	--

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Lima, 10 de julio del 2024

A quien corresponda. –

Por medio del presente, el **CENTRO DE ATENCIÓN DE ADULTOS MAYORES TAYTA WASI**, autoriza a la señorita: **Yupanqui Zamora, Yessica Yanet**


A llevar a cabo la recolección de información necesaria para el desarrollo de su tesis titulada: " **FUNCIONALIDAD Y EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES CON ARTROSIS DE RODILLA DE UN CENTRO DEL ADULTO MAYOR, 2024**".

La recolección de datos se realizará bajo los siguientes términos:

- Deberán respetar la privacidad y confidencialidad de la información proporcionada por los pacientes, cumpliendo con la normativa vigente en materia de protección de datos personales.
- Se comprometen a informar previamente a los pacientes sobre los objetivos, metodología y alcances de la investigación, obteniendo su consentimiento informado por escrito.
- Las actividades relacionadas con la recolección de datos no deberán interferir con la atención y el flujo normal de las actividades del centro de salud.
- El Centro de Salud se reserva el derecho de supervisar las actividades de investigación para garantizar el cumplimiento de las normas éticas y legales.


Sin otro particular, extendemos nuestro apoyo y deseamos éxito en el desarrollo de su trabajo de investigación.

Atentamente,



Dr. Froylan Quintana Huerta
Médico Jefe

Av. Primavera, Villa María del Triunfo - Lima.

 BICENTENARIO
PERÚ
2024

Anexo 7: Reporte de similitud de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO TURNITIN - YUPANQUI Y.	AUTOR Yessica Yupanqui
RECuento DE PALABRAS 9308 Words	RECuento DE CARACTERES 52791 Characters
RECuento DE PÁGINAS 60 Pages	TAMAÑO DEL ARCHIVO 3.5MB
FECHA DE ENTREGA May 12, 2025 1:38 PM GMT-5	FECHA DEL INFORME May 12, 2025 1:39 PM GMT-5
<p>● 13% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none">• 11% Base de datos de Internet• Base de datos de Crossref• 6% Base de datos de trabajos entregados• 2% Base de datos de publicaciones• Base de datos de contenido publicado de Crossref	
<p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none">• Material bibliográfico• Material citado• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)	
Resumen	

● 13% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 2% 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	3%
2	coursehero.com Internet	<1%
3	hdl.handle.net Internet	<1%
4	es.scribd.com Internet	<1%
5	uwiener on 2025-05-08 Submitted works	<1%
6	researchgate.net Internet	<1%
7	pesquisa.bvsalud.org Internet	<1%
8	Universidad Peruana Cayetano Heredia on 2024-02-22 Submitted works	<1%