



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN  
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN TERAPIA MANUAL  
ORTOPÉDICA**

**Trabajo Académico**

Efectos de un programa de ejercicios en el dolor y calidad de sueño en adultos  
mayores con dolor lumbar, Lima 2025

**Para optar el Título de**  
Especialista en Terapia Manual Ortopédica

**Presentado por:**

**Autora:** Enciso Quichca, Rosalina


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4064-1406>

**Asesora:** Dra. Bejarano Ambrosio, Miriam Juvit

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

**Lima – Perú**

**2025**

	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSION: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, Rosalina Enciso Quichca, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica /  Escuela de Posgrado de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN EL DOLOR Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES CON DOLOR LUMBAR, LIMA 2025” Asesorado por el docente: Dra. Miriam Juvit Bejarano Ambrosio, DNI 41677988, ORCID 0000-0002-9208-746X tiene un índice de similitud de 14 (NUMERO) (catorce) % con código: oid:14912:485722955, verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....  
Firma de autor 1  
Nombres y apellidos del Egresado  
Rosalina Enciso Quichca  
DNI: 41363098

.....  
Firma de autor 2  
Nombres y apellidos del Egresado  
DNI: .....



.....  
Firma  
Nombres y apellidos del Asesor: Dra. Miriam Juvit Bejarano Ambrosio  
DNI: 41677988

Lima, 28 de octubre de 2025

## ÍNDICE

1.	EL PROBLEMA .....	1
1.1.	Planteamiento del problema .....	1
1.2.	Formulación del problema.....	3
1.2.1.	Problema general .....	3
1.2.2.	Problemas específicos.....	3
1.3.	Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1.	Objetivo general .....	4
1.3.2.	Objetivos específicos .....	4
1.4.	Justificación de la investigación .....	4
1.4.1.	Justificación teórica .....	4
1.4.2.	Justificación metodológica .....	5
1.4.3.	Justificación práctica .....	5
1.5.	Delimitación de la investigación .....	6
1.5.1.	Temporal.....	6
1.5.2.	Espacial.....	6
1.5.3.	Recursos.....	6
2.	MARCO TEÓRICO.....	7
2.1.	Antecedentes.....	7
2.2.	Bases teóricas.....	11
2.3.	Formulación de hipótesis .....	17
2.3.1.	Hipótesis general .....	17
2.3.2.	Hipótesis específicas.....	17
3.	METODOLOGÍA .....	18
3.1.	Método de la investigación.....	18
3.2.	Enfoque de la investigación.....	18
3.3.	Tipo de la investigación.....	18
3.4.	Diseño de la investigación .....	18
3.5.	Población, muestra y muestreo .....	19

3.5.1.	Población .....	19
3.5.2.	Muestra .....	19
3.6.	Variables y operacionalización.....	20
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	23
3.7.1.	Técnica.....	23
3.7.2.	Descripción de instrumentos .....	24
3.7.3.	Validación.....	26
3.7.4.	Confiabilidad .....	27
3.8.	Plan de procesamiento y análisis de datos .....	28
3.9.	Aspectos éticos .....	29
4.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	31
4.1.	Cronograma de actividades.....	31
4.2.	Presupuesto .....	32
ANEXOS.....		43
Anexo 1: Matriz de consistencia .....		44
Anexo 2: Instrumentos de investigación .....		46
Anexo 3: Formato de validación del instrumento .....		50
Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....		62
Anexo 5: Plan de tratamiento grupo control: Terapia convencional.....		65
Anexo 6. Solicitud a la institución para la recolección de datos y uso de los datos .....		71

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El envejecimiento de la población es un fenómeno global que está transformando los sistemas de salud y las prioridades de atención médica en todo el mundo. Según la “Organización Mundial de la Salud” (OMS), un país se considera envejecido cuando más del 7% de su población total está compuesta por personas mayores de 65 años (1). Este envejecimiento demográfico está acompañado por un deterioro progresivo de las funciones físicas, lo que aumenta significativamente el riesgo de desarrollar discapacidades musculoesqueléticas y enfermedades crónicas, entre ellas el dolor lumbar (2).

A nivel mundial, el dolor lumbar afecta a millones de personas, siendo una de las principales causas de incapacidad y pérdida de productividad (3). En los países occidentales, entre el 70% y el 80% de la población ha experimentado dolor lumbar al menos una vez en su vida, y se estima que una parte considerable desarrolla condiciones crónicas que impactaría negativamente en su calidad de vida (4,5). En Brasil se reportó que el 52,8 % de los adultos mayores experimentan dolor crónico, siendo el dolor lumbar una de las afecciones más comunes.

Por otro lado, las alteraciones del sueño son particularmente comunes en pacientes con dolor lumbar crónico, alcanzando tasas de mala calidad del sueño de hasta un 75% en grupos de adultos mayores (6). Esta relación es bidireccional, ya que el dolor puede interrumpir el sueño, mientras que la falta de sueño intensifica la percepción del dolor y dificulta la capacidad de los pacientes para afrontarlo (7). A pesar de esta interconexión, la implementación de intervenciones efectivas sigue siendo limitada, lo que refleja una brecha significativa en la atención sanitaria (8).

En Perú, el envejecimiento poblacional plantea desafíos urgentes para el sistema de salud. Según el “Instituto Nacional de Estadística e Informática” (INEI), más del 12% de la población peruana tiene más de 60 años, y esta cifra está en aumento debido a la prolongación de la esperanza de vida y la reducción de las tasas de natalidad. En este contexto, el dolor lumbar se ha convertido en una dolencia prevalente entre los adultos mayores, con una incidencia del 80% a lo largo de la vida, y en un 5% a 10% de los casos se presenta invalidez o discapacidad severa (9).

Este problema no solo afecta la calidad de vida, sino que también representa un importante costo para el sistema de salud en términos de atención médica y rehabilitación, así como una carga económica para las familias de los afectados (10). Además, estudios han demostrado que la alteración del sueño incrementa la percepción del dolor lumbar, favoreciendo su cronificación y dificultando los procesos de recuperación funcional (11).

Si bien existen múltiples intervenciones no farmacológicas para la lumbalgia como la estabilización y control motor, fortalecimiento y resistencia, Pilates, tai chi, yoga, suspensión y aeróbicos (12–14); la evidencia reciente sitúa a los programas de ejercicio entre las alternativas con mayor magnitud y consistencia del efecto, mostrando reducciones del dolor cercanas a 15/100 puntos frente a control y mejoras funcionales superiores a la rehabilitación convencional (SMD  $\approx$  -1.1) (15). En coherencia con ello, en el presente estudio se implementará un programa de ejercicios terapéuticos organizado en calentamiento, flexibilidad y fortalecimiento de tronco y miembros inferiores, con progresión individualizada y control de intensidad mediante, por su eficacia clínica y factibilidad en el primer nivel de atención.

A nivel local, en el Hospital Lima, los registros muestran un aumento constante en las consultas relacionadas con dolor lumbar en adultos mayores. Este fenómeno refleja tanto la alta

prevalencia de este trastorno en la población de Lima como la insuficiencia de estrategias terapéuticas efectivas para su manejo.

Dado lo anteriormente expuesto, es importante realizar investigaciones orientadas a evaluar la efectividad de intervenciones terapéuticas específicas en adultos mayores con dolor lumbar, con el propósito de generar conocimiento que permita personalizar los tratamientos y optimizar las estrategias de atención en esta población vulnerable. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo determinar la efectividad de un programa de ejercicios terapéuticos en la reducción del dolor lumbar y la mejora de la calidad del sueño en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia Lima.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la calidad de sueño en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas de los adultos mayores con dolor lumbar atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025?
- ¿Cuál es el grado de dolor lumbar antes y después del programa de ejercicios terapéuticos de adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025?
- ¿Cuál es el nivel de calidad de sueño antes y después del programa de ejercicios terapéuticos de adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025?

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

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar el efecto de un programa de ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la calidad de sueño en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de los adultos mayores con dolor lumbar.
- Determinar el grado de dolor lumbar antes y después del programa de ejercicios terapéuticos de adultos mayores.
- Determinar el nivel de calidad de sueño antes y después del programa de ejercicios terapéuticos de adultos mayores.

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

#### **1.4.1. Justificación teórica**

El dolor lumbar y los trastornos del sueño son condiciones ampliamente documentadas en la literatura científica como factores interrelacionados que afectan significativamente la calidad de vida en adultos mayores (16). A nivel mundial, se estima que la incidencia del dolor lumbar en adultos es del 15 % y su prevalencia puntual alcanza el 30% (17). En el contexto nacional, se ha reportado se atendieron 861,174 pacientes con diagnóstico de lumbago crónico, siendo la ciudad de Lima la más afectada con un total de 162,228 casos (18).

En tal sentido, la justificación teórica del estudio se basa en el aporte de conocimiento actualizado sobre la relevancia de aplicar estrategias en base a los ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la “calidad de sueño” en adultos mayores.

#### **1.4.2. Justificación metodológica**

El presente estudio se enmarca en un diseño experimental cuasi-experimental y corte longitudinal, permitiendo evaluar los efectos del programa de ejercicios terapéuticos mediante un enfoque pretest-postest con grupo control. Se utilizarán instrumentos estandarizados y validados para garantizar la confiabilidad y validez de los resultados: la “Escala Visual Análoga” (EVA) para medir la intensidad del dolor lumbar y el “Pittsburgh Sleep Quality Index” (PSQI) para evaluar la calidad del sueño. Ambos instrumentos serán sometidos a una validación a nivel nacional mediante juicio de expertos y una prueba piloto para asegurar su aplicabilidad en la muestra objetivo.

#### **1.4.3. Justificación práctica**

En particular, los resultados podrán utilizarse para diseñar y validar propuestas de intervención que apunten a disminuir la intensidad del dolor y mejorar la “calidad del sueño”, con el consecuente impacto en la funcionalidad y la calidad de vida. Además, la información obtenida permitirá actualizar guías y protocolos institucionales, definir criterios de seguimiento con indicadores clínicos validados como la intensidad del dolor y calidad del sueño; y establecer estrategias de implementación y evaluación en el primer nivel de atención.

## **1.5. Delimitación de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

El presente estudio se dará a cabo en los periodos de junio a diciembre 2025.

### **1.5.2. Espacial**

Será desarrollado en pacientes de ambos sexos, que se atienden en un centro de fisioterapia de Lima.

### **1.5.3. Recursos**

La investigación será desarrollada bajo la utilización del Cuestionario PSQI y EVA, el cual será previamente validado. Asimismo, se utilizarán recursos propios del investigador.

**Unidad de análisis del estudio: un paciente con dolor lumbar.**

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Silva et al. (19) realizaron una cohorte prospectiva (análisis secundario) con el fin de examinar la asociación entre el sueño medido objetivamente y los cambios clínicos a 8 semanas en adultos mayores con lumbalgia crónica que recibían fisioterapia, así como la relación transversal entre sueño y catastrofización del dolor; se incluyeron 58 participantes ( $\geq 60$  años), de los cuales 51 completaron el seguimiento (60,8 % mujeres;  $70,1 \pm 5,6$  años). El sueño se registró al inicio mediante actigrafía durante 10–14 días, y los desenlaces se evaluaron con Escala EVA, “Roland–Morris Disability Questionnaire” (RMDQ), “Global Perceived Effect” (GPE) y “Pain Catastrophizing Scale” (PCS); y se consideró la Geriatric Depression Scale-15 como covariable. El análisis utilizó regresiones lineales para los cambios en dolor, discapacidad y recuperación percibida. Como resultados, no se observaron asociaciones entre la cantidad ni la eficiencia del sueño basal y los cambios en los desenlaces clínicos tras la fisioterapia; en contraste, la fragmentación del sueño mostró una correlación con la catastrofización ( $r = 0,30$ ; IC 95 %: 0,03–0,54). Se concluye que la cantidad y la eficiencia del sueño medidos objetivamente no constituyen factores pronósticos de mejoría clínica en este contexto, mientras que la fragmentación del sueño podría representar un dominio relevante vinculado a la catastrofización.

Turci et al. (20) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de “comparar los efectos de los ejercicios de autoestiramiento con los ejercicios de control motor en personas con dolor lumbar crónico no específico”. Se trató de un ensayo clínico aleatorizado desarrollado en Brasil, con una muestra de 100 participantes, quienes fueron asignados a dos grupos:

uno que realizó ejercicios de autoestiramiento y otro que realizó ejercicios de control motor. Ambas intervenciones consistieron en sesiones semanales de 40 minutos durante ocho semanas, complementadas con ejercicios domiciliarios. Las variables evaluadas fueron medidas en cuatro momentos: al inicio, a las 8, 13 y 26 semanas. Para la recolección de datos se utilizaron escalas estandarizadas validadas previamente, como la EVA, el “Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire” y el “Oswestry Disability Index”. Los resultados indicaron que no se encontraron diferencias clínicamente significativas entre ambos grupos en ninguna de las variables analizadas, evidenciando reducciones similares en los niveles de dolor y discapacidad a lo largo del tiempo. Se concluyó que tanto los ejercicios de autoestiramiento como los de control motor son igualmente eficaces como estrategias de tratamiento para personas con dolor lumbar crónico no específico.

Tseng et al. (21) desarrollaron un estudio con el objetivo de “examinar los efectos del entrenamiento físico moderado sobre la calidad del sueño y la variabilidad de la frecuencia cardíaca en adultos de mediana y avanzada edad”. Se trató de un ensayo controlado aleatorizado realizado en Taipéi, Taiwán, con una muestra de 40 participantes, quienes fueron distribuidos en un grupo de intervención con entrenamiento físico moderado y un grupo control sin intervención. La intervención consistió en un programa de ejercicio estructurado, mientras que la evaluación del sueño se llevó a cabo mediante el PSQI y actigrafía, ambos instrumentos previamente validados. Los resultados mostraron mejoras significativas en la calidad del sueño en el grupo de ejercicio, con una reducción en la puntuación global del PSQI ( $p = 0,003$ ), así como mejoras en la variabilidad de la frecuencia cardíaca, lo que indica una mejor función autonómica. No se reportaron cambios significativos en el grupo control. Se concluyó que el ejercicio físico moderado contribuye

de manera efectiva a la mejora de la calidad del sueño y al equilibrio autonómico en adultos con alteraciones del sueño, representando una estrategia terapéutica no farmacológica útil para esta población.

Ge et al. (22) realizaron un ensayo clínico aleatorizado triple ciego en China con el propósito de comparar la efectividad del entrenamiento de estabilidad del core añadido a la fisioterapia frente a la fisioterapia sola en mujeres mayores con dolor lumbar crónico; en primer lugar, participaron 31 mujeres (edad media: 64 años), asignadas al grupo intervención (n=15) o control (n=16) y sometidas durante 4 semanas a 4 sesiones semanales de 65–70 minutos; además, se evaluaron el grosor del transverso del abdomen (TrA) por ecografía, el dolor (EVA), la discapacidad (ODI) y la movilidad funcional (TUG, 10-m walk test y FSST); además se observaron interacciones tiempo por grupo significativas para TrA ( $F(1,29)=5,98$ ;  $p=0,021$ ;  $\eta^2_p=0,171$ ), EVA ( $F=9,05$ ;  $p=0,005$ ;  $\eta^2_p=0,238$ ), ODI ( $F=14,77$ ;  $p=0,001$ ;  $\eta^2_p=0,338$ ), FSST ( $F=9,48$ ;  $p=0,005$ ;  $\eta^2_p=0,246$ ) y TUG ( $F=21,50$ ;  $p<0,001$ ;  $\eta^2_p=0,426$ ), mientras que no alcanzó significación para 10-m walk ( $F=3,70$ ;  $p=0,064$ ;  $\eta^2_p=0,113$ ); igualmente, se identificaron efectos de grupo para EVA, TUG, 10-m walk y FSST (todos  $p\leq 0,027$ ), pero no para TrA ni ODI; asimismo, el grosor del TrA aumentó únicamente en el grupo intervención y no se evidenciaron asociaciones entre los cambios del TrA y las mejoras del equilibrio; en consecuencia, el entrenamiento de estabilidad del core complementario a la fisioterapia fue superior para mejorar la disminución del dolor.

Varela-Esquivias (23) realizó un estudio cuasiexperimental pre–post en México con el propósito de evaluar la eficacia de ejercicios de estabilización lumbopélvica en personas con lumbalgia; participaron 18 sujetos (12 mujeres y 6 hombres, 24–70 años) reclutados en

un servicio de Fisioterapia, quienes completaron 12 sesiones presenciales (10 ejercicios, 3 series de 10 repeticiones, 3 veces/semana) bajo supervisión y con indicación de abstenerse de fármacos, alcohol y actividad intensa. Al inicio y al final se registraron dolor EVA, flexibilidad (distancia dedos–piso), discapacidad (ODI), peso y perímetro abdominal; asimismo se intentó valorar fuerza abdominal, aunque esta medida fue subjetiva y no se analizó. El análisis mostró disminuciones significativas del dolor, del peso y del diámetro abdominal, así como mejoras en flexibilidad y en discapacidad (todas,  $p < 0,01$ ), mientras que el IMC no varió de forma significativa; además, la distribución del ODI pasó de 3 casos moderados y 11 severos al inicio a 9 mínimos y 9 moderados al final, y todos los participantes completaron el protocolo. En consecuencia, el programa se asoció con mejoría clínica y funcional en esta muestra; no obstante, la ausencia de grupo control, el tamaño muestral reducido y la medición subjetiva de la fuerza constituyen limitaciones para la inferencia causal y generalización de resultados.

Hlaing et al. (24) realizaron un ensayo clínico aleatorizado que comparó ejercicios de estabilización del core (CSE) versus ejercicios de fortalecimiento (STE) en pacientes con lumbalgia subaguda no específica; participaron 36 sujetos (IMC  $24,0 \pm 3,2$ ), asignados a CSE ( $n=18$ ) o STE ( $n=18$ ) y tratados durante 4 semanas (30 min, 3 sesiones/semana), con práctica domiciliaria diaria de 15 min y seguimiento de la adherencia. Se evaluaron propiocepción, equilibrio en apoyo unipodal con ojos abiertos/cerrados en superficies estable e inestable, grosor muscular de transverso del abdomen (TrA) y multifido lumbar (LM), y desenlaces relacionados con el dolor (intensidad, discapacidad funcional y miedo al movimiento), al inicio y a las 4 semanas. En el análisis entre grupos, CSE mostró mejoras superiores en propiocepción (diferencia media  $-0,295$ ; IC95 %  $-0,37$  a  $-0,20$ ; tamaño del

efecto 1,38;  $p < 0,001$ ), en equilibrio en todas las condiciones ( $p < 0,05$ ) y en el porcentaje de cambio del grosor de TrA y LM ( $p \leq 0,01$ ); además, obtuvo mayor reducción de la discapacidad (tamaño del efecto 0,61;  $p < 0,05$ ). Aunque ambos grupos disminuyeron el dolor, la diferencia entre grupos no fue significativa ( $p = 0,093$ ). En consecuencia, CSE fue superior a STE para mejorar propiocepción, equilibrio y activación muscular (TrA/LM), y para reducir discapacidad y cinesiofobia en la lumbalgia subaguda.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Definición de dolor lumbar**

Es una condición de carácter crónico, progresivo y degenerativo que compromete las estructuras musculoesqueléticas de la región lumbar, incluyendo músculos, ligamentos, discos intervertebrales y vértebras. Esta afección no solo es una de las principales causas de discapacidad en el mundo, sino que también genera un impacto significativo en la calidad de vida. Aunque puede manifestarse en personas de todas las edades, su prevalencia aumenta notablemente a partir de los 30 años y se intensifica en las etapas más avanzadas de la vida (25,26).

#### **2.2.1.1. Epidemiología**

El dolor lumbar representa la principal causa de años vividos con discapacidad a nivel mundial, con una prevalencia puntual estimada entre 9 % y 12 %, y una prevalencia anual cercana al 38 %. En personas mayores de 55 años, se reportaron 271,7 millones de casos en 2021, con una tasa de incidencia de 7.392,8 por 100.000 habitantes. En América Latina Andina, región que incluye al Perú, la prevalencia estandarizada fue de 13.463,6 por 100.000 habitantes, con un incremento anual estimado del 1,8 % entre 1990 y 2021 (27,28).

### **2.2.1.2. Etiología y factores de riesgo**

Diversos factores predisponentes han sido identificados en la etiología del dolor lumbar. Entre estos destacan la obesidad, el estilo de vida sedentario, las actividades laborales que requieren movimientos repetitivos o levantamiento de peso, así como la adopción de posturas inadecuadas durante períodos prolongados. A nivel biológico, esta condición suele estar asociada con procesos degenerativos del disco intervertebral, osteoartritis lumbar y debilidad muscular, factores que contribuyen a la exacerbación del dolor y limitaciones funcionales. Si bien afecta a ambos sexos, estudios han señalado una mayor incidencia en mujeres, atribuida en parte a factores hormonales, biomecánicos y de carga familiar (27,28). En el contexto del envejecimiento poblacional, el dolor lumbar adquiere una relevancia particular. En adultos mayores, no solo limita su capacidad para realizar actividades de la vida diaria, sino que también se encuentra estrechamente relacionado con problemas como trastornos del sueño (27).

### **2.2.1.3. Instrumento EVA**

La escala EVA fue desarrollada por Scott y Huskisson en 1976 como una herramienta para medir la intensidad del dolor percibido por el paciente de manera subjetiva pero cuantificable. Estudios como el de Geudeke et al. han ratificado su utilidad en poblaciones con dolor lumbar crónico, evidenciando una alta fiabilidad test-retest (coeficiente de correlación intraclase  $> 0.85$ ) y adecuada validez concurrente. Además, el cuestionario inicial ha mostrado propiedades sólidas de validez, confiabilidad y sensibilidad al cambio, tanto en su versión completa como en su formato reducido, con coeficientes de correlación consistentes que respaldan su aplicabilidad clínica (29).

#### **2.2.1.4. Diagnóstico y grados**

El diagnóstico del dolor lumbar es un proceso multifacético que combina evaluaciones clínicas detalladas con herramientas diagnósticas avanzadas y cuestionarios estandarizados. La anamnesis y el examen físico inicial son clave para identificar la localización, la intensidad y el patrón del dolor, así como los factores desencadenantes y asociados. Entre los signos clínicos se evalúan la movilidad lumbar, la presencia de rigidez, y posibles alteraciones neurológicas, como la irradiación del dolor a las extremidades inferiores (30).

#### **2.2.2. Calidad de sueño**

Se define como la autopercepción de satisfacción de un individuo con los diversos aspectos de su experiencia de sueño (31). En el Perú, estudios recientes han reportado que entre el 19.5 % y el 32.7 % de los adultos presentan mala calidad del sueño, siendo más frecuente en adultos mayores, donde alcanza hasta el 44%. Asimismo, se ha evidenciado una mayor prevalencia en mujeres (40%) en comparación con varones (25.2%) (32). Asimismo, en el contexto del dolor lumbar, el dolor persistente y la sensibilización central incrementan la activación fisiológica nocturna y la hipervigilancia, generando fragmentación del sueño, menor eficiencia y peor calidad percibida (33).

##### **2.2.2.1. Factores influyentes**

Entre los factores fisiológicos, se encuentran la edad, las variaciones en los ritmos circadianos, el IMC y las características de las fases del sueño, como las etapas de sueño NREM y REM, que son claves para la consolidación de la memoria y la reparación celular. En el ámbito psicológico, el estrés, la ansiedad y la depresión tienen un impacto, ya que generan hiperactividad en el sistema nervioso central, dificultando la conciliación del sueño y su continuidad. Asimismo,

factores ambientales, como la temperatura ambiental, el ruido, el uso de dispositivos electrónicos antes de dormir y la iluminación (11,34).

### **2.2.2.2. Índice de Calidad de Sueño Pittsburgh (PSQI)**

Es un instrumento estandarizado diseñado para poder evaluar la “calidad del sueño” percibida por el individuo durante el último mes. Formulado por Buysse et al. en 1989 y validado en lengua española por Jiménez et al. en el 2008, el PSQI permite obtener una estimación global de la calidad del sueño mediante el análisis de diferentes dimensiones que lo componen. Este instrumento es ampliamente utilizado en investigaciones relacionadas con el sueño, debido a que facilita la detección de alteraciones frecuentes como dificultad para conciliar el sueño, interrupciones durante la noche, somnolencia diurna y uso de medicación para dormir (35,36).

El Cuestionario PSQI manifiesta siete dimensiones:

**Calidad subjetiva del sueño:** Se refiere a la percepción general que tiene el individuo sobre su experiencia de sueño, considerando si este fue reparador, profundo o insatisfactorio. Evalúa el juicio personal sobre la calidad del descanso durante el último mes (37).

**Latencia del sueño:** Evalúa el tiempo que tarda una persona en quedarse dormida después de haberse acostado, así como la frecuencia con la que experimenta dificultades para iniciar el sueño. Es un indicador de posibles trastornos relacionados con el inicio del descanso nocturno (37).

**Duración del sueño:** Hace referencia a la cantidad promedio de horas de sueño que una persona obtiene por noche (37).

**Eficiencia habitual del sueño:** Corresponde al porcentaje del tiempo real dormido en relación con el tiempo total pasado en la cama. Una baja eficiencia refleja un sueño fragmentado o prolongados periodos de vigilia nocturna (37).

**Alteraciones del sueño:** Comprende la presencia de eventos que interrumpen o dificultan la continuidad del sueño, como despertares frecuentes, malestar físico, ruidos o la necesidad de levantarse durante la noche (37).

**Uso de medicación para dormir:** Mide la frecuencia con la que el individuo recurre al uso de medicamentos o sustancias para facilitar el inicio o mantenimiento del sueño. Esta dimensión puede reflejar dependencia farmacológica o dificultades crónicas para dormir (37).

**Disfunción diurna:** Evalúa el impacto del mal sueño en el funcionamiento diario, como la presencia de somnolencia, fatiga, disminución de la atención o del rendimiento en actividades cotidianas (37).

### **2.2.3. Ejercicios terapéuticos**

En el caso de los adultos con dolor lumbar crónico, es común que exista una reducción voluntaria de la actividad física debido al temor de agravar la sintomatología. No obstante, la evidencia científica actual respalda la implementación de programas estructurados de ejercicio terapéutico como estrategia eficaz para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad, así como para favorecer la calidad del sueño. Las guías clínicas orientadas al manejo del dolor lumbar recomiendan el fortalecimiento del core, la reeducación postural y la activación progresiva de la musculatura estabilizadora como pilares del tratamiento no farmacológico (30,38).

### **2.2.3.1. Protocolo de programa de ejercicios**

La presente investigación tomará en cuenta el enfoque planteado por Vázquez-González (39), quien resalta la importancia de estructurar el ejercicio terapéutico tres fases diferenciadas dicho programa de ejercicios terapéutico consta de tres fases: calentamiento, estiramiento y fortalecimiento

La primera fase de calentamiento conlleva actividades de intensidad baja. Esta etapa consta de movilizaciones activas de las extremidades superiores e inferiores, poniendo especial atención en la movilidad de la columna lumbar; se llevan a cabo de forma bilateral, alternando entre la extremidad derecha e izquierda. En esta etapa, los movimientos deben ser constantes y gentiles con la articulación implicada y tiene como finalidad preparar el sistema musculoesquelético para la actividad física posterior.

La segunda fase estará dedicada a los ejercicios de flexibilidad. Estas actividades buscan mejorar la movilidad articular y reducir la rigidez muscular, incorporando pausas breves para evitar la fatiga.

La tercera fase estará centrada en el fortalecimiento del tronco y los miembros inferiores. La intensidad del ejercicio será prescrita en función de la percepción del dolor reportada por el participante, utilizando la Escala EVA.

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

Ha: Existe efecto de un programa de ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la calidad de sueño en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física de Lima, 2025.

Ho: No existe efecto de un programa de ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la calidad de sueño en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física de Lima, 2025.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

Ha1: El programa de ejercicios terapéuticos produce cambios significativos en el grado de dolor lumbar de los adultos mayores.

Ho1: El programa de ejercicios terapéuticos no produce cambios significativos en el grado de dolor lumbar de los adultos mayores.

Ha2: El programa de ejercicios terapéuticos produce cambios significativos en el nivel de calidad de sueño de los adultos mayores.

Ho2: El programa de ejercicios terapéuticos no produce cambios significativos en el nivel de calidad de sueño de los adultos mayores.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de la investigación**

La presente investigación se sustenta en el método hipotético-deductivo, el cual permite establecer premisas teóricas iniciales sobre la influencia de un programa de ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la calidad del sueño en adultos mayores (40).

#### **3.2. Enfoque de la investigación**

El estudio adoptará un enfoque cuantitativo, dado que busca describir, medir y analizar de manera objetiva los efectos del programa de ejercicios terapéuticos sobre dos variables clínicas: el dolor lumbar y la calidad del sueño. Este enfoque posibilita el tratamiento de los datos a través de procedimientos estadísticos, garantizando precisión y control en la inferencia de resultados. Además, se caracteriza por su estructura sistemática, orientada a la verificación de hipótesis mediante la recolección de información medible y replicable (41).

#### **3.3. Tipo de la investigación**

La investigación será considerada de tipo aplicado, debido a que genera conocimientos útiles para la resolución de un problema concreto que afecta la salud funcional y el bienestar de los adultos mayores. En cuanto a su alcance, corresponde a un estudio explicativo, debido a que busca identificar y analizar la relación causal entre la aplicación de un programa de ejercicios terapéuticos y sus efectos sobre la intensidad del dolor lumbar y la calidad del sueño en esta población (42).

#### **3.4. Diseño de la investigación**

La presente investigación adopta un diseño experimental, con un subdiseño cuasi-experimental, que se caracteriza por la aplicación de una intervención con mediciones pretest y postest en un grupo experimental (41). Asimismo, se implementará un corte de tipo longitudinal, ya que se realizará un seguimiento temporal de los participantes (43).

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

#### **3.5.1. Población**

La población se define como el conjunto total de individuos que comparten una o más características relevantes para una investigación, y sobre los cuales se desea generalizar los hallazgos obtenidos (44). En el presente estudio, la población serán 40 adultos mayores diagnosticados con dolor lumbar, atendidos en un centro de terapia física en Lima.

#### **3.5.2. Muestra**

Para el presente estudio, la muestra estará será el total de participantes que lleguen cumplir con los criterios establecidos, constituyéndose así en una muestra censal. Una muestra censal se caracteriza por incluir la totalidad de los elementos de la población accesible que cumplen con las condiciones de interés (44). En este caso, la muestra aplicará los siguientes criterios de selección:

#### **Criterios de inclusión:**

- Adultos mayores (de 60 a 80 años) con diagnóstico clínico de dolor lumbar.
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes con capacidad funcional suficiente para participar en un programa de ejercicios terapéuticos.
- Pacientes que firmen el consentimiento voluntario para formar parte del estudio.
- Adultos mayores con disponibilidad para asistir regularmente a las sesiones del programa de ejercicios durante el periodo de intervención.
-

**Criterios de exclusión:**

- Presencia de enfermedades neurológicas, musculoesqueléticas o psiquiátricas graves que impidan la ejecución del programa.
- Pacientes con comorbilidades descompensadas (cardiovasculares, respiratorias u otras).
- Adultos mayores con deterioro cognitivo severo que limite la comprensión o ejecución de las instrucciones terapéuticas.
- Pacientes que presenten cuadros agudos de dolor o infecciones.

**3.6. Variables y operacionalización**

**Variable independiente:** Programa de Ejercicios Terapéuticos

**Variables dependientes 1:** Dolor lumbar

**Variables dependientes 2:** calidad del sueño

**Variables intervinientes:**

**Características sociodemográficas:**

- Edad: 60 a 80 años
- Sexo: Femenino o masculino
- Ocupación: Jubilado, ama de casa, trabajador independiente, desempleado.
- Nivel de educación: Primaria, secundaria, técnico, universitario y posgrado.

**Características clínicas:**

- Índice de masa corporal (peso/talla)

### 3.6.1. Operacionalización de variables

Variables	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	ESCALA VALORATIVO
VI: Programa de ejercicio	Intervención física estructuradas diseñadas para fortalecer músculos mejorar la movilidad articular y reducir las molestias a saciadas al dolor lumbar (45).	Se realizarán ejercicios	No tiene dimensión	Grado de efectividad	Cualitativo nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es efectivo</li> <li>• No es efectivo</li> </ul>
VD: Dolor lumbar	Es una sensación dolorosa asociada con alteraciones musculoesqueléticas en la región lumbar.	El nivel del dolor lumbar se medirá según el instrumento de escala de EVA	Intensidad del dolor	• Del 1 al 10	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve</li> <li>• Moderado</li> <li>• Severo</li> </ul>
VD: Calidad de sueño	Se refiere a la percepción subjetiva del individuo respecto a la eficiencia, duración y continuidad del sueño, e incluye aspectos de descanso y recuperación física y mental.	El cuestionario de Pittsburgh mide la calidad de sueño durante un periodo de un mes se compone de 22 preguntas 7 componentes cada uno evaluado en una escala 0 a 3.	Calidad subjetiva del sueño	1	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente</li> <li>• Buena</li> <li>• Regular</li> <li>• Mala</li> </ul>
			Latencia del sueño	2		
			Duración del sueño	3		
			Eficiencia habitual del sueño	4		
			Trastornos del sueño	5 al 14		
Uso de medicación para dormir	15 al 16					

		Disfunción diurna.		17 al 22	
V INTERVINIENTE: Características sociodemográficas	Conjunto de rasgos biológicos y socioeconómico-culturales que se encuentran en la población objeto de estudio (46).	Sexo		Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>
		Edad		Intervalo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 a 69 años</li> <li>• 70 a 79 años</li> <li>• 80 a más</li> </ul>
		Ocupación	Lo que el participante refiere	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jubilado</li> <li>• Ama de casa</li> <li>• Trabajador independiente</li> <li>• Desempleado</li> <li>• Otro</li> </ul>
		Nivel de educación		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaria</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Técnico</li> <li>• Universitario</li> <li>• Posgrado</li> </ul>
Características clínicas	Síntomas tempranos y presentes de la enfermedad, los cuales impactan en su vida cotidiana, enfermedades relacionadas y salud autopercebida (47).	Índice de masa corporal	Talla Peso	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo peso</li> <li>• Peso saludable</li> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Obesidad</li> </ul>

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

#### **3.7.1. Técnica**

La encuesta tiene como objetivo recopilar datos mediante un sistema estructurado de preguntas, lo cual permite obtener información confiable y comparable para el análisis científico (48). En ese sentido, la técnica que se empleará en la presente investigación será la encuesta, por ser adecuada para recolectar información estandarizada de manera eficiente y directa.

Los instrumentos que se aplicarán son los siguientes: una ficha de recolección de datos, diseñada específicamente para registrar información sociodemográfica y clínicas; y dos instrumentos validados para la medición de las variables dependientes. Para evaluar el dolor lumbar, se utilizará la Escala EVA, y para la calidad del sueño, se aplicará el Índice PSQI.

El procedimiento de recolección de datos se desarrollará en diversas etapas.

En primer lugar, se solicitará la autorización correspondiente a las autoridades del centro de fisioterapia de Lima. En segundo lugar, se contactará a los adultos mayores que presentan diagnóstico clínico de dolor lumbar crónico, quienes deberán cumplir con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Asimismo, los que acepten participar voluntariamente en el estudio deberán firmar el consentimiento informado (Anexo 4), requisito clave para su incorporación formal al proceso investigativo. Una vez confirmada su participación, se procederá a aplicar los instrumentos, explicando detalladamente a los participantes el procedimiento de llenado de la ficha de datos y de los cuestionarios EVA y PSQI. El tiempo estimado para completar ambos instrumentos será de aproximadamente 12 minutos por participante. En caso algún participante manifieste su deseo de no continuar con el llenado de los instrumentos, se respetará su decisión, y será considerado dentro de los criterios de exclusión establecidos para el estudio.

Posteriormente, una vez concluida la intervención del programa de ejercicios terapéuticos, se realizará el postest, reaplicando los mismos instrumentos (EVA y PSQI) bajo las mismas condiciones de administración.

### 3.7.2. Descripción de instrumentos

La recolección de datos para la presente investigación se llevará a cabo mediante la utilización de tres instrumentos estandarizados y validados, los cuales permitirán evaluar de manera precisa y sistemática las variables.

**Sección 1:** Ficha de recolección de datos para las características sociodemográficas como: sexo, edad, grado de instrucción y ocupación; y clínicas como el IMC.

**Sección 2:** Dolor lumbar, para medir se utilizará la Escala EVA, instrumento ampliamente validado en el ámbito clínico, que permite cuantificar la intensidad del dolor percibido por el participante.

#### Ficha Técnica – Escala EVA

<b>Nombre:</b>	“Escala Visual Análoga” del Dolor (EVA)
<b>Autores:</b>	Scott J. y Huskisson E.
<b>Población:</b>	Pacientes con dolor agudo o crónico en contextos hospitalarios y ambulatorios
<b>Tiempo:</b>	1976
<b>Momento:</b>	Presente (evaluación del dolor actual)
<b>Lugar:</b>	Reino Unido
<b>Validez:</b>	Validez de criterio y concurrente, con correlaciones significativas con otros instrumentos de medición del dolor como el McGill Pain Questionnaire

<b>Fiabilidad:</b>	Alta fiabilidad test-retest en condiciones clínicas similares. No aplica consistencia interna por ser escala de un solo ítem
<b>Tiempo de llenado:</b>	Menos de 1 minuto
<b>Número de ítem:</b>	1 ítem
<b>Dimensión:</b>	- Intensidad del dolor
<b>Alternativas de respuesta:</b>	Línea horizontal de 10 cm con puntuación del 0 ("Sin dolor") al 10 ("Peor dolor imaginable"). El paciente marca un punto en la línea
<b>Baremos:</b>	Se mide la distancia en milímetros desde el inicio (0). Clasificación sugerida: 0–3: Dolor leve 4–6: Dolor moderado 7–10: Dolor intenso

**Sección 3:** Calidad del Sueño, para ello se aplicará el Índice PSQI, instrumento estandarizado y validado internacionalmente, diseñado para evaluar la calidad subjetiva del sueño durante el último mes.

#### Ficha Técnica – Cuestionario PSQI

<b>Nombre:</b>	Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (Pittsburgh Sleep Quality Index – PSQI)
<b>Autor(es):</b>	Buysse D. J., Reynolds C. F., Monk T. H., Berman S. R., & Kupfer D. J. (1989)
<b>Población:</b>	Adultos y adultos mayores con alteraciones del sueño o enfermedades crónicas
<b>Tiempo:</b>	1989
<b>Momento:</b>	Retrospectivo (evalúa el sueño en el último mes)
<b>Lugar:</b>	Estados Unidos; validado en población hispanohablante por Royuela y Macías (1997)
<b>Validez:</b>	Validez convergente con otras medidas de sueño. Consistencia interna: $\alpha = 0.83$ . Sensibilidad: 89.6%. Especificidad: 86.5%

<b>Fiabilidad:</b>	Alta consistencia interna. Valorado como fiable en múltiples contextos clínicos
<b>Tiempo de llenado:</b>	10 a 15 minutos
<b>Número de ítems:</b>	19 ítems principales + 5 ítems adicionales (no puntuables)
<b>Dimensiones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad subjetiva del sueño</li> <li>- Latencia del sueño</li> <li>- Duración del sueño</li> <li>- Eficiencia habitual</li> <li>- Trastornos del sueño</li> <li>- Uso de medicación</li> <li>- Disfunción diurna</li> </ul>
<b>Alternativas de respuesta:</b>	Escala tipo Likert en diferentes formatos según el ítem (frecuencia o gravedad). Puntuaciones de 0 a 3 por componente
<b>Baremos:</b>	Puntuación total de 0 a 21. Una puntuación >5 indica mala calidad del sueño

### 3.7.3. Validación

Para comprobar la validez de los instrumentos a emplear en el estudio, se ha considerado la evidencia científica disponible respecto a su desempeño en contextos clínicos similares. La Escala EVA, utilizada para medir la intensidad del dolor, ha demostrado poseer una alta validez de criterio en estudios previos, con coeficientes de correlación superiores a 0.87 (49), lo que la clasifica como un instrumento de excelente validez.

Respecto al Índice PSQI, su validez ha sido demostrada en el contexto peruano mediante un estudio psicométrico realizado por Luna et al. (37). En dicha investigación, aplicada a una muestra probabilística de 4445 adultos en Lima Metropolitana y Callao, se evidenció una adecuada validez de constructo, con tres factores que explicaron el 60,2% de la varianza total. Estos resultados avalan su aplicación en población adulta y adulta mayor para evaluar la calidad del sueño de manera fiable.

Por otra parte, la ficha de recolección de datos diseñada específicamente para esta investigación y los instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación por juicio de expertos; para ello, se contó con la participación de un experto metodológico y dos expertos temáticos, quienes evaluaron la relevancia, claridad, pertinencia y coherencia de los ítems incluidos. Este procedimiento garantizó que la ficha utilizada fuera adecuada para recolectar la información requerida y contribuyó a la rigurosidad metodológica del estudio.

#### **3.7.4. Confiabilidad**

Los instrumentos utilizados en el presente estudio cuentan con niveles de confiabilidad reportados en investigaciones previas, lo cual respalda su uso para la medición de las variables de interés. La Escala EVA, empleada para evaluar la intensidad del dolor, ha demostrado una alta confiabilidad interevaluador e intraevaluador en diversos estudios clínicos, reportándose coeficientes de correlación superiores a 0.80, lo que confirma su estabilidad en mediciones repetidas y su sensibilidad para detectar cambios en el dolor percibido (50).

Por su parte, el Índice PSQI presenta una confiabilidad adecuada en población peruana, tal como lo evidenció el estudio de Luna et al. (37), donde el instrumento obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0.72 en su aplicación en adultos de Lima Metropolitana y Callao, indicador que se considera aceptable para escalas que miden fenómenos complejos como la calidad subjetiva del sueño.

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

En esta investigación, se recopilarán datos de adultos mayores con dolor lumbar crónico antes y después de la aplicación de un programa de ejercicios terapéuticos en un hospital de Lima. La información obtenida será organizada, codificada y procesada utilizando el software estadístico IBM SPSS versión 27.0. Los instrumentos aplicados serán administrados de forma individual y en formato físico, asegurando la correcta explicación de las instrucciones para garantizar la comprensión y la precisión en las respuestas.

El análisis de los datos se realizará en dos etapas. En la primera etapa, correspondiente al análisis descriptivo, se emplearán medidas simples de distribución de frecuencias y porcentajes para caracterizar las variables sociodemográficas de los participantes, así como para describir los niveles de dolor, la calidad de sueño y la percepción del esfuerzo reportados antes y después de la intervención. Los resultados se presentarán mediante tablas de frecuencias y gráficos de barras o sectores, según corresponda. En la segunda etapa, correspondiente al análisis inferencial, se evaluará inicialmente la normalidad de los datos recolectados mediante la prueba de “Kolmogorov-Smirnov”, en atención al tamaño muestral. Si el valor de  $p$  obtenido es superior a 0.05, se considerará que los datos presentan distribución normal, y se aplicará la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas, a fin de comparar las puntuaciones pretest y posttest de las variables de dolor y calidad de sueño. En caso contrario, si los datos no cumplen con el supuesto de normalidad ( $p \leq 0.05$ ), se utilizará la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, evaluando así las diferencias significativas entre las mediciones iniciales y finales.

### 3.9. Aspectos éticos

La presente investigación pasará por proceso para ser evaluado y aprobado previamente por el comité de ética correspondiente a la “Universidad Privada Norbert Wiener”, a fin de garantizar el cumplimiento de los estándares internacionales en investigación biomédica. Una vez obtenida dicha aprobación, se procederá a gestionar la autorización formal del Centro de Fisioterapia de Lima, en el cual se llevará a cabo la intervención y la recolección de datos.

En atención a los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, se incorporará el consentimiento informado como documento indispensable, conforme a lo establecido en el Código de Núremberg (51). Este documento será entregado a cada participante de forma impresa, detallando los objetivos del estudio, los procedimientos que se realizarán, los posibles beneficios, los riesgos mínimos asociados y los derechos que le asisten, incluyendo el derecho a retirarse libremente en cualquier momento sin que ello afecte la atención médica que recibe (Anexo 4). El consentimiento será firmado voluntariamente, en cumplimiento de la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales, garantizando la confidencialidad, el anonimato y el uso responsable de la información obtenida (52).

Además, la investigación se desarrollará conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (53), documento que rige la investigación médica en seres humanos y que promueve el respeto a la dignidad, la autonomía, el bienestar y la protección de los participantes. De igual manera, el texto realizado fue organizado conforme a los requisitos establecidos en la Guía de Tesis (54).

Finalmente, el contenido del presente trabajo será elaborado cumpliendo estrictamente con las normas de citación científica según el estilo Vancouver, asegurando la trazabilidad y veracidad de las fuentes bibliográficas consultadas. Para garantizar la originalidad del manuscrito y evitar

cualquier forma de plagio, el documento completo será sometido al sistema Turnitin, herramienta reconocida para la detección de similitudes y coincidencias textuales en producciones académicas.

#### 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

##### 4.1.Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2025						
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Aprobación del proyecto							
Elaboración del protocolo							
Identificación del problema							
Formulación del problema							
Recolección bibliográfica							
Antecedentes del problema							
Elaboración del marco teórico							
Objetivos e hipótesis							
Variables y su operacionalización							
Diseño de la investigación							
Selección y redacción de los instrumentos							
Validación y confiabilidad de los instrumentos							
Validación y aprobación presentación al asesor de tesis							
Presentación, revisión, aprobación del proyecto de tesis							
Presentación, revisión, aprobación del proyecto por el comité de ética							
Recojo de datos y elaboración de tesis							
Sustentación de la investigación							

## 4.2. Presupuesto

### Recursos Humanos

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (S/)
Asesor académico	1	1,200	1,150
Estadístico	1	700	600
<b>Subtotal</b>			S/1,750

### Bienes

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (S/)
Hojas bond	1 millar	S/15	S/15
Lapiceros	50	S/1.00	S/50
Fotocopias	300	S/0.10	S/30
Impresiones	400	S/0.15	S/60
Engrampadora	1	S/ 6.00	S/ 6.00
Archivador	1	S/ 14.00	S/ 14.00
<b>Subtotal</b>			S/175

### Servicios

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (S/)
Transporte	3 personas	30	S/ 90
Alimentación	3 personas	50	S/ 150
<b>Subtotal</b>			S/ 240

<b>Gastos administrativos y/o imprevistos</b>	S/ 400
---	--------

### Total

Recursos humanos	S/1,700
Bienes	S/193
Servicios	S/290
Gastos administrativos y/o imprevistos	S/ 370
<b>Total</b>	<b>S/ 2,553</b>

## 5. REFERENCIAS

1. Rudnicka E, Napierała P, Podfigurna A, Męczekalski B, Smolarczyk R, Grymowicz M. The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*. septiembre de 2020;139:6–11.
2. Peck J, Urits I, Peoples S, Foster L, Malla A, Berger AA, et al. A Comprehensive Review of Over the Counter Treatment for Chronic Low Back Pain. *Pain Ther [Internet]*. 4 de junio de 2021 [citado 13 de diciembre de 2024];10(1):69–80. Disponible en: 10.1007/s40122-020-00209-w
3. Pakbaz M, Hosseini M, Aemmi S, Gholami S. Effectiveness of the back school program on the low back pain and functional disability of Iranian nurse. *J Exerc Rehabil*. 25 de febrero de 2019;15(1):134–8.
4. Morgan K, Hartescu I. Sleep duration and all-cause mortality: links to physical activity and prefrailty in a 27-year follow up of older adults in the UK. *Sleep Med*. febrero de 2019;54:231–7.
5. Nakajima K, Miyahara J, Ohtomo N, Nagata K, Kato S, Doi T, et al. Impact of body mass index on outcomes after lumbar spine surgery. *Sci Rep [Internet]*. 15 de mayo de 2023 [citado 20 de junio de 2025];13(1):7862. Disponible en: 10.1038/s41598-023-35008-8
6. Kim HJ, Hong SJ, Park JH, Ki H. Sleep Disturbance and Its Clinical Implication in Patients with Adult Spinal Deformity: Comparison with Lumbar Spinal Stenosis. *Pain Res Manag*. 14 de abril de 2020;2020:1–6.
7. Sakulsriprasert P, Vachalathiti R, Kingcha P. Association among pain, disability, and functional capacity in patients with chronic non-specific low back pain: A cross-sectional

- study. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 13 de enero de 2021 [citado 11 de julio de 2025];34(1):149–57. Disponible en: <https://doi.org/10.3233/BMR-200168>
8. Rosolek B, Alexe DI, Gawlik K, Panaet EA, Mihai I, Antohe BA, et al. Exploring the Relationship Between Low Back Pain, Physical Activity, Posture, and Body Composition in Older Women. *Healthcare* [Internet]. 3 de mayo de 2025 [citado 20 de junio de 2025];13(9):1054. Disponible en: [10.3390/healthcare13091054](https://doi.org/10.3390/healthcare13091054)
  9. Barreto K. Factores asociados a discapacidad en pacientes ambulatorios con Lumbalgia en Hospitales ESSALUD de Piura 2022 [Internet] [Tesis de grado]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2022 [citado 19 de junio de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/9880>
  10. Nima K, Rioz S. Relación entre discapacidad funcional por dolor lumbar crónico y alteración del ritmo lumbo-pélvico en el personal de enfermería de la clínica Internacional sede Lima, 2018 [Internet] [Tesis de licenciatura]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2018 [citado 19 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2919>
  11. Neyra C. Eficacia de un programa de ejercicios fisioterapéuticos en la incapacidad funcional, kinesiofobia y la calidad de sueño en pacientes con dolor lumbar del área de algias del hospital militar central en el año 2020 [Internet] [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2021 [citado 13 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/5374>
  12. Yavaş AD. Effect of pulsed electromagnetic field on pain, functionality and quality of life in the treatment of chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial.

- Int J Res Med Sci [Internet]. 14 de septiembre de 2023 [citado 17 de diciembre de 2024];11(10):3591–6. Disponible en: <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20232851>
13. Lee JH, Park YH, Jang SH. The effects of stabilization exercise with an oral assistive device on pain and functionality of low back pain patients. J Phys Ther Sci [Internet]. 2015 [citado 17 de diciembre de 2024];27(10):3031–4. Disponible en: <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3031>
  14. Dallacosta FM, Oliveira LHS de, Fin G. Relationship between physical activity and disability due to pain in seniors: cross-sectional study. Brazilian Journal Of Pain [Internet]. 2022 [citado 17 de diciembre de 2024];5(4). Disponible en: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20220066-en>
  15. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, Malmivaara A, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic low back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews. 28 de septiembre de 2021;2021(10).
  16. Lallukka T, Sivertsen B, Kronholm E, Bin YS, Øverland S, Glozier N. Association of sleep duration and sleep quality with the physical, social, and emotional functioning among Australian adults. Sleep Health. abril de 2018;4(2):194–200.
  17. Delgado-Montaña GM, Virú-Flores HM, Alburquerque-Melgarejo J, Virú-Díaz PR, Nieves-Cordova LE, Vidal-Castillo CE, et al. Factores asociados a dolor lumbar en trabajadores sanitarios de un hospital de referencia del Perú. Medicina Clínica y Social. 5 de mayo de 2023;7(2):77–83.

18. Barreda-Castillo E, Santiago-Bazan C. Dolor lumbar y actividades domésticas en mujeres atendidas en un centro de rehabilitación de Lima. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*. 2019;3(2):63–9.
19. Silva S, Pinto RZ, Mendes G, Santos RL, Grade I, de Mello MT, et al. Association Between Objective Sleep and Clinical Outcomes in Older Adults With Low Back Pain Receiving Physical Therapy Care: A Secondary Analysis of a Responsiveness Study. *J Aging Phys Act* [Internet]. 1 de junio de 2025 [citado 12 de agosto de 2025];33(3):251–61. Disponible en: [10.1123/japa.2024-0038](https://doi.org/10.1123/japa.2024-0038)
20. Turci AM, Nogueira CG, Nogueira Carrer HC, Chaves TC. Self-administered stretching exercises are as effective as motor control exercises for people with chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *J Physiother* [Internet]. abril de 2023 [citado 25 de abril de 2025];69(2):93–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2023.02.016>
21. Tseng TH, Chen HC, Wang LY, Chien MY. Effects of exercise training on sleep quality and heart rate variability in middle-aged and older adults with poor sleep quality: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Sleep Medicine* [Internet]. 15 de septiembre de 2020 [citado 13 de diciembre de 2024];16(9):1483–92. Disponible en: <https://doi.org/10.5664/jcsm.8560>
22. Ge L, Huang H, Yu Q, Li Y, Li X, Li Z, et al. Effects of core stability training on older women with low back pain: a randomized controlled trial. *European Review of Aging and Physical Activity* [Internet]. 15 de diciembre de 2022 [citado 12 de agosto de 2025];19(1):10. Disponible en: [10.1186/s11556-022-00289-x](https://doi.org/10.1186/s11556-022-00289-x)

23. Avendaño-Badillo D, Díaz-Martínez L, Varela-Esquivias A. Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia. *Acta Ortop Mex* [Internet]. 2020 [citado 12 de agosto de 2025];34(1):10–5. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/94617>
24. Hlaing SS, Puntumetakul R, Khine EE, Boucaut R. Effects of core stabilization exercise and strengthening exercise on proprioception, balance, muscle thickness and pain related outcomes in patients with subacute nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 30 de diciembre de 2021 [citado 12 de agosto de 2025];22(1):998. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04858-6>
25. Muñoz C, Muñoz S, Vanegas J. Discapacidad laboral por dolor lumbar: Estudio caso control en Santiago de Chile. *Ciencia & trabajo*. diciembre de 2015;17(54):193–201.
26. Suarez GI, Orillo KN, Maldonado VJ. Efecto del programa de hidroterapia sobre el grado de incapacidad por dolor lumbar en pacientes operados de hernia discal lumbar [Internet] [Tesis de Licenciatura]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019. Disponible en: <https://www.bps.go.id/dynamictable/2018/05/18/1337/persentase-panjang-jalan-tol-yang-beroperasi-menurut-operatornya-2014.html>
27. Ishimoto Y, Kawakami M, Curtis E, Cooper C, Harvey N, Westbury L, et al. The Impact of Lumbar Spinal Stenosis, Knee Osteoarthritis, and Loss of Lumbar Lordosis on the Quality of Life: Findings from the Katsuragi Low Back Pain Study. *Spine Surg Relat Res*. 27 de abril de 2019;3(2):157–62.
28. Vicente-Herrero M, Casal-Fuentes S, Espi-Lopez G, Fernandez-Montero A. Dolor Lumbar en pacientes de consulta traumatológica. Variables socio-sanitarias relacionadas.

- Med Segur Trab (Madr) [Internet]. 2019 [citado 16 de agosto de 2023];65(256):186–98. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0465-546X2019000300186](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0465-546X2019000300186)
29. Geudeke MW, Krediet AC, Bilecen S, Huygen FJPM, Rijsdijk M. Effectiveness of Epiduroscopy for Patients with Failed Back Surgery Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pain Practice*. 26 de abril de 2021;21(4):468–81.
  30. Sharma A, Sargar K, Salter A. Temporal Evolution of Disc in Young Patients with Low Back Pain and Stress Reaction in Lumbar Vertebrae. *American Journal of Neuroradiology*. agosto de 2017;38(8):1647–52.
  31. Ventura A del P, Zevallos ADR. Estilos de vida: alimentación, actividad física, descanso y sueño de los adultos mayores atendidos en establecimientos del primer nivel, Lambayeque, 2017. *ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería*. 5 de julio de 2019;6(1):60–7.
  32. Méndez-Flores JJ, Marroquín-Cosar RE, Bernabé-Ortiz A. Multimorbidity and Sleep Patterns among Adults in a Peruvian Semi-Urban Area. *Sleep Science*. 19 de marzo de 2023;16(01):051–8.
  33. Aoyagi K, He J, Clauw DJ, Sharma NK. Sleep quality in individuals with chronic low back pain and central sensitization. *Physiotherapy Research International* [Internet]. 7 de octubre de 2022 [citado 12 de agosto de 2025];27(4). Disponible en: 10.1002/pri.1968
  34. Teas E, Friedman E. Sleep and functional capacity in adults: Cross-sectional associations among self-report and objective assessments. *Sleep Health*. abril de 2021;7(2):198–204.

35. Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro C, Colantonio A. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* febrero de 2016;25:52–73.
36. Buysse D, Reynolds C, Monk T, Berman S, Kupfer D. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* mayo de 1989;28(2):193–213.
37. Luna Y, Robles Y, Agüero Y. Validación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en una muestra peruana. *Anales De Salud Mental [Internet].* 2023 [citado 25 de abril de 2025];31(2):23–30. Disponible en: <https://openjournal.insm.gob.pe/revistasm/asm/article/view/91>
38. Chen J, Yu X, Qiu M, Feng F, Liu Z, Zhong G. Circular RNA Expression Profile in Patients with Lumbar Spinal Stenosis Associated with Hypertrophied Ligamentum Flavum. *Spine (Phila Pa 1976) [Internet].* 1 de septiembre de 2021 [citado 20 de junio de 2025];46(17):E916–25. Disponible en: 10.1097/BRS.0000000000003975
39. Vázquez-González A. Beneficios del ejercicio físico para aliviar el dolor lumbar. *Revista Científico-Sanitaria SANUM [Internet].* 2024 [citado 12 de agosto de 2025];8(4):94–100. Disponible en: 10.5281/zenodo.13926802
40. Sánchez A, Murillo A. Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia.* 30 de julio de 2021;9(2):147–81.

41. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. Vol. 1. México: Mc Graw Hill- Educación; 2018 [citado 31 de marzo de 2025]. 1–753 p. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
42. Cabezas E, Andrade D, Torres J. Introducción a la metodología de la investigación científica. 1ª ed. Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; 2018.
43. Azuero Á. Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía. 20 de julio de 2019;4(8):110–27.
44. López P. Población, muestra y muestreo. Punto Cero [Internet]. 2004 [citado 5 de diciembre de 2022];09(08):69–74. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es).
45. Szabo D, Neagu N, Teodorescu S, Predescu C, Sopa IS, Panait L. TECAR Therapy Associated with High-Intensity Laser Therapy (Hilt) and Manual Therapy in the Treatment of Muscle Disorders: A Literature Review on the Theorised Effects Supporting Their Use. J Clin Med [Internet]. 19 de octubre de 2022 [citado 13 de abril de 2023];11(20):1–19. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm11206149>
46. Espinoza A, Fantin R, Barboza C, Salinas A. Características sociodemográficas asociadas a la prevalencia del consumo de tabaco en Costa Rica. Revista Panamericana de Salud Pública. 2 de abril de 2020;44:1.

47. Maffuz-Aziz A, Labastida-Almendaro S, Espejo-Fonseca A, Rodríguez-Cuevas S. Características clinicopatológicas del cáncer de mama en una población de mujeres en México. *Cir Cir* [Internet]. mayo de 2017 [citado 7 de julio de 2025];85(3):201–7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.circir.2016.08.004>
48. Carrasco S. Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación [Internet]. 1ª ed. Vol. 1. Perú: Editorial San Marcos; 2019 [citado 31 de marzo de 2025]. 1–146 p. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/575484795/CARRASCO-DIAZ-S-Metodologia-de-La-Investigacion-Cientifica-OCR-Por-Ganz1912>
49. Cunya M, Yovera D. Índice de masa corporal y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis, que asisten a un hospital nivel IV en Lima - 2019 [Internet] [Tesis de licenciatura]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2019 [citado 25 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/handle/20.500.13053/3441>
50. Neyra C. Eficacia de un programa de ejercicios fisioterapéuticos en la incapacidad funcional, kinesiophobia y la calidad de sueño en pacientes con dolor lumbar del área de algias del hospital militar central en el año 2020 [Internet] [Tesis de licenciatura]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2021 [citado 24 de junio de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/5374>
51. Gobierno de México. Código de Nuremberg, Normas éticas sobre experimentación en seres humanos [Internet]. Comisión Nacional de Bioética. Mexico DF; 2019 [citado 17 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.conbioetica->

mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL.\_Cod\_N  
uremberg.pdf

52. Normas Legales Actualizadas. Diario Oficial del Bicentenario, El Peruano [Internet]. julio de 2011 [citado 17 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/243470-29733>
53. Asociación Médica Mundial [Internet]. [citado 17 de diciembre de 2024]. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
54. Yangali J. Guía de investigación actualizada enfoque cuantitativo. 2023 feb.

# **ANEXOS**

**Anexo 1: Matriz de consistencia**

<b>Formulación del Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Diseño metodológico</b>
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la calidad de sueño en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas de los adultos mayores con dolor lumbar atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025?</li> <li>• ¿Cuál es el grado de dolor lumbar</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar el efecto de un programa de ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la calidad de sueño en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las características sociodemográficas y clínicas de los adultos mayores con dolor lumbar.</li> <li>• Determinar el grado de dolor lumbar antes y después del programa de ejercicios terapéuticos de adultos mayores.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Ha: Existe efecto de un programa de ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la calidad de sueño en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física de Lima, 2025.</p> <p>Ho: No existe efecto de un programa de ejercicios terapéuticos en el dolor lumbar y la calidad de sueño en adultos mayores atendidos en un centro de terapia física de Lima, 2025.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>Ha1: El programa de ejercicios terapéuticos produce cambios significativos en el grado de dolor lumbar de los</p>	<p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>Programa de Ejercicios</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de Calentamiento</li> <li>• Libres</li> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Fortalecimiento.</li> </ul> <p><b>Variable Dependiente 1:</b></p> <p>Dolor lumbar</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad del dolor</li> </ul>	<p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Método y diseño de la investigación:</b></p> <p>Método hipotético-deductivo, diseño experimental.</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p>Población 40 pacientes con dolor lumbar, muestra 40.</p>

<p>antes y después del programa de ejercicios terapéuticos de adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de calidad de sueño antes y después del programa de ejercicios terapéuticos de adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el nivel de calidad de sueño antes y después del programa de ejercicios terapéuticos de adultos mayores.</li> </ul>	<p>adultos mayores.</p> <p>Ho1: El programa de ejercicios terapéuticos no produce cambios significativos en el grado de dolor lumbar de los adultos mayores.</p> <p>Ha2: El programa de ejercicios terapéuticos produce cambios significativos en el nivel de calidad de sueño de los adultos mayores.</p> <p>Ho2: El programa de ejercicios terapéuticos no produce cambios significativos en el nivel de calidad de sueño de los adultos mayores.</p>	<p><b>Variable Dependiente 2:</b></p> <p>Calidad de sueño</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad subjetiva del sueño</li> <li>• Latencia del sueño</li> <li>• Duración del sueño</li> <li>• Eficiencia habitual del sueño</li> <li>• Trastornos del sueño</li> <li>• Uso de medicación para dormir</li> <li>• Disfunción diurna.</li> </ul>	
--	---	---	--	--

## Anexo 2: Instrumentos de investigación

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: \_\_\_\_\_

Fecha:     /     /

#### “EFECTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN EL DOLOR Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES CON DOLOR LUMBAR, LIMA 2025”

Estimado participante, esta encuesta, que se presenta a continuación, es anónima y está destinada a los pacientes con dolor lumbar. El objetivo es analizar los efectos de un programa de ejercicios en el dolor y calidad de sueño, para lo cual se solicita responder los siguientes ítems con total libertad y ajustarse a la verdad, marcando con un aspa (x) según sea el caso. Muchas gracias por responder nuestras diversas preguntas con la mayor transparencia y honestidad.

#### 1. Datos sociodemográficos:

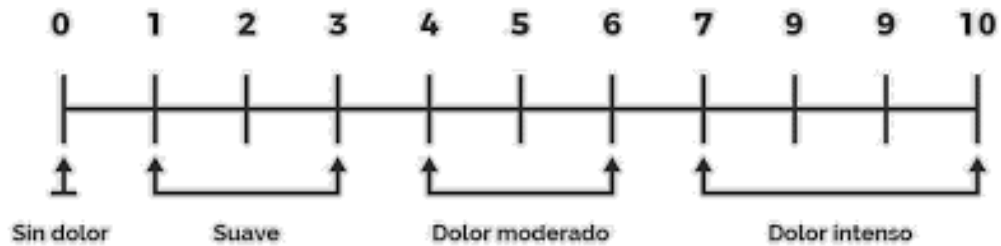
- Sexo: M     F
- ¿Entre que edades se encuentra usted?
  - ( ) 60 a 69 años
  - ( ) 70 a 80 años
- Ocupación:
  - Jubilado
  - Ama de casa
  - Trabajador independiente
  - Desempleado
  - Otro: \_\_\_\_\_
- Nivel de Educación:
  - Primaria
  - Secundaria
  - Técnico
  - Universitario
  - Posgrado

**No complete los siguientes puntos, será completado por el investigador:**

Peso: \_\_\_\_kg

Talla: \_\_\_\_cm

### ESCALA NUMÉRICA ANALOGA DEL DOLOR



### Cuestionario de Pittsburg de Calidad de sueño

#### Instrucciones:

Las siguientes preguntas solo tienen que ver con sus hábitos de sueño durante el último mes. En sus respuestas debe reflejar cuál ha sido su comportamiento durante la mayoría de los días y noches del pasado mes. Por favor, conteste a todas las preguntas.

1.- Durante el último mes, ¿cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?

---

2.- ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?

(Marque con una X la casilla correspondiente)

<input type="checkbox"/>	Menos de 15 min
<input type="checkbox"/>	Entre 16-30min
<input type="checkbox"/>	Entre 31-60 min
<input type="checkbox"/>	Más de 60 min

3.- Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?

---

4.- ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?

---

**5.-** Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de:

**a)** No poder conciliar el sueño en la primera media hora:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**c)** Tener que levantarse para ir al servicio:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**e)** Toser o roncar ruidosamente:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**g)** Sentir demasiado calor:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**i)** Sufrir dolores:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**b)** Despertarse durante la noche o de madrugada:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**d)** No poder respirar bien:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**f)** Sentir frío:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**h)** Tener pesadillas o malos sueños:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**j)** Otras razones. Por favor descríbalas:

- Ninguna vez en el último mes  
 Menos de una vez a la semana  
 Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

**6.-** Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?

- Muy buena  
 Bastante buena  
 Bastante mala  
 Muy mala

**7.-** Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**8.-** Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**9.-** Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?

- Ningún problema
- Solo un leve problema
- Un problema
- Un grave problema

**10.-** ¿Duerme usted solo o acompañado?

- Solo
- Con alguien en la habitación
- En la misma habitación, pero en otra cama
- En la misma cama

### Anexo 3: Formato de validación del instrumento

#### EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN EL DOLOR Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES CON DOLOR LUMBAR, LIMA 2025

N°	Variable 1: Dolor	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	El paciente puntúa su dolor del 0 al 10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable.							
	<b>Variable 2: Calidad de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión: Calidad subjetiva de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Durante el último mes, ¿cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?							
	<b>Dimensión: Latencia de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?							
	<b>Dimensión: Duración de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?							
	<b>Dimensión: Eficiencia habitual del sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4.	¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?							
	<b>Dimensión: Perturbación de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: No poder conciliar el sueño en la primera media hora							
6	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Despertarse durante la noche o de madrugada							
7	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Tener que levantarse para ir al servicio							
8	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: No poder respirar bien							
9	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Toser o roncar ruidosamente							
10	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sentir frío							
11	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha							

	tenido usted problemas para dormir a causa de: Sentir demasiado calor							
12	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Tener pesadillas o malos sueños							
13	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sufrir dolores							
14	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Otras razones. Por favor descríbalas							
	<b>Dimensión: Uso De medicación para dormir</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
15	Durante el último mes, ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir por su cuenta?							
16	Durante el último mes ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir recetadas por el médico?							
	<b>Dimensión: Disfunción Diurna</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
17	Durante el último mes, ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño), cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?							
18	Durante el último mes, ¿Ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?							
20	Durante el último mes, ¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado (a) o entusiasmado (a) al llevar a cabo sus tareas o actividades? (acepte una respuesta).							
21	¿Duerme usted solo							
22	Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?							
	<b>Variable Interviniente:</b>							
	<b>Características sociodemográficas</b>	<b>Pertinacia</b>		<b>Relevancia</b>		<b>Claridad</b>		<b>Sugerencias</b>
	<b>Dimensión 1: Edad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Entre que edades se encuentra usted?							
	<b>Dimensión 2: Sexo</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Lo que el participante refiera							
	<b>Dimensión 3: Ocupación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	¿Cuál es su ocupación actual?							
	<b>Dimensión 4: Nivel de Educación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	¿Cuál es grado de instrucción?							

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: .....

DNI: .....

Especialista de validador .....

..... de..... del 2025

\_\_\_\_\_

Firma del experto Informante

## Validador 1: Mg. Meléndez Riego Hernán (temático)

## EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN EL DOLOR Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES CON DOLOR LUMBAR, LIMA 2025



Nº	Variable I: Dolor	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	El paciente puntúa su dolor del 0 al 10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable.	X		X		X		
	<b>Variable 2: Calidad de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimension: Calidad subjetiva de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Durante el último mes, ¿cual ha sido, normalmente, su hora de acostarse?	X		X		X		
	<b>Dimension: Latencia de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?	X		X		X		
	<b>Dimension: Duración de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?	X		X		X		
	<b>Dimension: Eficiencia habitual del sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4.	¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?	X		X		X		
	<b>Dimension: Perturbación de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: No poder conciliar el sueño en la primera media hora	X		X		X		
6	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Despertarse durante la noche o de madrugada	X		X		X		
7	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Tener que levantarse para ir al servicio	X		X		X		
8	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: No poder respirar bien	X		X		X		
9	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Toser o roncar ruidosamente	X		X		X		
10	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sentir frío	X		X		X		



11	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sentir demasiado calor	X		X		X		
12	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Tener pesadillas o malos sueños	X		X		X		
13	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sufrir dolores	X		X		X		
14	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Otras razones. Por favor describalas	X		X		X		
	<b>Dimensión: Uso De medicación para dormir</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
15	Durante el último mes, ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir por su cuenta?	X		X		X		
16	Durante el último mes ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir recetadas por el médico?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Disfunción Diurna</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
17	Durante el último mes, ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño), cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?	X		X		X		
18	Durante el último mes, ¿Ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?	X		X		X		
20	Durante el último mes, ¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado (a) o entusiasmado (a) al llevar a cabo sus tareas o actividades? (acepte una respuesta).	X		X		X		
21	¿Duerme usted solo	X		X		X		
22	Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?	X		X		X		
	<b>Variable Interviniente:</b>							
	<b>Características sociodemográficas</b>	<b>Pertinacia</b>		<b>Relevancia</b>		<b>Claridad</b>		<b>Sugerencias</b>
	<b>Dimensión 1: Edad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Entre que edades se encuentra usted?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Sexo</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Lo que el participante refiera	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Ocupación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	¿Cuál es su ocupación actual?	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Nivel de Educación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	¿Cuál es grado de instrucción?	X		X		X		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr /Mg: **Meléndez Riego Hernán**

DNI: **43444671**

Especialista de validador Mg. En Terapia Manual Ortopédica

15 de Agosto del 2025



---

Firma del experto Informante

## Validador 2: Mg. Cristhian Santiago Bazán (Metodólogo)

## EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN EL DOLOR Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES CON DOLOR LUMBAR, LIMA 2025



Nº	Variable I: Dolor	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	El paciente puntua su dolor del 0 al 10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable.	X		X		X		
	<b>Variable 2: Calidad de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión: Calidad subjetiva de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Durante el último mes, ¿cual ha sido, normalmente, su hora de acostarse?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Latencia de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Duración de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Eficiencia habitual del sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4.	¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Perturbación de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: No poder conciliar el sueño en la primera media hora	X		X		X		
6	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Despertarse durante la noche o de madrugada	X		X		X		
7	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Tener que levantarse para ir al servicio	X		X		X		
8	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: No poder respirar bien	X		X		X		
9	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Toser o roncar ruidosamente	X		X		X		
10	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sentir frío	X		X		X		
11	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sentir demasiado calor	X		X		X		

12	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Tener pesadillas o malos sueños	X		X		X		
13	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sufrir dolores	X		X		X		
14	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Otras razones. Por favor describalas	X		X		X		
	<b>Dimensión: Uso De medicación para dormir</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
15	Durante el último mes, ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir por su cuenta?	X		X		X		
16	Durante el último mes ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir recetadas por el médico?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Disfunción Diurna</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
17	Durante el último mes, ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño), cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?	X		X		X		
18	Durante el último mes, ¿Ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?	X		X		X		
20	Durante el último mes, ¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado (a) o entusiasmado (a) al llevar a cabo sus tareas o actividades? (acepte una respuesta).	X		X		X		
21	¿Duerme usted solo	X		X		X		
22	Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?	X		X		X		
	<b>Variable Interviniente:</b>							
	<b>Características sociodemográficas</b>	<b>Pertinacia</b>		<b>Relevancia</b>		<b>Claridad</b>		<b>Sugerencias</b>
	<b>Dimensión 1: Edad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Entre que edades se encuentra usted?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Sexo</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Lo que el participante refiera	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Ocupación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	¿Cuál es su ocupación actual?	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Nivel de Educación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	¿Cuál es grado de instrucción?	X		X		X		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Cristhian Santiago Bazán**

DNI: **40711225**

Especialista de validador **Tecnólogo Médico en Terapia física y Rehabilitación/ Doctor en educación**

15 de Agosto del 2025



---

Firma del experto Informante

## Validador 3: Terrazas Antaquispe Percy (Especialista)

## EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN EL DOLOR Y CALIDAD DE SUEÑO EN ADULTOS MAYORES CON DOLOR LUMBAR, LIMA 2025



Nº	Variable I: Dolor	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	El paciente puntúa su dolor del 0 al 10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable.	X		X		X		
	<b>Variable 2: Calidad de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión: Calidad subjetiva de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Durante el último mes, ¿cual ha sido, normalmente, su hora de acostarse?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Latencia de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Duración de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Eficiencia habitual del sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4.	¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Perturbación de sueño</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: No poder conciliar el sueño en la primera media hora	X		X		X		
6	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Despertarse durante la noche o de madrugada	X		X		X		
7	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Tener que levantarse para ir al servicio	X		X		X		
8	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: No poder respirar bien	X		X		X		
9	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Toser o roncar ruidosamente	X		X		X		
10	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sentir frío	X		X		X		

11	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sentir demasiado calor	X		X		X		
12	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Tener pesadillas o malos sueños	X		X		X		
13	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Sufrir dolores	X		X		X		
14	Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de: Otras razones. Por favor describalas	X		X		X		
	<b>Dimensión: Uso De medicación para dormir</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
15	Durante el último mes, ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir por su cuenta?	X		X		X		
16	Durante el último mes ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir recetadas por el médico?	X		X		X		
	<b>Dimensión: Disfunción Diurna</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
17	Durante el último mes, ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño), cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?	X		X		X		
18	Durante el último mes, ¿Ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?	X		X		X		
20	Durante el último mes, ¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado (a) o entusiasmado (a) al llevar a cabo sus tareas o actividades? (acepte una respuesta).	X		X		X		
21	¿Duerme usted solo	X		X		X		
22	Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?	X		X		X		
	<b>Variable Interviniente:</b>							
	<b>Características sociodemográficas</b>	<b>Pertinacia</b>		<b>Relevancia</b>		<b>Claridad</b>		<b>Sugerencias</b>
	<b>Dimensión 1: Edad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Entre que edades se encuentra usted?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Sexo</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Lo que el participante refiera	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Ocupación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	¿Cual es su ocupación actual?	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Nivel de Educación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	¿Cual es grado de instrucción?	X		X		X		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Terrazas Antaquispe Percy**

DNI: **40444944**

Especialista de validador: **Terapia Manual Ortopédica**

15 de Agosto del 2025

  
Firma del experto Informante

## Anexo 4: Formato de consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto “Efectos de un programa de ejercicios en el dolor y calidad de sueño en adultos mayores con dolor lumbar en un centro de terapia física de Lima, 2025”

---

Estoy invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Efectos de un programa de ejercicios en el dolor y calidad de sueño en adultos mayores con dolor lumbar en un centro de terapia física de Lima, 2025”, de fecha 01 / 07/ 2025 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por una investigadora de la Universidad Norbert Wiener.

#### I. INFORMACIÓN

**Propósito del estudio:** Determinar los efectos de un programa de ejercicios en el dolor y calidad de sueño en adultos mayores con dolor lumbar. La realización de este Proyecto permitirá conocer la relación de las variables y los efectos que estas producen en la población.

**Duración del estudio (06 meses):** julio 2025 – diciembre 2025

**N° esperado de participantes:** 40 participantes.

- **Criterios de Inclusión y exclusión:** Los criterios de inclusión son: Adultos mayores ( $\geq$  60 años) con diagnóstico clínico de dolor lumbar, de ambos sexos con capacidad funcional suficiente para participar en un programa de ejercicios terapéuticos, con ficha de recolección de datos que estén correctamente llenadas o sean legibles, que autoricen y firmen el consentimiento informado respectivo. Los criterios de exclusión son: Pacientes que presenten cuadros agudos de dolor o infecciones, con comorbilidades descompensadas (cardiovasculares, respiratorias u otras), con presencia de enfermedades neurológicas, musculoesqueléticas o psiquiátricas graves que impidan la ejecución del programa, con deterioro cognitivo severo que limite la comprensión o ejecución de las instrucciones terapéutica.

**Procedimientos del estudio:** Si Usted decide participar en este estudio se le pedirá ser evaluado mediante una encuesta la cual consta de una ficha de recolección de datos y un cuestionario denominado PSQI (evalúa la calidad y las alteraciones del sueño) para evaluar los efectos de un programa de ejercicios en el dolor y calidad de sueño en adultos mayores en un centro de terapia física de Lima 2025 asimismo, el llenado del cuestionario será de forma voluntaria , puede tomar de 10 a 15 minutos y los resultados se almacenarán respetando la

confidencialidad y su anonimato.

**Riesgos:** Su participación en el estudio no presenta un gran de riesgo para su salud, pero si podría presentar algunos de los siguientes riesgos: 1.- mala interpretación de la pregunta: es por ello que se les proporcionara la información o explicación necesaria que se les brindara al detalle. 2.- riesgo de cansancio o estrés: para ello se le indicara al paciente que puede usar el tiempo que crea pertinente, así como también orientándolo en todo momento. 3.- ejecución inadecuada del ejercicio en el programa de intervención en lo que podría conllevar a un aumento de dolor: para ello el investigador invertirá mayor tiempo en aquellos pacientes en los cuales no les quedo muy clara la ejecución del ejercicio. El resultado que aparezca en el desarrollo de la encuesta, no le causaran dificultades en su honor, situación económica, y ocupación laboral. Sí usted siente alguna incomodidad al seguir con la evaluación o por alguna razón específica no desea continuar, usted es libre de no continuar en el estudio en el momento que usted lo considere necesario.

**Beneficios:** Usted no obtendrá algún beneficio por participar en este estudio, tampoco recibirá alguna compensación económica. Pero con los resultados obtenidos, se logrará determinar los efectos de un programa de ejercicios en el dolor y calidad de sueño en adultos mayores, lo cual podría tener un aporte significativo tanto en la población de pacientes que padecen este diagnóstico, de manera que con su participación permitirá obtener nueva información para aportar para las futuras investigaciones.

**Costos e incentivos:**

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

**Confidencialidad:** Se guardará la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio, a menos que exista un riesgo de su salud y se le tenga que informar a su médico tratante o en otras circunstancias a solicitud del propio paciente, haciendo referencia que dicha información solo se podrá guardar o almacenar con un máximo plazo de 05 años de acuerdo a normas vigentes.

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

**Preguntas/Contacto:** Puede comunicarse con los investigadores Lic. Rosalina Enciso Quichca, al número de celular: 983328257 o al correo: rosalinaenciso9@hotmail

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dr, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert

Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comite.etica@uwiener.edu.pe.

## **II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

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

---

Firma del participante

Nombre:

DNI:

Fecha:

---

Firma del investigador

Nombre:

DNI:

Fecha:

### **Anexo 5: Plan de tratamiento grupo control: Terapia convencional.**

El Grupo control llevará el tratamiento convencional que constará de sesiones realizadas 1 vez por día, 3 veces por semana, durante 4 semanas con una duración total de 45 minutos. Las mencionadas sesiones se centrarán de la siguiente manera:

- 1.- Electroterapia (TENS), siendo el equipo aplicado en la zona de dolor lumbar.
- 2.- Termoterapia (compresa húmeda caliente o fría) según ficha de procedimientos, agente aplicado en la zona dolor lumbar.
- 3.- Masoterapia, técnica terapéutica aplicada en la zona lumbar.

<b>Procedimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Número de sesiones</b>	<b>Duración (en minutos)</b>
Electroterapia	Paciente en posición prono o lateral. Colocación de equipo TENS	12	20'
Termoterapia	Paciente en posición prono o lateral. Aplicación de Compresas húmedas calientes	12	10'
Masoterapia	Paciente en posición prono o lateral. Uso de masaje con fines clínicos	12	05'
Total		12	35'




**Plan de tratamiento grupo experimental: Programa de ejercicios terapéuticos.**



Serán sometido a un programa de ejercicios terapéuticos estructurados, realizando 12 sesiones con una frecuencia de 3 sesiones semanales y una duración aproximada de cuarenta y cinco minutos por sesión, se le indicara los ejercicios en series de 10 repeticiones de tres series cada uno. Entre serie y serie, se le pedirá al paciente tomar un tiempo de reposo contando despacio hasta 5, siempre con acompañamiento del investigador para corregir posturas y vigilar la correcta realización. Cada sesión incluirá tres fases progresivas: calentamiento, ejercicios de flexibilidad y ejercicios de fortalecimiento de tronco y miembros inferiores. La progresión en la intensidad del ejercicio será regulada de manera individualizada en función de la percepción del esfuerzo de cada participante, medida a través de la Escala de Borg Modificada, procurando que el esfuerzo no supere el nivel 5, considerado como un esfuerzo moderado y seguro para esta población.



**Anexo 4** Modelo de Programa de Intervención

<b>Duración de 15 sesiones (5 semanas)</b>	<b>Frecuencia de 3 veces por semana</b>	<b>Tiempo de 40 minutos por sesión</b>	
<b>Fase I Calentamiento</b>	<p style="text-align: center;"><b>Descripción</b></p> <p>Consta de movilizaciones activas de las extremidades superiores e inferiores, poniendo especial atención en la movilidad de la columna lumbar, se llevan a cabo de forma bilateral, alternando entre la extremidad derecha e izquierda.</p>	<b>Repeticiones</b>	<b>Tiempo de liberación</b>

		<p>Paciente trotan en circulo donde, a la señal de una palmada, los pacientes efectuarán flexiones de tronco, tocando con sus manos sus rodillas 10 veces,</p>	<p>10 rep.</p>	<p>30 a 60 seg.</p>
		<p>Paciente trotan en circulo circulares donde, a la señal de una palmada efectuaran la rotación de tronco tocando la mano derecha con rodilla izquierda luego mano izquierda con rodilla derecha</p>	<p>10-12 rep.</p>	<p>30 a 60 seg.</p>
		<p>Paciente trotan en circulo donde, a la señal de una palmada efectuaran inclinación de tronco</p>	<p>10-12 rep.</p>	<p>30 a 60 seg</p>
<p><b>FASE II: ESTIRAMIENTO:</b> Estas actividades buscan mejorar la movilidad articular y reducir la rigidez muscular, incorporando pausas breves para evitar la fatiga.</p>				
		<p>Paciente en decúbito supino sobre la colchoneta, con piernas estiradas flexiona alternadamente una rodilla hacia el pecho sosteniéndola por cinco segundos de cada uno</p>	<p>10-12 rep.</p>	<p>30 a 60 seg</p>

	<p>Paciente en decúbito supino sobre la colchoneta flexionan ambas rodillas llevándolas al pecho ayudándose con las manos. Sostener durante cinco segundos.</p>	10-12 rep.	30 a 60 seg
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De rodillas, sentado sobre los talones y sin despegar glúteos de los talones, se estiran los brazos al frente con los codos en máxima extensión, intentando tocar con la frente el piso. Exhalar lentamente y mantener el máximo estiramiento durante 15 segundos</li> </ul>	10-12 rep	30 a 60 seg
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cuatro puntos, hay que alinear el ancho de las palmas de las manos con el ancho de rodillas. Posteriormente, hay que inhalar viendo hacia arriba y marcar la curvatura de la lordosis lumbar; exhalar mirando hacia abajo, invirtiendo la curvatura</li> </ul>	10-12 rep.	30 a 60 seg

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el piso boca arriba, con los brazos extendidos a los lados, flexionar ambas piernas y balancearlas hacia a un lado, en tanto que la cabeza y cuello se balancean hacia el lado contrario. Mantener la posición 15 segundos de cada lado</li> </ul>	10-12 rep.	30 a 60 seg
<p><b>FASE III: FORTALECIMIENTO:</b> estará centrada en el fortalecimiento del tronco y los miembros inferiores, se empezará sin carga, solo con el peso de las extremidades y sin resistencia para posteriormente, incrementar la dificultad de ejercicios brindando mayor carga y/o resistencia. La intensidad del ejercicio será prescrita en función de la percepción del dolor reportada por el participante, utilizando la Escala EVA</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decúbito supino, con las piernas flexionadas y los pies alineados con las caderas. Con una banda elástica entre las rodillas. Contraemos abdominales separamos ligeramente las rodillas para tensar la banda elástica. Elevamos la pelvis sin perder la tensión en la banda ni la contracción abdominal aguantamos esta posición durante 3 segundos</li> </ul>	10-12 rep	30 a 60 seg

	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cuatro puntos, con las manos apoyadas en el piso y con los codos en extensión, con la cabeza en posición neutral, se extienden alternando pierna y brazo contrario al mismo tiempo. En caso de no poderse realizar en el piso apoyado en cuatro puntos, se puede hacer en bipedestación apoyado de una silla y seguir el mismo patrón</li> </ul>	<p>10-12 rep</p>	<p>30 a 60 seg</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paciente en decúbito supino, con las piernas flexionadas y los pies alineados con las caderas. Colocamos un balón entre las rodillas. Contraemos abdominales llevando el ombligo hacia el suelo elevamos las piernas manteniendo el balón entre las rodillas hasta la horizontal. Aguantamos esta posición durante 3 segundos</li> </ul>	<p>10-12 rep</p>	<p>30 a 60 seg</p>

**Anexo 6. Solicitud a la institución para la recolección de datos y uso de los datos****CARTA DE AUTORIZACION**

Mediante la presente, Yo, **Cynthia Marytza Becerra Deza**, con DNI N° 43966181, Gerente General del Centro "Fisiobody Center", con RUC N° 20549762305, ubicado en el Distrito de San Juan de Lurigancho con número de teléfono 907066286

Autorizo a la Lic. TM. Rosalina Enciso Quichua, con DNI N° 41863098 de la Segunda Especialidad de Terapia Manual Ortopédica de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada Norbert Wiener para que pueda llevar a cabo su trabajo de investigación de tesis de título "**Efectos de un programa de ejercicios en el dolor y calidad de sueños en adultos mayores con dolor lumbar, Lima 2025**" en las instalaciones del servicio de FISIOWBODY CENTER, del cual estoy a cargo.

Para hacer valer y dar fe que avalo la ejecución de la investigación propuesta, hago constar mi aprobación a través de una firma en el presente documento

Lima, 06 de octubre del 2025

Firma del director

DNI 43966181

## ● 14% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% 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	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>Universidad Privada San Juan Bautista on 2024-11-20</b> Submitted works	<1%
3	<b>docplayer.es</b> Internet	<1%
4	<b>uwiener on 2024-08-15</b> Submitted works	<1%
5	<b>Universidad Wiener on 2024-06-05</b> Submitted works	<1%
6	<b>Universidad de León on 2025-06-25</b> Submitted works	<1%
7	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>apps.ucsm.edu.pe</b> Internet	<1%