



**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**

Equilibrio y calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del  
adulto mayor

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

**Presentado por:**

**Autora:** Reategui Silva, Alejandra Vanessa

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0002-3602-5456>

**Asesor:** Mg. Vera Arriola, Juan Américo

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

**Lima – Perú**

**2025**

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


Yo, Alejandra Vanessa Reategui Silva, 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 "EQUILIBRIO Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE ATENCION DEL ADULTO MAYOR" Asesorado por el docente: Mg. Juan Américo Vera Arriola DNI 42714753 ORCID 009-0002-3602-5456 tiene un índice de similitud de 16 (dieciséis) % con código oid:14912:470900629, 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.



.....  
 Alejandra Vanessa Reategui Silva  
 DNI: 47236903



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

Lima, 25 de Junio del 2025

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mi abuela Dominga Agurto, todo lo logrado ha sido por ella y para ella, por todo el amor y el cariño que me dio cuando era pequeña, me enseñó a ser responsable, fuerte y a perseguir mis sueños así se me hiciera difícil en el camino, me enseñó a que rendirse nunca fue una opción.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios por darme las fuerzas necesarias para seguir y no rendirme.

A mi madre por ser el pilar y la fortaleza de no abandonar mis sueños y por darme ese  
apoyo constante.

A mi hermana Valeria por darme esos pequeños empujones que muchas veces me hacían  
falta continuar.

A mis tíos César y Martín por impulsarme a que mis sueños se cumplan.

Agradecer profundamente a mi asesor Lic. Juan Vera por su esfuerzo y dedicación ya que  
este trabajo no se hubiese concretado sin su ayuda.

## 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

<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>Pag 63</b>
-------------------------	---------------

#### **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

## RESUMEN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el envejecimiento poblacional es un fenómeno global que incrementa la prevalencia de trastornos asociados a la edad, como las alteraciones del equilibrio y los problemas de sueño, factores que impactan directamente en la calidad de vida y autonomía de los adultos mayores. La presente investigación buscó determinar la relación entre el equilibrio (estático y dinámico) y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro geriátrico de Lima. El estudio adoptó un diseño observacional, correlacional y transversal con enfoque cuantitativo. Se evaluó a 90 adultos mayores (edad promedio:  $76 \pm 5.1$  años; 57.8% mujeres) utilizando el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, la prueba de Romberg (equilibrio estático) y el Timed Up and Go (equilibrio dinámico). Los resultados mostraron que el 50% de los participantes presentaba alteraciones en el equilibrio estático (Romberg positivo) y el 61.1% en el equilibrio dinámico, mientras que el 72.2% tenía mala calidad de sueño (38.9% requería tratamiento médico). El análisis estadístico mediante pruebas de chi-cuadrado reveló una relación significativa ( $p < 0.001$ ) entre ambas variables: los adultos mayores con mayores deficiencias en el equilibrio (tanto estático como dinámico) presentaban peores patrones de sueño.

***Palabras clave: equilibrio, calidad de sueño, adultos mayores, fisioterapia.***

## ABSTRACT

According to the World Health Organization (WHO), population aging is a global phenomenon that increases the prevalence of age-related disorders, such as balance disorders and sleep problems, factors that directly impact the quality of life and autonomy of older adults. This research sought to determine the relationship between balance (static and dynamic) and sleep quality in older adults at a geriatric center in Lima. The study adopted an observational, correlational, and cross-sectional design with a quantitative approach. Ninety older adults (mean age:  $76 \pm 5.1$  years; 57.8% women) were evaluated using the Pittsburgh Sleep Quality Index, the Romberg test (static balance), and the Timed Up and Go (dynamic balance). The results showed that 50% of the participants had static balance disturbances (positive Romberg) and 61.1% had dynamic balance disturbances, while 72.2% had poor sleep quality (38.9% required medical treatment). Statistical analysis using chi-square tests revealed a significant relationship ( $p < 0.001$ ) between the two variables: older adults with greater balance deficiencies (both static and dynamic) had worse sleep patterns.

***Keywords: balance, sleep quality, older adults, physical therapy.***

## Introducción

El presente estudio aborda la relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro geriátrico en Lima, Perú, ante el creciente envejecimiento poblacional y su impacto en la salud pública. El Capítulo I plantea el problema, destacando que el 30% de los adultos mayores en Perú sufre caídas anuales (INEI, 2024) y entre el 40-60% presenta trastornos del sueño, factores que comprometen su calidad de vida. Se formula como problema general determinar esta relación, con objetivos específicos que incluyen evaluar el equilibrio estático/dinámico y la calidad de sueño, justificándose por su relevancia teórica (vacío en literatura local), metodológica (uso de pruebas validadas como el Pittsburgh y Romberg) y práctica (posibles intervenciones integradas). Las limitaciones incluyen el diseño transversal y el tamaño muestral (n=90), mientras que las delimitaciones se centran en el Centro Tayta Wasi (Villa El Salvador) en enero-febrero 2025.

El Capítulo II sustenta teóricamente la investigación con antecedentes internacionales y nacionales. Estudios como Sensesen et al. (2024) vinculan la mala calidad del sueño con déficits de equilibrio, mientras que Ramos & Silva (2020) confirman esta relación en Perú. Las bases teóricas explican cómo el envejecimiento afecta las fases del sueño (reducción del sueño REM y N3) y los sistemas de equilibrio (visual, vestibular y somatosensorial), fundamentando las hipótesis: existe relación significativa entre equilibrio (estático/dinámico) y sueño ( $p < 0.05$ ).

En el Capítulo III se detalla la metodología cuantitativa, con diseño observacional, correlacional y transversal. La muestra censal incluyó 90 adultos mayores (96.7% de la población), evaluados con el Índice de Pittsburgh, Romberg y Timed Up and Go. Los criterios de exclusión descartaron pacientes con enfermedades neurológicas o uso de

psicotrópicos. Los datos se analizaron en SPSS v26 mediante chi-cuadrado, asegurando validez y confiabilidad.

Los resultados (Capítulo IV) revelaron que: El 50% presentó Romberg positivo (equilibrio estático alterado) y 61.1% equilibrio dinámico alterado. El 72.2% tuvo mala calidad de sueño (38.9% requería tratamiento médico). Las pruebas estadísticas confirmaron relaciones significativas ( $p=0.000$ ) entre equilibrio y sueño. La discusión contrasta estos hallazgos con la literatura, destacando coincidencias con Sendsen et al. (2024) en la afectación vestibular por sueño deficiente, pero divergencias con Maurologoitia (2024), posiblemente por diferencias metodológicas. Se resalta la necesidad de abordar ambos factores de manera integrada.

Finalmente, el Capítulo V concluye que: Existe una relación significativa entre equilibrio (estático/dinámico) y sueño. Hay alta prevalencia de alteraciones en ambas variables, agravadas por comorbilidades crónicas. La población estudiada ( $76\pm 5.1$  años, 57.8% mujeres) refleja un perfil geriátrico con múltiples riesgos. Este estudio proporciona evidencia para diseñar intervenciones holísticas en centros geriátricos, combinando terapias de equilibrio y higiene del sueño, con el fin de mejorar la calidad de vida y reducir riesgos como las caídas.

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

En las últimas décadas, el envejecimiento de la población ha emergido como uno de los principales desafíos de salud pública a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que para el año 2050, la población de adultos mayores de 60 años alcanzará los 2 mil millones, lo que representa aproximadamente el 22% de la población global (1). Este incremento demográfico está acompañado de un aumento en la prevalencia de problemas de salud crónicos, entre los cuales destacan los trastornos del equilibrio y las alteraciones en la calidad del sueño, factores críticos en la calidad de vida de los adultos mayores (2).

El equilibrio, una función vital para la movilidad y la independencia, tiende a deteriorarse con la edad, aumentando el riesgo de caídas, una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en adultos mayores (3). En Perú, datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) reportan que aproximadamente el 30% de los adultos mayores ha sufrido una caída en el último año, siendo las consecuencias de estas caídas frecuentemente graves, como fracturas, pérdida de independencia y disminución en la calidad de vida (4). Este problema se ve exacerbado por la falta de programas preventivos y de rehabilitación adecuados en muchos centros de atención para el adulto mayor.

Por otro lado, la calidad del sueño en adultos mayores es otro aspecto crucial que se ve comprometido con el envejecimiento. Estudios realizados por la Asociación Americana de Medicina del Sueño indican que más del 50% de los adultos mayores experimentan algún tipo de trastorno del sueño, como el insomnio, la apnea del sueño y el síndrome de piernas inquietas (5). En el contexto peruano, investigaciones preliminares

sugieren que entre el 40% y 60% de los adultos mayores presentan alteraciones en el sueño, lo cual está asociado a un mayor riesgo de caídas, deterioro cognitivo y una menor capacidad de recuperación física (6).

La relación entre el equilibrio y la calidad del sueño es un área de investigación emergente. Existen estudios que sugieren que la alteración del sueño puede afectar negativamente el equilibrio, incrementando el riesgo de caídas (7). Un sueño no reparador afecta la función cognitiva y la capacidad de respuesta motora, ambos elementos cruciales para mantener el equilibrio. Sin embargo, en Perú, la investigación sobre esta interrelación es limitada, lo que subraya la necesidad de estudios que aborden esta problemática en la población adulta mayor (8).

En este contexto, el Centro de Atención del Adulto Mayor en Lima se convierte en un escenario ideal para llevar a cabo esta investigación. La falta de datos locales precisos y el limitado enfoque en la interrelación entre la calidad del sueño y el equilibrio en adultos mayores en el país justifican la realización de este estudio. Además, la identificación de estos problemas permitirá la implementación de intervenciones específicas que mejoren la calidad de vida y reduzcan los riesgos asociados en esta población vulnerable (9).

Las caídas y los trastornos del sueño en adultos mayores incrementan la carga sobre los sistemas de salud, así como sobre las familias y cuidadores, quienes a menudo asumen los costos de tratamientos y cuidados a largo plazo (10). Este estudio, por lo tanto, no solo busca generar conocimiento científico, sino también contribuir a la formulación de políticas públicas que aborden de manera integral la salud del adulto mayor en Lima y, potencialmente, en todo el país. La presente investigación busca llenar este vacío en la literatura y proporcionar una base sólida para futuras intervenciones en el ámbito de la

geriátrica, que mejoren la salud y el bienestar de los adultos mayores en Perú. Es por ello por lo que propone la siguiente pregunta de investigación:

## **1.2 . Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

- ¿Cuál es la relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?
- ¿Cuál es la relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?
- ¿Cuál es el nivel de equilibrio en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?
- ¿Cuál es el nivel de calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?
- ¿Cuáles son las características de los adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar la relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Determinar la relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Identificar el nivel de equilibrio en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Identificar nivel de calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Conocer las características de los adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórica**

El equilibrio y la calidad del sueño son dos aspectos fundamentales de la salud en adultos mayores que están intrínsecamente relacionados con su bienestar general y calidad de vida. Estudios previos han demostrado que las alteraciones en la calidad del sueño pueden afectar negativamente el equilibrio, incrementando el riesgo de caídas, que son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en esta población (6). Sin embargo, existe una brecha en la literatura científica respecto a la exploración conjunta de estas variables en contextos específicos, como los centros de atención para adultos mayores (9). Esta investigación se justifica teóricamente por la necesidad de comprender mejor cómo se interrelacionan estos dos aspectos, lo que puede contribuir

al desarrollo de intervenciones preventivas y terapéuticas más efectivas para mejorar la salud y el bienestar de los adultos mayores.

#### **1.4.2 Metodológica**

El presente estudio utilizará una combinación de instrumentos validados y confiables para evaluar tanto el equilibrio como la calidad del sueño en adultos mayores. El test Timed Up and Go (TUG) se empleará para medir la movilidad y el equilibrio dinámico, mientras que la prueba de Romberg evaluará el equilibrio estático. Además, se aplicará el Cuestionario de Pittsburgh para determinar la calidad del sueño de los participantes. Esta metodología multimodal permite una evaluación integral de las variables de interés, asegurando que se capten tanto los aspectos subjetivos como los objetivos del equilibrio y el sueño. La utilización conjunta de estos instrumentos facilita una aproximación metodológica robusta, que permitirá obtener datos confiables y comparables con otros estudios similares a nivel internacional.

#### **1.4.3 Practica**

En un contexto donde la población de adultos mayores está en crecimiento, especialmente en centros de atención, es crucial identificar y abordar los factores que afectan su calidad de vida. Este estudio tiene un valor práctico significativo, ya que los resultados podrían proporcionar evidencia para el desarrollo de programas de intervención dirigidos a mejorar el equilibrio y la calidad del sueño en esta población. Al identificar las necesidades específicas y las interrelaciones entre estas dos áreas, los centros de atención para adultos mayores en Lima y en otras regiones podrán implementar estrategias más efectivas, que no solo reduzcan el riesgo de caídas, sino que también promuevan un envejecimiento más saludable y autónomo.

## **1.5.Limitaciones de la investigación**

Si bien esta investigación logró identificar relaciones significativas entre el equilibrio y la calidad del sueño en adultos mayores, presenta algunas limitaciones importantes. El diseño transversal no permite establecer causalidad entre las variables analizadas. La muestra, aunque representativa de un centro geriátrico específico, fue relativamente pequeña (n=90) y no probabilística, lo que limita la generalización de los resultados. Además, la evaluación del equilibrio y el sueño se basó en pruebas clínicas y cuestionarios, sin incluir métodos objetivos como polisomnografía o plataformas de fuerza para mayor precisión. Tampoco se controlaron completamente variables confusoras como el uso de medicamentos, nivel de actividad física o estado nutricional, que podrían influir en ambas variables de estudio. Por último, la alta prevalencia de comorbilidades en la población (especialmente cardiovasculares y osteoarticulares) podría representar un factor de confusión adicional no cuantificado completamente en el análisis.

## **1.6. Delimitaciones de la investigación**

**1.6.1. Temporal:** Entre enero y febrero del 2025.

**1.6.2. Espacial:** Centro del Adulto Mayor Tayta Wasi, ubicado en el distrito de Villa El Salvador, Lima.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

**Baek Y., y cols. (2024).** El estudio investigó la relación entre las características del sueño y el síndrome metabólico en coreanos de mediana edad, utilizando datos de una cohorte comunitaria en Daejeon. Se realizaron análisis transversales y longitudinales con participantes de 30 a 50 años, evaluando el sueño con el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh. Los resultados mostraron que un horario de sueño tardío y una latencia prolongada estaban asociados con un mayor riesgo de desarrollar el síndrome metabólico. Además, el análisis longitudinal reveló que una corta duración del sueño, una latencia prolongada y despertarse temprano aumentaban significativamente el riesgo de este síndrome. En conclusión, ciertos patrones de sueño, como la duración corta, la latencia prolongada y el despertar temprano, están relacionados con un mayor riesgo de síndrome metabólico en adultos de mediana edad (11).

**Huang D., y cols (2024).** El objetivo de este estudio fue investigar la relación entre el sueño y la depresión en parejas mayores, dado que, aunque existen numerosos estudios sobre la conexión entre el sueño y la depresión en individuos, no se ha establecido una relación causal bidireccional en parejas mayores desde una perspectiva binaria. Utilizando la base de datos CHARLS, el estudio empleó un modelo binario de retardo cruzado para analizar los datos y descubrió una interacción significativa entre la duración del sueño nocturno y la depresión en parejas mayores. Se encontró que los síntomas depresivos de la esposa eran predictores importantes de la duración del sueño del esposo, mientras que la depresión y la calidad del sueño del esposo predecían la calidad del sueño

y la depresión de la esposa, respectivamente. Esto sugiere que, al evaluar síntomas depresivos en adultos mayores que viven en comunidad, es crucial considerar las influencias diferenciadas del sueño según el género, así como el impacto de la depresión en ambos miembros de la pareja (12).

**Gaspar T., y cols. (2024).** El objetivo de este estudio fue investigar cómo los factores biológicos, psicológicos y sociales influyen en los síntomas de salud mental y la función neuropsicológica durante el envejecimiento. Con una muestra de 616 participantes de 50 a 90 años, se realizó una evaluación neuropsicológica y un cuestionario autoadministrado. Los resultados mostraron que los síntomas depresivos están relacionados con la ansiedad, la calidad de vida y los hábitos de sueño, mientras que los síntomas de ansiedad se asocian con la depresión, la calidad de vida física y el sueño. Además, se encontraron diferencias neuropsicológicas significativas entre participantes con y sin ansiedad o depresión, afectando aspectos como memoria, lenguaje, y función ejecutiva. En conclusión, la depresión y la ansiedad están interrelacionadas y pueden impactar negativamente el envejecimiento, lo que resalta la importancia de abordar estos factores de manera integral en la práctica clínica y en políticas públicas para promover un envejecimiento saludable (13).

**Sendesen E., y cols. (2024).** El objetivo de este estudio fue examinar cómo la calidad del sueño en la rutina diaria afecta el sistema de equilibrio en personas sin privación de sueño o trastornos del sueño diagnosticados. Con 45 participantes con un IMC <25, se utilizó el PSQI para evaluar la calidad del sueño y el SOT, HS-SOT y ADT para evaluar la función vestibular. Los resultados mostraron que los participantes con peor calidad de sueño (mayor puntaje PSQI) tuvieron puntuaciones más bajas en varias pruebas de equilibrio, especialmente en condiciones visuales y vestibulares, y se observó una correlación negativa significativa entre la calidad del sueño y las puntuaciones de

equilibrio. Esto sugiere que la mala calidad del sueño puede afectar el sistema de equilibrio, particularmente en los sistemas visual y vestibular, lo que subraya la importancia de considerar la calidad del sueño en evaluaciones médicas del equilibrio (14).

**Muhammad T., y cols. (2024).** Este estudio aborda la influencia de las condiciones del vecindario en la salud de los adultos mayores en la India, un aspecto que ha sido poco investigado en comparación con el enfoque en las familias. Utilizando datos del Estudio sobre el envejecimiento global y la salud de los adultos (WHO-SAGE) de 2015, se examinó la relación entre la percepción de la seguridad del vecindario, la cohesión social y la calidad y duración del sueño en una muestra de 7118 personas de 50 años o más. Los resultados revelaron que los adultos mayores que vivían en vecindarios percibidos como inseguros o con baja cohesión social tenían más probabilidades de experimentar una calidad de sueño deficiente y una duración de sueño más corta. Estos hallazgos subrayan la necesidad de mejorar la seguridad y la cohesión social en los barrios para promover un sueño saludable en la vejez, sugiriendo que, además de las estrategias individuales, es crucial optimizar las condiciones del vecindario a nivel macro para mejorar la salud del sueño en los adultos mayores (15).

### **2.1.1. Antecedentes nacionales**

**Maurologoitia (2024).** El objetivo del estudio fue investigar la relación entre la calidad del sueño y el riesgo de caídas en adultos mayores del Centro de Salud de Vitarte en 2022, partiendo de la premisa de que la mala calidad del sueño, común en esta población, podría estar vinculada al equilibrio postural y al riesgo de caídas. En un estudio observacional, transversal y correlacional, se evaluaron 118 adultos mayores utilizando el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh y el cuestionario de Downton para el riesgo

de caídas. Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes eran hombres, presentaban una buena calidad de sueño y tenían un nivel moderado de riesgo de caídas. Sin embargo, no se encontró una relación estadísticamente significativa entre la calidad del sueño y el riesgo de caídas, concluyendo que estos factores no están relacionados en la muestra estudiada. (16).

**Rodriguez J. (2022).** El objetivo del estudio fue determinar la relación entre el equilibrio y la capacidad funcional en adultos mayores del Hospital de Rehabilitación del Callao durante la pandemia de 2022. Se empleó un diseño no experimental, transversal y correlacional, con un enfoque cuantitativo en una muestra no probabilística de 80 pacientes que asistieron al servicio de terapia física del hospital. Se utilizaron el Test de Tinetti para evaluar el equilibrio y el Índice de Barthel para medir la capacidad funcional, ambos instrumentos demostrando alta confiabilidad. Los resultados mostraron un coeficiente de correlación de Spearman de 0.559, indicando una relación moderada y positiva entre las variables, con una significancia estadística ( $p = 0.000$ ). Se concluye que existe una relación significativa entre el equilibrio y la capacidad funcional, recomendando al hospital realizar tamizajes para detectar problemas de equilibrio y desarrollar estrategias preventivas, considerando su impacto en la capacidad funcional y en la salud general de los adultos mayores (17).

**Ramos & Silva (2020).** El objetivo de este estudio fue investigar la relación entre el equilibrio y la calidad del sueño en adultos mayores del Hospital Municipal de La Molina durante febrero y marzo de 2020, en el contexto del envejecimiento poblacional y sus implicaciones para los sistemas de salud. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal y correlacional con 123 adultos mayores, utilizando el cuestionario de Pittsburgh para evaluar la calidad del sueño y el test de Tinetti para medir el equilibrio. Los resultados revelaron una relación estadísticamente significativa entre la calidad del

sueño y el equilibrio, indicando que, aunque los adultos mayores evaluados presentaban una buena calidad de sueño, el nivel de equilibrio era deficiente. Además, se observó una mayor proporción de participantes femeninas y mayores de 81 años en la muestra (18).

**Sanchez &Soto (2019).** El objetivo de la investigación titulada "Fuerza muscular y equilibrio en adultos mayores de 60 a 79 años del Centro Integral de Atención del Adulto Mayor La Perla, Callao - 2019" fue determinar la relación entre la fuerza muscular y el equilibrio en esta franja etaria. La metodología utilizada fue una investigación aplicada con enfoque cuantitativo, descriptivo correlacional y transversal, y se realizó con una muestra de 135 adultos mayores de 60 a 79 años. Los resultados mostraron que 69 participantes tenían un nivel bajo de fuerza muscular, de los cuales 52 presentaban alto riesgo de caídas, mientras que 62 tenían fuerza muscular media, con diferentes niveles de riesgo de caídas, y solo 4 tenían alta fuerza muscular. La conclusión reveló una relación significativa entre fuerza muscular y equilibrio, con un coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0.631, indicando una intensidad buena en la relación entre ambas variables, y un valor de  $p=0.00$ , lo que permitió rechazar la hipótesis nula (19).

**Ore Y. (2019).** El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad del sueño de los adultos mayores que asisten al Centro Integral de Atención al Adulto Mayor. A través de un diseño descriptivo y transversal, con una muestra de 62 participantes, se aplicó el cuestionario del índice de calidad del sueño de Pittsburgh. Los resultados mostraron que el 90% de los adultos mayores reportaron una calidad de sueño deficiente, mientras que solo el 10% la calificó como buena. Estos hallazgos subrayan la importancia de explorar y abordar las variables relacionadas con el sueño, ya que son cruciales para el

funcionamiento óptimo del organismo y la mejora de la calidad de vida en la población mayor (20).

## **2.2 . Bases teóricas**

### **2.2.1. Calidad de sueño en el adulto mayor**

La calidad del sueño en adultos mayores es un aspecto crucial que afecta su bienestar general y calidad de vida. A medida que las personas envejecen, experimentan cambios significativos en sus patrones de sueño que pueden incluir una disminución en la duración del sueño, aumentos en la fragmentación del sueño y cambios en las fases del sueño. Estos cambios son, en parte, atribuibles a modificaciones en el ritmo circadiano, alteraciones en la producción de melatonina y la presencia de condiciones de salud subyacentes. La calidad del sueño en los adultos mayores no solo se refiere a la duración total del sueño, sino también a aspectos como la latencia para dormir, el número de despertares nocturnos y la capacidad de alcanzar etapas profundas del sueño (21).

Estudios han demostrado que los adultos mayores a menudo experimentan una calidad de sueño deficiente en comparación con los individuos más jóvenes (22). La fragmentación del sueño, que se manifiesta en múltiples despertares durante la noche, es común en esta población. Además, las alteraciones en el sueño REM y el sueño de ondas lentas pueden contribuir a una sensación de sueño no reparador. Estos problemas pueden estar asociados con una variedad de factores, como trastornos médicos crónicos (por ejemplo, apnea del sueño, artritis), efectos secundarios de medicamentos y cambios en el estilo de vida (23).

La mala calidad del sueño en los adultos mayores tiene implicaciones importantes para la salud física y mental. La falta de sueño reparador puede llevar a un deterioro en la función cognitiva, aumentando el riesgo de demencia y declive en la memoria (24). Además, el sueño deficiente se ha vinculado con problemas emocionales como la depresión y la ansiedad, así

como con la reducción en la capacidad para realizar actividades diarias y un aumento en la fatiga diurna. Esto a menudo se traduce en un mayor riesgo de caídas y accidentes, impactando negativamente la independencia y la calidad de vida (25).

### **2.2.1.1. Fases del sueño en el adulto mayor**

Las fases del sueño en adultos mayores experimentan alteraciones notables a medida que envejecen, lo que puede afectar la calidad general del sueño. En el sueño, hay dos tipos principales de fases: sueño no REM (NREM) y sueño REM (Rapid Eye Movement). El sueño NREM se divide en tres etapas: N1, N2 y N3, mientras que el sueño REM es la fase en la que ocurren la mayoría de los sueños vívidos. Cada una de estas fases desempeña un papel importante en la restauración física y mental (26).

En adultos mayores, la cantidad de tiempo dedicado a las etapas profundas del sueño NREM, especialmente la etapa N3, tiende a disminuir. El sueño N3, también conocido como sueño de ondas lentas, es crucial para la restauración física, la consolidación de la memoria y la recuperación del cuerpo. La reducción en el sueño N3 puede llevar a una menor sensación de descanso y una recuperación menos eficaz durante la noche. Esto también puede contribuir a un aumento en la somnolencia diurna y una disminución en el rendimiento cognitivo (27).

La fase de sueño REM, que es vital para el procesamiento emocional y la memoria, también puede verse afectada en los adultos mayores. La duración y la intensidad del sueño REM pueden disminuir con la edad, lo que puede tener un impacto en la capacidad para manejar el estrés y procesar la información emocional. La reducción en el sueño REM puede llevar a una menor capacidad para recordar eventos y a una mayor vulnerabilidad a problemas emocionales y psicológicos (28).

Otro aspecto relevante es la fragmentación del sueño, que se refiere a la interrupción frecuente del sueño durante la noche. Los adultos mayores tienden a experimentar más

despertares nocturnos, lo que puede interrumpir la progresión a través de las fases del sueño. Esta fragmentación puede resultar en una disminución en el tiempo total dedicado a las fases de sueño profundo y REM, afectando así la calidad del sueño y la sensación de descanso al despertar (29).

Para mejorar la calidad del sueño en adultos mayores, es importante entender estas alteraciones en las fases del sueño y abordar los factores que contribuyen a su alteración. Intervenciones como mantener una rutina de sueño regular, crear un ambiente de sueño cómodo y abordar problemas médicos subyacentes pueden ayudar a mejorar la cantidad y la calidad del sueño. Además, la educación sobre las prácticas de higiene del sueño puede ser beneficiosa para apoyar un sueño más restaurador y saludable en la vejez (30).

### **2.2.2. Equilibrio en adultos mayores**

El equilibrio en adultos mayores es una función crítica para la prevención de caídas y la preservación de la movilidad. A medida que envejecemos, el sistema de equilibrio, que integra la información de los sistemas visual, vestibular y somatosensorial, tiende a deteriorarse. Este deterioro puede ser causado por cambios en la estructura y función de los músculos, el sistema nervioso y los órganos sensoriales. La pérdida de equilibrio aumenta el riesgo de caídas, que son una de las principales causas de lesiones y disminución de la calidad de vida en los adultos mayores (31).

El sistema de equilibrio en adultos mayores es influenciado por múltiples factores. Las alteraciones en la visión, como la presbicia, y los problemas de audición, como la presbiacusia, pueden afectar la capacidad de los adultos mayores para mantener el equilibrio (32). Además, el deterioro en la sensibilidad de las extremidades, que disminuye la capacidad de detectar cambios en la posición del cuerpo, también contribuye a problemas de equilibrio. Estos factores, combinados con la debilidad muscular y la disminución de la

coordinación motora, pueden hacer que los adultos mayores sean más propensos a caerse y tener dificultades para realizar actividades diarias (33).

#### **2.2.2.1. Equilibrio dinámico**

El equilibrio dinámico se refiere a la capacidad de mantener la estabilidad mientras se realiza un movimiento. En los adultos mayores, este tipo de equilibrio se vuelve cada vez más crucial debido a la necesidad de moverse de manera segura y eficiente en su entorno (34). La disminución de la fuerza muscular, la coordinación y la agilidad puede afectar negativamente la habilidad para ajustar el centro de gravedad durante el movimiento, aumentando el riesgo de caídas. Los programas de ejercicio que se centran en mejorar la marcha, el entrenamiento de la marcha y los ejercicios de equilibrio dinámico son efectivos para ayudar a los adultos mayores a mantener la estabilidad mientras caminan o realizan otras actividades dinámicas, contribuyendo así a una mejor movilidad y seguridad (35).

#### **2.2.2.2. Equilibrio estático**

El equilibrio estático implica la capacidad de mantener una posición fija sin movimiento, y es fundamental para las actividades diarias que requieren estar de pie o sentado en una posición estable. En los adultos mayores, el equilibrio estático puede verse afectado por la pérdida de masa muscular, la disminución de la propiocepción y cambios en el sistema vestibular (36). Las personas mayores pueden experimentar dificultad para mantener una posición erguida durante períodos prolongados, lo que puede llevar a caídas y a una disminución en la capacidad para realizar actividades cotidianas. Los ejercicios que fortalecen los músculos del tronco y mejoran la estabilidad postural son importantes para mantener el equilibrio estático y prevenir caídas, mejorando así la calidad de vida y la independencia en la vejez (37).

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

- Hi: Existe relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Ho: No existe relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

### **2.2.1 Hipótesis específicas**

- Hi1: Existe relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Ho1: No existe relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Hi2: Existe relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Ho2: No existe relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

**3.1. Método de la Investigación:** El estudio utilizó el método hipotético-deductivo, que es un enfoque sistemático y racional que comienza con la formulación de hipótesis basadas en la observación de fenómenos. Luego, se llevó a cabo la recolección y análisis de datos para verificar o refutar dichas hipótesis (38).

**3.2. Enfoque de la Investigación:** La investigación adoptó una metodología cuantitativa, que se centra en la recolección y análisis de datos numéricos a través de herramientas estadísticas para llegar a conclusiones precisas (38).

**3.3. Tipo de Investigación:** Este estudio fue investigación aplicada, ya que busca convertir teorías en conocimientos prácticos que puedan resolver problemas específicos y mejorar situaciones concretas relacionadas con el tema en cuestión (38).

**3.4. Diseño de la Investigación:** El diseño de la investigación fue observacional, correlacional y de corte transversal.

#### **3.5. Población, muestra y muestreo**

**3.5.1. Población:** Estuvo conformada por 93 adultos mayores de un centro del adulto mayor.

**3.5.2. Muestra:** La muestra censal fue de 90 adultos mayores de un centro del adulto mayor.

**3.5.3. Muestreo:** No se realizó muestreo porque se trabajó con un censo, es decir, se incluyó a casi la totalidad de la población de estudio (90 de 93 adultos mayores), lo que hace innecesario aplicar técnicas de muestreo al tener una cobertura del 96.77% de la población objetivo. Para la selección de los adultos mayores se tomó en cuenta los siguientes criterios de selección:

### **3.5.3.1 Criterios de inclusión y exclusión:**

#### **3.5.3.1.1 Criterios de inclusión**

- Adultos mayores menores de 95 años.
- Adultos mayores que firmen el consentimiento informado.
- Adultos mayores conscientes en tiempo y espacio.
- Adultos mayores que asistan al centro del adulto mayor.

#### **3.5.3.1.2 Criterios de exclusión**

- Adultos mayores que padezcan enfermedades neurológicas severas, como la enfermedad de Parkinson o el Alzheimer avanzado, ya que estas condiciones pueden afectar significativamente tanto el equilibrio como la calidad del sueño, y podrían confundir los resultados del estudio.
- Adultos mayores que estén en tratamiento con medicamentos psicotrópicos o sedantes, ya que estos fármacos pueden alterar tanto el equilibrio como la calidad del sueño, lo que podría sesgar los resultados del estudio.
- Adultos mayores que ya hayan sido diagnosticados con trastornos del sueño como insomnio crónico, apnea del sueño o síndrome de piernas inquietas, ya que estos trastornos pueden tener un impacto directo y específico en la calidad del sueño, lo cual podría influir en la relación entre el equilibrio y el sueño.
- Adultos mayores que hayan experimentado condiciones médicas agudas o exacerbaciones recientes de enfermedades crónicas que puedan afectar temporalmente su equilibrio o calidad de sueño, como infecciones graves o crisis hipertensivas, ya que estas condiciones pueden interferir con las medidas obtenidas durante el estudio.

### 3.6. Variables y operacionalización

#### 3.6.1. Variables:

- Variable: Equilibrio
- Variable: Calidad de sueño

#### 3.6.2. Operacionalización

VARIABLES PRINCIPALES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	ESCALA VALORATIVA
Equilibrio	Se define como la capacidad del individuo para mantener una postura estable y controlar el cuerpo en diferentes posiciones y movimientos.	Equilibrio estático	Mantener posición Estabilidad postural Reacciones	Nominal	Romberg negativo  Romberg positivo  Romberg intermedio
		Equilibrio dinámico	Tiempo Estabilidad Control postural		Equilibrio normal  Equilibrio alterado  Grave déficit de equilibrio
Calidad de sueño	Se definen como evaluación de la duración total del sueño, el tiempo que tarda en dormir (latencia del sueño), el número y duración de los despertares nocturnos, y la percepción subjetiva de la calidad del sueño.	-----	Calidad de sueño Latencia Duración Eficiencia Alteraciones Uso de medicación Disfunción diurna	Ordinal	Menor a 5 ptos: sin problemas de sueño  5 a 7 ptos: merece atención médica  8 a 14 ptos: tratamiento médico  > 15 ptos: problemas graves de sueño

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

En el presente estudio se utilizó la técnica de la encuesta, por medio del cuestionario del índice de calidad de sueño de Pittsburgh. También se utilizó la técnica de observación por medio de la prueba de Romberg y el test Timed up and go.

#### 3.7.2. Descripción de instrumentos

Se empleó una ficha de recolección de datos con 3 partes donde se encontraron los instrumentos de medición.

- **I parte:** Datos sociodemográficos, edad, sexo, enfermedad asociada.

- **II parte:** Índice de calidad de sueño de Pittsburgh

Es un instrumento diseñado para evaluar la calidad del sueño en adultos durante los últimos treinta días. El cuestionario se compone de siete dimensiones que abarcan aspectos como la percepción subjetiva del sueño, el tiempo que se tarda en dormir, la duración total del descanso, la eficiencia del sueño, las interrupciones nocturnas, el consumo de medicamentos para conciliar el sueño y la presencia de disfunciones durante el día. Cada una de estas dimensiones se califica en una escala del 0 al 3, y la suma de todas ellas genera una puntuación global que varía entre 0 y 21. Una puntuación total superior a 5 indica una calidad de sueño deficiente, evidenciando dificultades significativas en el reposo y la recuperación adecuados (39).

---

Nombre:	Índice de calidad de sueño de Pittsburgh
Autor	Buysse, D.J., Reynolds, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R., & Kupfer, D.J. (1989)

---

Versión española	Morin, C.M., & Espie, C.A. (2003), traducido y adaptado por: Sánchez-López, A., García-Herrero, M., & García-García, M. (2012)
Validez	Validez de contenido y validez convergente. Ha mostrado alta validez en estudios internacionales y ha sido validado en diferentes contextos culturales.
Población	Adultos de diversas edades y contextos, incluidos pacientes clínicos y población general.
Administración	Autoaplicado, con instrucciones claras para el paciente.
Duración de la prueba	Aproximadamente 10 a 15 minutos.
Calificación	Se califica en una escala de 0 a 21, con puntuaciones más altas indicando peor calidad del sueño.
Uso	Evaluar la calidad global del sueño y los problemas relacionados, como insomnio, latencia del sueño, y eficiencia del sueño.
Materiales	Cuestionario de 19 ítems.
Distribución de los ítems	El PSQI se divide en 7 componentes: calidad del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, alteraciones del sueño, uso de medicación para dormir, y disfunción diurna.

### - III parte: Prueba de Romberg

Se realiza pidiendo al individuo que se mantenga de pie, con los pies juntos y los brazos a los lados, primero con los ojos abiertos y luego cerrados. La prueba observa la capacidad de la persona para mantener la postura sin tambalearse o perder el equilibrio. Una pérdida de equilibrio al cerrar los ojos sugiere una posible alteración en la función propioceptiva o vestibular, que son cruciales para mantener la estabilidad sin la ayuda visual (40).

Nombre:	Prueba de Romberg
Autor	Moritz Heinrich Romberg en 1846.
Versión española	No se tiene un autor o año específico para una versión española, ya que la Prueba de Romberg es un test clásico que se utiliza de manera universal y no requiere traducción específica. Sin embargo, su uso se ha adaptado a diferentes contextos clínicos en países de habla hispana.
Validez	Validez de contenido y validez constructiva. Ha mostrado alta validez en la identificación de alteraciones del equilibrio
Población	Se utiliza en diversas poblaciones, incluyendo personas con sospechas de alteraciones neurológicas, pacientes geriátricos, y aquellos con trastornos del equilibrio.
Administración	Se realiza con el paciente de pie, con los pies juntos y los brazos relajados a los lados. Primero se realiza con los ojos abiertos y luego cerrados.
Duración de la prueba	La prueba suele durar entre 1 a 2 minutos
Calificación	La prueba se califica de manera cualitativa, observando si el paciente es capaz de mantener el equilibrio. Si el paciente se tambalea o pierde el equilibrio al cerrar los ojos, se considera una prueba positiva, lo que puede indicar un déficit en el equilibrio.
Uso	Identificar alteraciones del equilibrio.
Materiales	No requiere materiales especializados; solo se necesita un espacio seguro para que el paciente pueda pararse sin riesgo de caer.
Distribución de los ítems	La prueba no se divide en ítems, ya que es una única prueba de observación del equilibrio postural estático en dos condiciones: con los ojos abiertos y con los ojos cerrados.

#### - IV parte: Test Timed up and go

Es una prueba simple y rápida utilizada para evaluar la movilidad funcional y el riesgo de caídas en personas mayores. Consiste en medir el tiempo que una persona tarda en

levantarse de una silla, caminar 3 metros, girar, regresar y sentarse nuevamente. Un tiempo mayor a 12-14 segundos puede indicar un mayor riesgo de caídas y problemas de movilidad. Es ampliamente utilizado en contextos clínicos para evaluar el equilibrio, la marcha, y la capacidad funcional (41).

Nombre:	Test Timed up and go
Autor	Mathias, Nayak, y Isaacs en 1986.
Versión española	No existe una versión española específica del TUG, ya que se utiliza universalmente sin necesidad de adaptación significativa. Sin embargo, su uso ha sido validado y adaptado a contextos clínicos hispanohablantes.
Validez	Es un test válido y confiable para evaluar la movilidad funcional y el riesgo de caídas en personas mayores. Es especialmente útil para evaluar la capacidad de equilibrio y la marcha en poblaciones geriátricas y pacientes con movilidad reducida.
Población	Se utiliza principalmente en personas mayores y en pacientes con dificultades de movilidad, como aquellos con enfermedades neurológicas, postquirúrgicos, o con afecciones musculoesqueléticas.
Administración	La prueba es administrada por un profesional de la salud, como un fisioterapeuta o un médico. El paciente comienza sentado en una silla con reposabrazos, se le pide que se levante, camine 3 metros, gire, regrese a la silla y se siente nuevamente. El tiempo que tarda en completar esta tarea es medido con un cronómetro.
Duración de la prueba	La prueba dura aproximadamente 1-2 minutos, dependiendo de la velocidad del paciente.
Calificación	El tiempo tomado para completar la prueba se registra en segundos. Un tiempo mayor a 12-14 segundos sugiere un mayor riesgo de caídas y problemas de movilidad.
Uso	Se utiliza para evaluar el equilibrio, la marcha, la movilidad funcional, y para identificar a las personas con riesgo de caídas. Es una herramienta común en la evaluación geriátrica

	integral y en la planificación de intervenciones de rehabilitación.
Materiales	Se requiere una silla con reposabrazos, un cronómetro y una cinta métrica o un área marcada para medir los 3 metros de distancia.
Distribución de los ítems	El test no se divide en ítems. Es una única tarea que implica levantarse de una silla, caminar una distancia corta, girar, regresar y sentarse nuevamente.

### 3.7.3. Validación y confiabilidad

- Índice de calidad de sueño de Pittsburgh: Presenta una validez de constructo de 3 factores que explican el 60,2% de la varianza total, así como en su consistencia interna con un alfa de Cronbach de 0,564. (39).
- Prueba de Romberg: Tiene una validez proporcional con la edad ( $p=0,53$ ) (40).
- Test timed up and go: La confiabilidad intraobservador fue CCI 0,98 (IC 95%: 0,96-0,99) y CCI 0,99 (IC 95%: 0,98-0,99) a velocidad habitual y máxima CCI 0,97 (IC 95%: 0,95-0,98) y CCI 0,99 (IC 95%: 0,99-0,99). La confiabilidad interobservador a velocidad habitual obtuvo CCI 0,99 (IC 95% 0,98-0,99) y a velocidad máxima CCI 0,99 (IC 95% 0,99-0,99). La confiabilidad test-retest a velocidad habitual CCI 0,77 (IC 95%: 0,61-0,87) y a máxima CCI 0,91 (IC 95%: 0,83-0,95) (41).

### 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Para la recolección de datos, se utilizó una hoja de cálculo en Excel 2016 para gestionar y organizar la información. Las fichas con datos incompletos fueron excluidas para asegurar la precisión de los resultados. Después de organizar los datos en Excel, se analizaron con el software IBM SPSS Statistics v26. Se realizó un análisis descriptivo inicial con tablas y gráficos de frecuencia para visualizar claramente los niveles de cada variable.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis inferencial adaptado a la naturaleza de las variables para identificar relaciones y patrones significativos.

### **3.9. Aspectos éticos**

El análisis se efectuó cumpliendo estrictamente las normativas éticas y técnicas vigentes, con la aprobación del comité de ética de la UPNW (Anexo 4). Se aplicaron los principios éticos de respeto, beneficencia y justicia en todo momento. El respeto se aseguró mediante el consentimiento informado, permitiendo decisiones conscientes de los participantes (ver Anexo 4). La beneficencia implicó proteger el bienestar físico, mental y social de los participantes, mientras que la justicia garantizó una distribución equitativa de riesgos y beneficios. La firma del consentimiento informado fue esencial. Además, se usó Turnitin para verificar la originalidad del trabajo y prevenir el plagio

## 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

EDAD	76 ± 5.1 años *	
	n	%
<b>ESTADO CIVIL</b>		
Soltero	5	5.6
Casado	65	72.2
Viudo o divorciado	20	22.2
<b>SEXO</b>		
Masculino	38	42.2
Femenino	52	57.8
<b>ENFERMEDAD ASOCIADA</b>		
Enfermedad metabólica	22	24.4
Enfermedad respiratoria	35	38.9
Enfermedad cardiovascular	40	44.4
Enfermedad osteoarticular	27	30.0
Otro	6	6.7

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

**Interpretación:** Los adultos mayores estudiados (n=90) tienen una edad promedio de 76 ± 5.1 años. La mayoría son casados (72.2%) y mujeres (57.8%). Las enfermedades más frecuentes son las cardiovasculares (44.4%), respiratorias (38.9%) y osteoarticulares (30%), con muchos casos de múltiples patologías. Esto refleja la alta carga de enfermedades crónicas en esta población.

**Tabla N° 02: Niveles de equilibrio y calidad de sueño en los adultos mayores**

	<b>Nivel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Nivel de equilibrio estático</b>	Romberg positivo	45	50.0
	Romberg negativo	20	22.2
	Romberg intermedio	25	27.8
<b>Nivel de equilibrio dinámico</b>	Equilibrio normal	15	16.7
	Equilibrio alterado	55	61.1
	Grave déficit de equilibrio	20	22.2
<b>Calidad de sueño</b>	Sin problemas de sueño	15	16.7
	Merece atención médica	10	11.1
	Merece tratamiento médico	35	38.9
	Problemas graves de sueño	30	33.3

***Interpretación:** El estudio revela que la mitad de los participantes (50%) presentan Romberg positivo, indicando alteraciones en el equilibrio estático. En cuanto al equilibrio dinámico, la mayoría (61.1%) muestra equilibrio alterado, siendo preocupante que el 22.2% tenga grave déficit. Respecto al sueño, solo el 16.7% no reporta problemas, mientras que el 72.2% requiere algún tipo de atención médica (38.9% necesita tratamiento y 33.3% presenta problemas graves). Estos hallazgos sugieren una alta prevalencia de trastornos del equilibrio y del sueño en esta población, lo que podría afectar su calidad de vida y requerir intervenciones específicas.*

#### 4.1.2. Prueba de hipótesis

##### Hipótesis General

- Hi: Existe relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Ho: No existe relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

**Tabla N° 03: Relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor**

	Valor	df	Sig Asint
<b>Prueba de Chi cuadrado</b>	10,5	1	0,000
<b>Likelihood Ratio</b>	5,2	1	0,000
<b>Asociación por línea</b>	14,1	0	0,001
<b>N</b>	90		

*Nota: Fuente propia*

**Interpretación:** En los cruces estadísticos realizados se observa valores de  $p < 0.05$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta que existe relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

## Hipótesis específicas

- Hi (1): Existe relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- Ho1: No existe relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

**Tabla N° 04: Relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor**

	Valor	df	Sig Asint
<b>Prueba de Chi cuadrado</b>	8,2	1	0,000
<b>Likelihood Ratio</b>	4,5	1	0,001
<b>Asociación por línea</b>	8,2	1	0,001
<b>N</b>	90		

*Nota: Fuente propia*

**Interpretación:** Los resultados muestran un valor  $p = 0.000$ , dado que el valor de significancia es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta que existe relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

- $H_1$  (2): Existe relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.
- $H_0$ : No existe relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

**Tabla N° 05: *Relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.***

	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Sig Asint</b>
<b>Prueba de Chi cuadrado</b>	5,2	1	0,000
<b>Likelihood Ratio</b>	3,7	1	0,000
<b>Asociación por línea</b>	6,1	0	0,001
<b>N</b>	90		

*Nota: Fuente propia*

**Interpretación:** Los resultados muestran un valor  $p = 0.000$ , dado que el valor de significancia es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta que existe relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.

### 4.1.3. Discusión de los resultados

Los hallazgos del presente estudio revelan una estrecha relación entre los trastornos del equilibrio (estático y dinámico) y la mala calidad del sueño en adultos mayores, coincidiendo parcialmente con la literatura revisada. En primer lugar, se observó que el 50% de los participantes presentaba Romberg positivo (equilibrio estático alterado) y el 61.1% mostraba equilibrio dinámico alterado, lo que concuerda con Ramos & Silva (2020), quienes también identificaron deficiencias en el equilibrio en adultos mayores. Sin embargo, a diferencia del estudio de Maurologoitia (2024) que no halló asociación significativa entre sueño y riesgo de caídas, nuestros resultados demuestran una relación estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ), posiblemente debido a diferencias metodológicas en la evaluación del equilibrio o a características específicas de la muestra.

Respecto a la calidad del sueño, el 83.3% de los participantes presentó alteraciones que requerían atención médica, resultado que coincide con Ore (2019), donde el 90% reportó mala calidad de sueño. Esta alta prevalencia refuerza la teoría de que los trastornos del sueño son un problema multifactorial en el envejecimiento, relacionado no solo con aspectos biológicos, sino también psicosociales, como señala Muhammad et al. (2024) al vincular el sueño con factores ambientales y de seguridad comunitaria. La similitud en estos hallazgos sugiere que la mala calidad del sueño es una constante en poblaciones geriátricas, independientemente de su contexto geográfico o cultural.

La asociación significativa entre equilibrio estático/dinámico y sueño ( $p = 0.000$ ) corrobora lo planteado por Sendsen et al. (2024), quienes identificaron que la mala calidad del sueño afecta los sistemas visual y vestibular, claves para el equilibrio. No obstante,

nuestros resultados van más allá al cuantificar esta relación en una muestra clínica específica (adultos mayores institucionalizados), lo que amplía la evidencia sobre la interdependencia entre estos factores. Esto contrasta con estudios como el de Gaspar et al. (2024), que, si bien analizaron sueño y salud mental, no exploraron su impacto directo en las funciones motoras.

Las diferencias observadas con algunos antecedentes podrían explicarse por variables contextuales. Por ejemplo, mientras Baek et al. (2024) asociaron el sueño con alteraciones metabólicas en adultos más jóvenes (30-50 años), nuestro estudio se centró en adultos mayores con patologías crónicas prevalentes (44.4% cardiovasculares, 38.9% respiratorias), lo que podría exacerbar tanto los trastornos del equilibrio como del sueño. Esto sugiere que la edad y la comorbilidad son factores determinantes en la relación estudiada.

Cabe destacar que, al igual que Rodríguez (2022) encontró una correlación moderada entre equilibrio y capacidad funcional, nuestros resultados extienden esta asociación al ámbito del sueño, proponiendo un triángulo interactivo entre estas variables. Esto refuerza la necesidad de abordajes integrales en geriatría, donde la intervención en un área (ej: sueño) podría impactar positivamente en otras (equilibrio, funcionalidad).

Finalmente, los resultados respaldan la hipótesis de que las alteraciones del sueño en adultos mayores no son un problema aislado, sino que se interconectan con déficits físicos como los del equilibrio, posiblemente a través de mecanismos neurofisiológicos compartidos (ej: deterioro vestibular, disminución de la propiocepción). Esto justifica la implementación de programas de screening dual (sueño-equilibrio) en centros geriátricos,

tal como recomiendan Sánchez & Soto (2019) al vincular fuerza muscular y equilibrio. Futuras investigaciones deberían profundizar en los mecanismos causales y evaluar intervenciones combinadas para estos problemas.

En conclusión, este estudio aporta evidencia empírica sobre la relación entre equilibrio y sueño en adultos mayores institucionalizados, coincidiendo con parte de la literatura internacional, pero matizando hallazgos en función de las características específicas de la población. Los resultados subrayan la importancia de abordar estos problemas de manera conjunta para mejorar la calidad de vida en el envejecimiento.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- Se concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre el equilibrio (estático y dinámico) y la calidad de sueño en los adultos mayores evaluados.
- Se encontró una relación significativa entre el equilibrio estático (evaluado mediante el Romberg) y la calidad de sueño.
- Los resultados mostraron que el 61.1% tenía equilibrio dinámico alterado y el 22.2% presentaba grave déficit, correlacionándose significativamente con la mala calidad de sueño.
- Existe una alta prevalencia de alteraciones del equilibrio en esta población, lo que podría incrementar el riesgo de caídas y afectar su autonomía.
- Los trastornos del sueño son altamente prevalentes en adultos mayores institucionalizados.
- La población estudiada estuvo conformada por adultos mayores con una edad promedio de  $76 \pm 5.1$  años, mostrando un predominio femenino (57.8%) y de personas casadas (72.2%), con una alta carga de enfermedades crónicas donde destacaron las afecciones cardiovasculares (44.4%), respiratorias (38.9%) y osteoarticulares (30%).

## 5.2. Recomendaciones

- Se recomienda implementar programas de intervención integral que aborden simultáneamente la rehabilitación del equilibrio y la higiene del sueño, incluyendo terapias físicas y estrategias de educación sobre hábitos saludables de descanso.
- Sugerir evaluaciones periódicas del equilibrio (como el test de Romberg) en adultos mayores con trastornos del sueño, y viceversa, para identificar tempranamente alteraciones interrelacionadas y prevenir complicaciones.
- Diseñar protocolos de ejercicios específicos (ej: tai chi o fisioterapia vestibular) para mejorar el equilibrio dinámico, combinados con terapias no farmacológicas para el sueño (ej: terapia cognitivo-conductual), especialmente en casos de déficit grave.
- Establecer programas preventivos de riesgo de caídas en centros geriátricos, con evaluaciones regulares del equilibrio, adaptaciones ambientales (ej: barras de apoyo) y entrenamiento de fuerza y coordinación.
- Capacitar al personal de centros geriátricos en la identificación de problemas de sueño y promover intervenciones como rutinas estructuradas, control de estímulos y reducción de siestas diurnas prolongadas.
- Desarrollar estrategias de atención diferenciadas considerando el enfoque en mujeres mayores (mayor representación) para prevención de fragilidad, manejo multidisciplinario de enfermedades crónicas (cardíacas, respiratorias y osteoarticulares) con seguimiento coordinado entre geriatras, neumólogos y reumatólogos.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization. Global Health and Aging. Geneva: WHO; 2011.
2. Ancoli-Israel S, Ayalon L. Diagnosis and treatment of sleep disorders in older adults. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2006;14(2):95-103.
3. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006;35(Suppl 2)
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, 2019. Lima: INEI; 2020.
5. American Academy of Sleep Medicine. The International Classification of Sleep Disorders, Revised: Diagnostic and Coding Manual. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2001.
6. Pérez-Chada D, Videla AJ, O'Flaherty ME, Rizzo F, Di Salvo MA, Montserrat JM, et al. Prevalencia de trastornos del sueño en la población mayor de 60 años en Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(2):222-8.
7. Hwang JL, Choi YS. The effects of sleep deprivation on balance and gait: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2020;50:101264.
8. Flores-Araoz M, Gutiérrez C. Relación entre el equilibrio postural y la calidad del sueño en adultos mayores de Lima. *Rev Med Hered*. 2021;32(3):179-85.
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Proyecciones de población, Perú, 2020-2050. Lima: INEI; 2020.
10. Stevens JA, Lee R. The economic burden of preventing falls in older adults: a systematic review. *J Safety Res*. 2018;67:105-12.
11. Baek Y, Jeong K, Lee S. Association of sleep timing, sleep duration, and sleep latency with metabolic syndrome in middle-aged adults in Korea: A cross-

- sectional and longitudinal study. *Sleep Health*. 2024 Aug 21:S2352-7218(24)00131-1. doi: 10.1016/j.sleh.2024.06.002. Epub ahead of print. PMID: 39174451.
12. Huang D, Liu Z, Ma S, Liu M, Liu C, Liu A. The relationship between night sleep duration, sleep quality and depressive symptoms in Chinese elderly couples. *Geriatr Nurs*. 2024 Aug 24;59:623-629. doi: 10.1016/j.gerinurse.2024.07.024. Epub ahead of print. PMID: 39182443.
  13. Gaspar T, Barata M, de Sousa SB, Raimundo M, Cabrita T. Biopsychosocial Factors That Influence Depression, Anxiety, and Neuropsychological Functions in the Aging Process. *West J Nurs Res*. 2024 Aug 29:1939459241274535. doi: 10.1177/01939459241274535. Epub ahead of print. PMID: 39206694.
  14. Sendesen E, Kocabay AP, Yiğit Ö. Does sleep quality affect balance? The perspective from the somatosensory, vestibular, and visual systems. *Am J Otolaryngol*. 2024 May-Jun;45(3):104230. doi: 10.1016/j.amjoto.2024.104230. Epub 2024 Feb 23. PMID: 38422556.
  15. Muhammad T, Pai M, Anil Kumar AHS, Lekshmi PR, Sekher TV. Associations between neighbourhood safety, social cohesion, sleep quality and sleep duration among older adults in India: Findings from the Study on Global Aging and Adult Health (WHO-SAGE), 2015. *Psychogeriatrics*. 2024 Jul;24(4):789-801. doi: 10.1111/psyg.13120. Epub 2024 Apr 4. PMID: 38576075.
  16. Maurologoitia S. Calidad de sueño y su relación con el riesgo de caídas en adultos mayores del centro de salud de Vitarte, 2022. [Tesis] Universidad Privada Norbert Wiener. 2022.

17. Rodríguez J. Alteración del equilibrio y capacidad funcional en los adultos mayores del hospital de rehabilitación del Callao en tiempo de pandemia, 2022. [Tesis] Universidad Privada de Norbert Wiener. 2022.
18. Ramos G., Silva R. Relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores del hospital Municipal de La Molina, 2020. [Tesis] Universidad Privada Norbert Wiener. 2021.
19. Sánchez K., Soto B. Fuerza muscular y equilibrio en adultos mayores de 60 a 79 años del Centro Integral de atención al adulto mayor la Perla, Callao – 2019. [Tesis] Universidad Nacional del Callao. 2019
20. Oré Y. Calidad del sueño de los adultos mayores que asisten al centro integral de atención al adulto mayor - San Martín de Porres, julio 2019. [Tesis] Universidad Privada San Juan Bautista. 2019.
21. Van Someren EJ. A circadian pacemaker in mood disorders. In: Arendt J, editor. *Circadian Rhythms*. Boston: Springer; 2006. p. 153-79.
22. Ohayon MM, Roth T. Prevalence of insomnia and its treatments in the general population. *J Psychiatr Res*. 2003;37(1):9-15.
23. Ancoli-Israel S. Sleep and aging: a review. *Sleep*. 2009;32(8):1045-56.
24. Jansen AS, McCurry SM, McCormick R. Sleep and cognitive functioning in older adults. In: Hsu H, editor. *Geriatric Sleep Medicine*. New York: Springer; 2011. p. 119-31.
25. Dautovich ND, Rapp SR, Munro CA. Sleep disturbances and their impact on health in older adults. In: Marsland A, editor. *Aging and Health*. London: Elsevier; 2015. p. 163-89.
26. Mander BA, Winer JR, Walker MP. Sleep and the ageing brain. *Nature Reviews Neuroscience*. 2017;18(7):431-44.

27. Lim AS, Yu L, Kowgier M. Sleep quality and sleep disorders in older adults with and without dementia. In: Salthouse TA, editor. *Cognitive Aging*. Cambridge: Cambridge University Press; 2016. p. 45-57.
28. Scullin MK, Bliwise DL. Sleep and aging: review and perspectives. In: Attarian H, editor. *Sleep Disorders in Older Adults*. New York: Springer; 2015. p. 13-28.
29. Roth T, Casagrande M. Sleep disorders in older adults: diagnosis and treatment. *Clin Geriatr Med*. 2016;32(4):549-67.
30. Liu X, Zhang J, Li X. Non-pharmacological interventions for sleep disorders in the elderly. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;8
31. Muir SW, Berg K, Chesworth BM. Balance impairment as a risk factor for falls among older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011;66(5):528-34.
32. Lord SR, Sturnieks DL. Visual risk factors for falls in older people. In: Dore J, editor. *The Aging Brain*. New York: Springer; 2010. p. 153-64.
33. Boulgarides LK, McGough EL, Ginoza P. Physical performance measures that predict falls in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2003;58(7):746-51.
34. Horak FB, MacKinnon C. Postural orientation and equilibrium. In: Rowell LB, Shepherd JT, editors. *Handbook of Physiology*. Oxford: Oxford University Press; 2018. p. 139-76.
35. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor Control: Theory and Practical Applications*. 3rd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2016.
36. Tinetti ME, Williams TF, Gill TM. Dizziness among older adults: a review. *J Am Geriatr Soc*. 2000;48(1):85-93.
37. Campbell MJ, Barlow T, Stokes M. The effectiveness of exercise in preventing falls in older adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;11

38. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.
39. Luna-Solis, Robles-Arana, Agüero-Palacios. Validación del índice de calidad de sueño de pittsburgh en una muestra peruana. Anales de Salud Mental 2015 / Volumen XXXI (2). Disponible en: file:///C:/Users/ACER/Downloads/ARTICULO\_2015-2\_P2\_YbethYolandaYsela.pdf
40. Hernández N, Álvarez G, Bravo F, Vieira JC, Reina EA, Herrera JM. Validación de la prueba de Romberg Modificada para la determinación del tiempo de propiocepción inconciente en adultos sanos. Rev. colomb. ortop traumatol. [Internet]. 10 de febrero de 2018 [citado 2 de septiembre de 2024];32(2):93-9. Disponible en: <https://revistasccot.org/index.php/rccot/article/view/3154>
41. Ugarte, Vargas. Sensibilidad y especificidad de la prueba Timed Up and Go. Tiempos de corte y edad en adultos mayores. Rev Med Chile 2021; 149: 1302-1310

## Anexo 1: Ficha de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### “EQUILIBRIO Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR, LIMA 2024”

PARTE I: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS		
Edad.		
Sexo.	M	F
Enfermedad asociada		

### PARTE II: Índice de calidad de sueño de Pittsburgh

- En las últimas 4 semanas**, normalmente ¿cuál ha sido su hora de irse a acostar? (utilice sistema de 24 horas)  
Escriba la hora habitual en que se acuesta: / \_\_ / \_\_ /
- En las últimas 4 semanas**, normalmente ¿cuánto tiempo habrá tardado en dormirse (conciliar el sueño) en las noches? /  
Escriba el tiempo en minutos: / \_\_ / \_\_ /
- En las últimas 4 semanas**, habitualmente ¿A qué hora se levantó de la cama por la mañana y no ha vuelto a dormir? (Utilice sistema de 24 horas)  
Escriba la hora habitual de levantarse: / \_\_ / \_\_ /
- En las últimas 4 semanas**, en promedio, ¿cuántas horas efectivas ha dormido por noche?  
Escriba la hora que crea que durmió: / \_\_ / \_\_ /
- En las últimas 4 semanas**, ¿Cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:....

	0. NINGUNA VEZ EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS	1. MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	2. UNO O DOS VECES A LA SEMANA	3. TRES O MAS VECES A LA SEMANA	NO RESPONDE
a. No poder quedarse dormido(a) en la primera media hora?					
b. Despertarse durante la noche o la madrugada?					
c. Tener que levantarse temprano para ir al baño?					
d. No poder respirar bien?					
e. Toser o roncar ruidosamente?					
f. Sentir frío?					
g. Sentir demasiado calor?					
h. Tener pesadillas o "malos sueños"?					
i. Sufrir dolores?					
j. Otras razones: _____?					

- En las últimas 4 semanas**, (marcar la opción más apropiada).

	0. NINGUNA VEZ EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS	1. MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	2. UNO O DOS VECES A LA SEMANA	3. TRES O MAS VECES A LA SEMANA	NO RESPONDE
6.1 ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir por su cuenta?					
6.2 ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir recetadas por el médico?					

7. **En las últimas 4 semanas** (marcar la opción más apropiada)

	0. NINGUNA VEZ EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS	1. MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	2. UNO O DOS VECES A LA SEMANA	3. TRES O MAS VECES A LA SEMANA	NO RESPONDE
7.1. <i>¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño), cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?</i>					
7.2. <i>¿Ha representado para usted mucho problema el "mantenerse despierto(a)" cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?</i>					

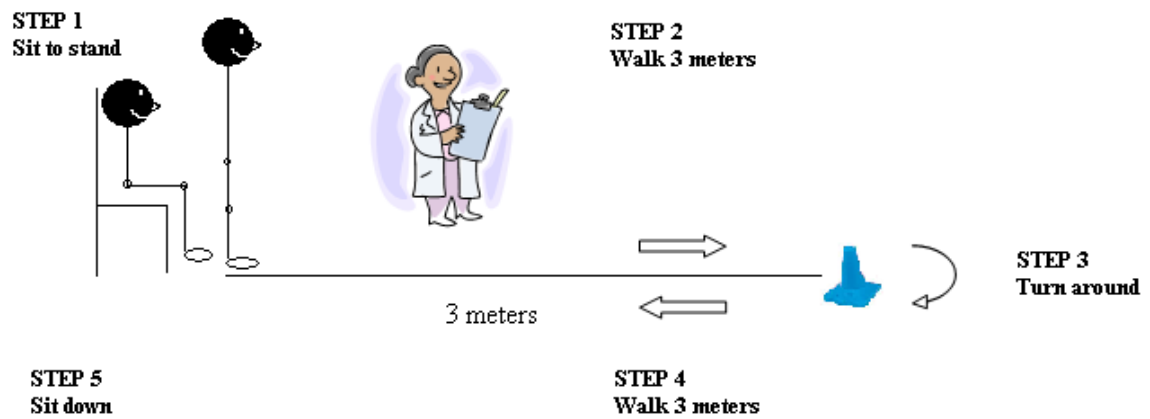
	0. NADA	1. POCO	2. REGULAR O MODERADO	3. MUCHO O BASTANTE
8. <i>¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado (a) o entusiasmado (a) al llevar a cabo sus tareas o actividades? (acepte una respuesta).</i>				

	0. BASTANTE BUENO	1. BUENO	2. MALO	3. BASTANTE MALO
9. <i>¿cómo valoraría o calificaría la calidad de su sueño?</i>				
Componente 1.	#9 puntuación			C1.....
Componente 2.	#2 puntuación (menos de 15 min: 0, 16-30 min: 1, 31-60 min: 2, más de 60 min: 3)+#5a puntuación ( si la suma es igual a -:0; 1-2:1; 3-4:2; 5-6:3)			C2.....
Componente 3.	#4 puntuación (más de 7:0, 6-7:1, 5-6:2, menos de 5:3)			C3.....
Componente 4	(total # de horas dormido) / (Total # de horas en cama) x100. Mas del 85%:0, 75-84%: 1, 65-74%:2, menos del 65%: 3			C4.....
Componente 5	#Suma de puntuaciones 5b a 5j (0: 0; 1-9:1; 10-18:2; 19-27: 3			C5.....
Componente 6	#6 puntuaciones			C6.....
Componente 7	#7 puntuaciones + #8 puntuaciones (0:0; 1-2:1; 3-4:2; 5-6:3)			C7.....
Sume las puntuaciones de los siete componentes.....				ICSP puntuación global.....

### PARTE III: Prueba de Romberg

	1 intento	2 intento
Ojos cerrados		
Ojos abiertos		

### PARTE IV: Test Timed up and go.



## **Anexo 4: Consentimiento informado en un estudio de investigación**

**Institución:** Universidad Privada Norbert Wiener.

**Investigador:** REATEGUI SILVA, ALEJANDRA VANESSA

**Título:** “EQUILIBRIO Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR”

---

### **Propósito del estudio**

Se le invita a participar en un estudio llamado: “EQUILIBRIO Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR”. Este es un estudio desarrollado por el investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener: Reategui Silva, Alejandra Vanessa. El propósito de este estudio es examinar cómo el equilibrio se relaciona con la calidad de sueño en adultos mayores.

### **Procedimientos**

Si usted decide participar en este estudio, se le realizará lo siguiente:

La aplicación de una ficha de recolección de datos mediante la cual Ud. Brindará información acerca de la cantidad de años que tiene, el sexo, el tiempo en el trabajo y el tipo de trabajo que realiza en la empresa. Además, desarrollará un cuestionario relacionado con la calidad de sueño y dos pruebas clínicas para valorar el equilibrio.

La aplicación de la ficha de recolección de datos tendrá una duración de 40 minutos aproximadamente. Los resultados de la ficha de datos se le entregarán a usted en forma individual o almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato al inicio y al final de la investigación.

### **Riesgos**

La participación en el estudio no representa ningún riesgo o complicación en su salud.

## **Beneficios**

Conocerá el nivel de calidad de sueño y el equilibrio estático y dinámico que presente. Así mismo, tendrá recomendaciones para mejorar sus condiciones clínicas relacionadas al sueño y el equilibrio.

## **Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación. Se le brindará información detallada en un informe del resultado.

## **Confidencialidad**

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a 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 Alejandra Vanessa Reategui Silva, al número de teléfono: 966 778 010; 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](mailto: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:

**Título de la investigación: “EQUILIBRIO Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR”**

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p><b>Problema General:</b></p> <p>- ¿Cuál es la relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>- ¿Cuál es la relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?</p> <p>- ¿Cuál es la relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?</p> <p>- ¿Cuál es el nivel de equilibrio en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?</p> <p>- ¿Cuál es el nivel de calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>- Determinar la relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>- Determinar la relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p> <p>- Determinar la relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p> <p>- Identificar el nivel de equilibrio en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p> <p>- Identificar nivel de calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p> <p>- Conocer las características de los adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>- Hi: Existe relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p> <p>- Ho: No existe relación entre el equilibrio y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>- Hi1: Existe relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p> <p>- Ho1: No existe relación entre el equilibrio estático y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p> <p>- Hi2: Existe relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor</p> <p>- Ho2: No existe relación entre el equilibrio dinámico y la calidad de sueño en adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor.</p>	<p><b>Variables:</b></p> <p>- Equilibrio</p> <p>- Calidad de sueño</p> <p><b>Unidad de análisis:</b></p> <p>- Adulto mayor</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>- Aplicada.</p> <p><b>Método y diseño de investigación:</b></p> <p>- Diseño observacional</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p>La muestra estará conformada por 90 adultos mayores</p>

- ¿Cuáles son las características de los adultos mayores de un centro de atención del adulto mayor?				
---	--	--	--	--

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



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 30 de Enero de 2025

Investigador(a)  
**ALEJANDRA VANESSA REATEGUI SILVA**  
**Exp. N°:1107-2024**

---

De mi consideración:

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

. Protocolo titulado: **“EQUILIBRIO Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR.” Versión 01** con fecha **11/11/2024**.

- **Formulario de Consentimiento Informado Versión 01** con fecha **11/11/2024**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Alejandra Vanessa Reategui Silva.

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 CIEIC-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,

Raúl Antonio Rojas Ortega  
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
UPNW



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



## Anexo 6: Permiso del Centro de Salud



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, 03 de febrero del 2025

A quien corresponda. –

Por medio del presente, el **CENTRO DE ATENCIÓN DE ADULTOS MAYORES TAYTA WASI**, autoriza a: Alejandra Vanessa Reategui Silva; a llevar a cabo la recolección de información necesaria para el desarrollo de su tesis titulada: "EQUILIBRIO Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE ATENCIÓN DEL ADULTO MAYOR".

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,

Dra. Freya 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	AUTOR
<b>Turnitin - Reategui</b>	<b>Alejandra Reategui</b>
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
<b>8451 Words</b>	<b>47208 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
<b>45 Pages</b>	<b>377.6KB</b>
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
<b>Jun 30, 2025 5:49 PM GMT-5</b>	<b>Jun 30, 2025 5:50 PM GMT-5</b>
<p>● <b>16% de similitud general</b></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"><li>• 14% Base de datos de Internet</li><li>• Base de datos de Crossref</li><li>• 10% Base de datos de trabajos entregados</li><li>• 4% Base de datos de publicaciones</li><li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li></ul>	
<p>● <b>Excluir del Reporte de Similitud</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Material bibliográfico</li><li>• Material citado</li><li>• Material citado</li><li>• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)</li></ul>	
Resumen	





## ● 16% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	2%
3	<b>vdocuments.mx</b> Internet	<1%
4	<b>researchgate.net</b> Internet	<1%
5	<b>repositorio.autonoma.edu.pe</b> Internet	<1%
6	<b>Universidad Anahuac México Sur on 2025-04-27</b> Submitted works	<1%
7	<b>fdocuments.ec</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad Europea Miguel de Cervantes on 2025-01-18</b> Submitted works	<1%