



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

**Trabajo Académico**

Efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio de  
pacientes con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024

**Para optar el Título de  
Especialista en Fisioterapia En Neurorrehabilitación**

**Presentado por:**

**Autora:** Meza Araujo, Angel Luzila

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-1746-1474>

**Asesor:** Mg. Puma Chombo, Jorge Eloy

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8139-1792>

**Lima – Perú**

**2025**

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

Yo, Angel Luzila Meza Araujo egresado de la Facultad de Ciencias de Salud y Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “EFECTO DE LA FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA EN EL EQUILIBRIO DE PACIENTES CON LUMBALGIA CRÓNICA QUE ASISTEN A UNA CLÍNICA PRIVADA, LIMA 2024. Asesorado por el docente: Mg. Puma Chombo, Jorge Eloy DNI: 41541313, ORCID 0000-0001-8139-1792 tiene un índice de similitud de 9% con código 14912:375007825 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.



.....  
 Angel Luzila Meza Araujo  
 DNI: 41541313



.....  
 Firma  
 Jorge Eloy Puma Chombo  
 DNI: 42717285

Lima, 22 de diciembre de 2024

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

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

<p>En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ÍNDICE

1. EL PROBLEMA.....	4
1.1. Planteamiento del problema .....	4
1.2. Formulación del problema .....	6
1.2.1. Problema general.....	6
1.2.2. Problemas específicos .....	7
1.3. Objetivos de la investigación. ....	7
1.3.1. Objetivo general .....	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	7
1.4. Justificación de la investigación.....	8
1.4.1. Teórica.....	8
1.4.2. Metodológica.....	9
1.4.3. Práctica .....	9
1.5. Delimitación del estudio.....	10
1.5.1. Temporal .....	10
1.5.2. Espacial .....	10
1.5.3. Recursos .....	10
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Antecedentes .....	11
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	11
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	12
2.2. Bases teóricas.....	14
2.2.1. Lumbalgia Crónica.....	14
2.2.2. Clasificación de dolor lumbar .....	14
2.2.3. Equilibrio.....	15
2.2.4. Control Postural.....	16
2.2.5. Sistema De Balance.....	16
2.2.6. La Prueba De Evaluación Mini-Bestest. ....	17
2.2.7. Terapia Convencional. ....	17
2.2.8. Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP). ....	18
2.3. Formulación de hipótesis. ....	21
2.3.1. Hipótesis general .....	21
2.3.2. Hipótesis específicas .....	21

3. METODOLOGÍA.....	22
3.1 Método de investigación. ....	22
3.2 Enfoque de la investigación .....	23
3.3 Tipo de investigación .....	23
3.4. Diseño de investigación .....	23
3.5. Población, muestra y muestreo.....	24
3.6 Variable y operacionalización .....	26
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	32
3.7.1. Técnica .....	32
3.7.2 Descripción de los instrumentos.....	33
3.7.3 Validación .....	35
3.7.4 Confiabilidad.....	35
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	35
3.9. Aspectos éticos.....	36
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	37
4.1. Cronograma de actividades .....	37
4.2 Presupuesto .....	40
VI. ANEXO .....	42
Anexo I: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	43
ANEXO II: INSTRUMENTOS.....	47
Anexo III: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO.....	55
Anexo IV: Consentimiento Informado para Participar en Proyecto de Investigación .....	61
Anexo V: Programa.....	63
Anexo VI: Informe de Turnitin.....	67
5. BIBLIOGRAFIA .....	68

# 1. EL PROBLEMA

## 1.1. Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS), manifiesta que alrededor del 70% el adulto mayor, presentaran a lo largo de su vida episodios de Síndrome doloroso lumbar, teniendo una alta incidencia en la población laboralmente activa, implicando ausencia del trabajo por la incapacidad, así mismo, se evidencia que a mayor edad aumenta la duración del dolor e irradiación (1).

En China, las recientes investigaciones indican que la discapacidad por lumbalgia se ha acrecentado en un 54% en los últimos 30 años. Siendo una de las causas el desequilibrio de la articulación lumbar, así mismo, defectos del control neural del sistema de estabilización espinal, por lo tanto, se empleó en el tratamiento la utilización FNP, presentando mejoría en la regulación sensoriomotora y el rendimiento del equilibrio (2).

Así mismo en Polonia, la lumbalgia crónica (LC), llega en su punto máximo entre los 40 y 45 años, presentando una alteración de la formación sensorial en la región puntual, debido a una reducción de los mecanorreceptores del tronco y la articulación de la cadera, se aplicó programas de FNP estático y dinámicos, para mejorar la resistencia y movilidad de tronco a corto plazo, su resultado tuvo un efecto beneficioso en el dolor y control postural (3).

En Irán, se planteó varios determinantes como causas potenciales de la LC, alteración de la propiocepción del tronco y debilidad de los músculos abdominales y para espinales, se emplearon 10 técnicas de FNP como entrenamiento para agilizar las respuestas neuromusculares, a través de estimulación de los propioceptores, siendo su objetivo mejorar la eficacia del movimiento y alcanzar el máximo nivel de funcionamiento (4).

En Tailandia, se aplicó un entrenamiento con FNP vs ejercicios generales de tronco ,en pacientes entre 18 y 50 años, se evaluaron la intensidad del dolor, la discapacidad y la capacidad de equilibrio estático en pacientes con LC antes y después de la intervención de tres semanas, dicha intervención demostró una reducción significativa en la intensidad del dolor, una mejor discapacidad funcional y capacidad de equilibrio estático que el grupo control, en condiciones de ojo abierto y ojo cerrado (5).

En Ecuador, según Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), la lumbalgia, afecta del 70% al 85% de la población adulta. Por otro lado, se realizó un estudio en pacientes con lumbalgia crónica, la cual, se aplicó FNP, demostrando efectividad en relación con la disminución del dolor y restablecimiento de los movimientos funcionales que devuelven a los pacientes con dolor lumbar su independencia física y la reintegración a sus actividades laborales (6).

En el Perú, El Instituto de Evaluación de Tecnología en Salud e Investigación (IETSI) estima que el Sistema de Salud Público peruano existe la ausencia laboral de horas-hombre por lumbalgia, así mismo, la Sociedad Peruana de Reumatología, declaró que un promedio de un millón de trabajadores presenta esta patología, siendo en el EsSalud el 80% en los descansos médicos y 35% de las inasistencias en áreas administrativas (7).

En Cajamarca, en hospital de EsSalud en el servicio de medicina física y rehabilitación, se realizó un estudio preexperimental, que incluye una preprueba y post-prueba de un solo grupo. Se empleo un programa de neurorrehabilitación basada en la flexibilización de la columna lumbar, ejercicios de fortalecimiento y estabilidad de Core, para el tratamiento de la lumbalgia en pacientes con HNP, con la finalidad de mejorar la estabilidad y el control de cuerpo (8).

En Chorrillos, El Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), realizo un estudio preexperimental, en la efectividad de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica en la discapacidad funcional en pacientes con lumbalgia, se aplicó la escala de incapacidad Lumbar de Oswestry, Escala numérica del dolor y Test de Prueba de extensión lumbar pasivo, los resultados contribuyeron en la reducción del dolor y discapacidad funcional optimizando la funcionalidad en los pacientes (9).

Jesus Maria, Lima, en el Hospital de la Policía Nacional del Perú, Luis N. Sáenz, se ejecutó un estudio cuasiexperimental, entre un grupo control de tratamiento convencional vs un tratamiento convencional de fisioterapia con movilización neural, la cual se seleccionó 3 técnicas de movilización neural del plexo lumbosacro, demostrando eficacia en el dolor, capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con lumbalgia crónica (10).

Por otro lado, los pacientes que asisten al servicio presentan un fuerte impacto en su economía ya que se ven imposibilitadas para el trabajo debido a la incapacidad funcional debido al dolor, así mismo, factores psicológicos como el trastorno de somatización y depresión aunada a esto el estrés, puedan estar contribuyendo en la prolongación del dolor, ya que la inactividad debilita, disminuye el tono y la masa muscular de la zona de estudio, debido a lo planteado se ha considerado realizar la presente interrogante de investigación.

## 1.2. Formulación del problema

### 1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es el efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024?

### 1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las características sociodemográficas en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024?

¿Cuáles son las características clínicas en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024?

¿Cuál es el equilibrio en el preprograma del efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024?

¿Cómo se aplica el programa de efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024?

¿Cuál es el equilibrio post programa de efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en paciente con lumbalgia mecánica que asisten a una clínica privada, Lima 2024?

### 1.3. Objetivos de la investigación.

#### 1.3.1. Objetivo general

- Determinar los efectos de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio en pacientes con lumbalgia crónica.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

- Identifique las características sociodemográficas en paciente con lumbalgia crónica.
- Identifique las características clínicas en paciente con lumbalgia crónica.

- Evaluar el equilibrio en el preprograma de efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en paciente con lumbalgia crónica.
- Aplicar el programa de efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica.
- Evaluar el equilibrio post programa de efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en paciente con lumbalgia crónica.

#### 1.4. Justificación de la investigación

##### 1.4.1. Teórica.

El programa de facilitación neuromuscular propioceptivo consiste en un enfoque de técnicas la cual emplea informaciones táctiles de origen superficial y profunda, mediante la posición articular o estiramientos de tendones y músculos con el objetivo de excitar el sistema nervioso, la cual, pondrá en funcionamiento el sistema muscular (11).

Así mismo, el equilibrio se le define como el proceso en el que controlamos el centro de masa del cuerpo en relación con la base de sustentación ya sea estática o móvil (12).

La justificación teórica del trabajo de investigación servirá como fuente de consulta, así mismo ampliar nuevos conocimientos respecto al programa en pacientes con lumbalgia

crónica, del mismo modo servir de modelo para la creación de otros programas para ser empleado por profesionales y otras Entidades públicas del estado.

#### 1.4.2. Metodológica

A nivel metodológico el estudio será de corte longitudinal porque evaluará el programa en distintos momentos, para lo cual se utilizará y validará el instrumento MINIBESTEST así mismo una FICHA DE RECOLECCION DE DATOS elaborado por mí misma, la confiabilidad se realizará mediante prueba piloto, la cual será validado por jueces expertos, para posteriormente ser ejecutado y usados en estudios similares o de igual envergadura.

#### 1.4.3. Práctica

A nivel practico, el estudio se justifica teniendo como objetivo determinar el efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio en pacientes con lumbalgia crónica, por lo tanto, plantear un nuevo programa de ejercicios permitirá establecer su eficacia en los desequilibrios posturales, debilidad muscular , cambios en la fases de la marcha y equilibrio por alteración en la base de sustentación , así mismo, permitiendo demostrar los cambios que pueden ocurrir en estos pacientes después de recibir un programa de rehabilitación enfocado en sus necesidades, la cual permitirá obtener mayor claridad en el tratamiento de esta dolencia.

Por otro lado, la información obtenida en el presente estudio servirá para ser tomado en cuenta para implementar nuevos protocolos o disponer como base de otros programas.

## 1.5. Delimitación del estudio

### 1.5.1. Temporal

La investigación está delimitada en el año 2024, que inicia en el mes de Marzo y finalizara Diciembre, periodo en que asisten los pacientes a sus terapias.

### 1.5.2. Espacial.

El estudio está delimitado territorialmente en el departamento de Lima, provincia de Lima, Av. Primavera 999 distrito de san Borja, en el servicio de medicina física y rehabilitación.

### 1.5.3. Recursos

- Cronometro, Espuma con superficie aprox. 60 cm \* 60cm y 10 cm de grosor, Tempur, Rampa de 10 grados de inclinación, para pararse encima, dos escalones apilados (23 cm de altura) para usar de obstáculo durante la marcha, una silla con apoyabrazos situado al frente de la marca en el piso de los 3 metros para prueba de levantarse y caminar, cinta reflectiva en el piso para marcar trayecto de 3m y 6 m, para la marcha, cono de tamaño grande.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

Koutarapu y Ghumare (13), tuvieron como objetivo es determinar la eficacia de un programa de ejercicios FNP, con relación a un programa de ejercicios de estabilización lumbar (LSE) en pacientes con dolor lumbar crónico. La metodología fue prospectiva de intervención aleatorizado. La aplicación duro más de 3 meses en ambos sexos, de edades entre 20 y 45 años, un total de 22 participantes se dividió en dos grupos: grupo 1 FNP y grupo 2 LSE, se empleó la escala analógica visual (VAS), la prueba modificada de Schober, índice de Discapacidad de Oswestry (ODI), Cuestionario de incapacidad y dolor lumbar de Roland y Morris (RMDQ). Los resultados en PNF mostró una mejoría significativa en el dolor en la EVA ( $P = 0,003$ ; intervalo de confianza [IC] del 95%, 2,15-3,01), en la discapacidad en el ODI ( $P = 0,001$ , IC del 95%, 12,09-20,1) y en la zona lumbar. flexibilidad Prueba de Schober modificada ( $P = 0,000$ , IC del 95%, 5,15-5,93) En RMDQ, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos PNF y LSE ( $P = 0,061$ , IC del 95%, 6,87-8,97). Se concluyó que los ejercicios de FNP fueron superiores a los ejercicios de LSE en cuanto a dolor en cuanto al dolor y la incapacidad que se evaluó en un inicio.

Wang y Beom (14) en un estudio tuvieron como objetivo identificar los efectos del estiramiento y el ejercicio central utilizando la FNP sobre el dolor y el índice de discapacidad en pacientes con lumbalgia crónica. diseño de estudio experimental, se

evaluaron un total de 20 pacientes, se utilizó escala de analógica de EVA, Índice de Discapacidad de Oswestry. Para el análisis se utilizó la prueba T independiente, teniendo un nivel de significancia estadística en  $\alpha=0,05$  para todas las variables. El resultado en el grupo experimental presentó un cambio significativo dentro del grupo tanto en la EVA como en el ODI ( $p<0,01$ ). El grupo control también mostró un cambio significativo ( $p<0,01$ ). Se observó cambios significativos entre el grupo experimental y el grupo control con respecto al cambio tanto en la EVA como en el ODI después de las intervenciones ( $p<0,01$ ). En resumen los ejercicios de estiramientos como centrales empleando FNP tuvo eficacia para reducir tanto el dolor como la discapacidad funcional.

#### 2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Víctor (15) en su estudio tuvieron como objetivo determinar los sistemas del balance después de la fisioterapia analgésica en pacientes adultos con lumbalgia crónica. Con diseño analítico y longitudinal, enfoque cualitativo, de tipo observacional y prospectivo, Participaron un total de 50 pacientes, Se empleó el test de evaluación del sistema de balance de BESTest. Después de la fisioterapia se demostró una mejora significativa de los sistemas de balance ( $p=0,000$ ), el BESTest tuvo un puntaje inicial con un promedio de 56, 12. Y un total final con un promedio de 61, 75. Se concluyó que los sistemas de balance en los pacientes adultos con lumbalgia crónica mejoran después de la fisioterapia analgésica.

Ludeña y Alvarado (16) tuvieron como objetivo de este estudio fue determinar el efecto de un programa de ejercicios hipopresivos para disminuir la intensidad de dolor en pacientes con dolor lumbar crónico. Diseño de estudio cuasi experimental, con una

población de 20 participantes, Para la medición se empleó una ficha de recolección de datos, la escala EVA, Índice de Discapacidad Oswestry, como análisis estadístico la prueba no paramétrica McNemar. La intervención demostró que los participantes que tuvieron una intensidad de dolor moderado previamente fueron del 90%, después de la intervención pasaron a no dolor en un 90%, comprobando la eficacia de la intervención en la disminución en la intensidad del dolor lumbar crónico.

Zabaleta (17) tuvieron como objetivo determinar la efectividad de una intervención fisioterapéutica en pacientes con lumbalgia que asisten al Centro de Terapia Física y Rehabilitación Universitaria 2021. Con diseño cuasiexperimental de tipo prospectivo y longitudinal. Con un total de 40 pacientes, el instrumento utilizado fue Escala de Discapacidad de Roland- Morris. obteniendo resultado inicial con 22,5% con discapacidad leve, 70% moderada y 7,5% severa, al finalizar el tratamiento la variación fue el 20% ausencia de discapacidad, el 72,5% discapacidad leve y el 7,5% discapacidad moderada. Se concluyo que la intervención fisioterapéutica fue efectiva, mediante los ejercicios de estabilización de control estático y dinámico, presentaron mejora de sus capacidades funcionales en sus actividades diarias.

Acosta (18) el objetivo de este estudio determinar la eficacia del método de Pold en pacientes con lumbalgia, el diseño del estudio es preexperimental con diseño retrospectivo, con una población de 20 personas, en la evaluación se empleó la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry y la Escala análoga visual (EVA) los resultados obtenidos según EVA muestran que el 90% de los pacientes con lumbalgia presento dolor severo y el 10% dolor moderado antes del tratamiento, después del Tratamiento el 90%

de los pacientes presenta dolor leve y el 10% presenta dolor moderado. Se concluyo que el Método de Pold tuvo resultados estadísticamente significativos en el alivio del dolor y mejoras de la capacidad funcional.

## 2.2. Bases teóricas.

### 2.2.1. Lumbalgia Crónica

Se define el dolor lumbar como un trastorno musculoesquelético, siendo una de las principales causas más frecuentes de incapacidad, acompañada de tensión muscular y rigidez. Teniendo repercusión en un 60-85% a lo largo de su vida, de las cuales entre 15 y 20% de los adultos sufren de lumbalgia. Sus síntomas se focalizan en la zona lumbar ubicado entre el reborde costal y el pliegue del glúteo inferior con o sin dolor en miembros inferiores. (15).

La OMS, indica a la lumbalgia como primera causa de consulta a nivel mundial (70%), de la cual el 4% requiere intervención quirúrgica .La incidencia en América Latina y en el Caribe son menores. En el Perú durante el 2012 en una revisión sistémica respecto a la lumbalgia discapacitante o limitante de la actividad diaria por más de un día fue 12% y al mes de 23%. (IETSI,2012) (19).

### 2.2.2. Clasificación de dolor lumbar

La lumbalgia se cataloga de acuerdo con su duración como: agudo de aparición intensa y brusca de presentación sin razón aparente o por motivos mecánicos al realizar movimientos bruscos, comprende hasta los 3 meses, y crónico se clasifica en 3 fases. La primera fase temprana 3 a 6 meses, fase intermedia 6 a 24 meses y fase tardía más de 2 años (20) . pueden ir acompañados de irradiación en dorso, región glútea, contracturas

musculares y rigidez vertebral. Siendo los generadores de dolor estructuras espinales o anexos, su etiología más frecuente es la degeneración discal (17).

### 2.2.3. Equilibrio

Es la habilidad de mantener el cuerpo en una posición en relación con la base de sustentación, se clasifica en: equilibrio estático, donde el estado del cuerpo se equilibra entre sí a pesar de la influencia de todas las fuerzas y movimientos. Equilibrio Dinámico es el cual dos procesos en sentido opuesto se equilibran en un estado estacionario al apartarse de ella su centro de gravedad (21). Así mismo, se describe al equilibrio como la dinámica de la postura corporal para evitar caídas con relación a la fuerza que actúa sobre el cuerpo y las características inerciales de los segmentos corporales las cuales dicha fuerza se contrarresta de forma permanente por la acción muscular, entre otros (22).

#### 2.2.3.1. Equilibrio Estático y Dinámico en el Adulto Mayor.

El equilibrio en el adulto mayor está en función a su fuerza, es decir a la capacidad física, la cual es importante para prever la dislipidemia y sarcopenia, del mismo modo su resistencia cardiovascular, flexibilidad, agilidad y composición corporal las cuales son las condiciones físicas funcionales por mejorar en el proceso de envejecimiento del adulto (23).

Por otro lado, las alteraciones de la postura, disminución del equilibrio en bipedestación y coordinación son debidos a la afectación del sistema sensorial y motor (24). Así mismo las alteraciones del equilibrio son debidas al mareo multisensorial, con afectaciones del sistema vestibular, visual, propiocepción, neuromuscular y factores iatrogénicos,

influyendo en la marcha, teniendo dificultades para caminar buscando puntos de apoyo para poder mantener la estabilidad (25).

#### 2.2.4. Control Postural

##### 2.2.4.1. Fisiopatología

El funcionamiento del control postural esta dado por un sistema integrado de los órganos de la visión, el sistema vestibular y el sistema propioceptivo que informan al sistema motor, a través de los sistemas de control cerebeloso y extrapiramidal (26). Por otro lado, se define al equilibrio postural en la habilidad para mantener la estabilidad y posición corporales en relación con el entorno y las respuestas adecuadas para realizar las actividades de la vida diaria (AVD) (22).

Sistema vestibular está conformado por los receptores periféricos de los canales semicirculares dando información de las aceleraciones angulares de la cabeza al desplazarse, por otro lado, el utrículo y el sáculo, nos informan de la posición de la cabeza en el espacio y la aceleración lineal. Así mismo, los nervios vestibulares envían fibras directas al cerebelo, sustancia reticulada, núcleos grises y oculomotores, interviniendo en las adaptaciones posturales y de los ojos, por medio del tálamo llega a la corteza parietal interviniendo en la conciencia de la posición y desplazamiento de la cabeza (27).

#### 2.2.5. Sistema De Balance.

Sistema de balance (equilibrio), regula la posición de nuestro cuerpo en el espacio, surgen de la integración de diferentes áreas de nuestro SNC, las cuales al estar en una superficie estable atiende a información somatosensorial, tanto propioceptiva como información de receptores cutáneos plantares, así mismo, con el sistema vestibular, verticalidad, lograr mantener la postura en extensión y la información visual. El concepto de balance esta

dado por aspectos diversos: la estabilidad postural en posiciones estables, la percepción de la orientación espacial, el alineamiento corporal, anticipación al movimiento y la ejecución durante el desplazamiento contra la gravedad y la respuesta ante alteraciones de origen sensorial o biomecánico (15).

#### 2.2.6. La Prueba De Evaluación Mini-Bestest.

El Mini-BESTest nombrado prueba de sistema de evaluación del equilibrio, desarrollado en 2010 por Franchignoni e tal, siendo una versión resumida de la prueba (BESTest), requiere para su aplicación alrededor de 10 a 15 minutos para su ejecución. Los ítems por evaluar son: ajustes posturales anticipatorios, respuestas posturales reactivas, orientación sensorial y estabilidad en marcha (28). Su evaluación consta de una puntuación máxima de 28 puntos para 14 ítems, La cual 0 indica el nivel más bajo y 2 el nivel de función más alto. Si un sujeto necesita asistencia para un ítem se puntuará ese ítem con una categoría más baja, si el sujeto requiere asistencia física para realizar el ítem, se puntuará con 0 para ese ítem (29).

#### 2.2.7. Terapia Convencional.

Debido a la disminución de la estabilidad en el adulto, se empleó ejercicios de equilibrio dinámico y estático., las cuales incluyeron posturas que crecen de acuerdo a su dificultad reduciendo gradualmente la base de apoyo (unipodal y bipodal), movimientos dinámicos que alteren el centro de gravedad (giros), postura estresantes (punta de pie) y reducción de la entrada sensorial( pie con los ojos cerrados, utilizando como prueba de evaluación test Timed Up and Go ( TUG) (30).

Se aplicó un plan de ejercicios para mejorar el equilibrio dinámico en el adulto mayor, se emplearon circuitos motrices de coordinación dinámica general y segmentaria, ejercicios

de coordinación óculo-manual y óculo-pedia en desplazamiento a través de circuito, utilizaron como prueba de evaluación el test Timed Up and Go (31).

Se desarrolló un programa de actividad física de forma grupal, asistiendo dos veces por semana con el objetivo de mejorar fuerza y equilibrio en el adulto, para lo cual se realizaron ejercicios de posturas correctas en postura bípeda y sedente, ejercicios de equilibrio y propiocepción, incrementando en cada semana la intensidad y complejidad del ejercicio. Como prueba de evaluación se consideró prueba de Tándem, Prueba unipodal, prueba de Sit Stand Up (32).

#### 2.2.8. Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP).

La facilitación neuromuscular propioceptiva, tuvo su desarrollo en EE. UU. entre 1940-1965 por Kabat y los fisioterapeutas Knott y Voss. Siendo su base los conocimientos neurofisiológicos, el aprendizaje motor y el análisis de movimiento (33). Existiendo determinados principios: es un método integral, tiene un abordaje positivo porque va dirigido a lo que el paciente es capaz de hacer tanto a nivel físico como emocional y optimizar la función en su nivel más alto (34).

##### 2.2.8.1. Principios Neurofisiológicos.

De acuerdo a la FNP estos son la postdescarga (es la prolongación del efecto de un estímulo tras su interrupción), sumación temporal (se realizan estímulos en un breve periodo de tiempo la cual, se combinan para provocar excitación), sumación espacial (estímulos en distintas partes reforzando una para una acción), irradiación (expansión y aumento la fuerza de la respuesta, puede ser excitatoria o inhibitoria), inducción sucesiva (cuando un agonista llega a su tope de contracción, facilita su antagonista), inervación

reciproca (contracción está acompañada por la inhibición simultánea de los antagonistas) (35).

#### 2.2.8.2. Procedimientos básicos de FNP.

Son procedimientos que son parte de cada tratamiento con relación a sus efectos, y son empleados para promover y reforzar el aprendizaje motor para obtener una respuesta óptima. Estos son:

- Comando verbal: uso de las palabras adecuadas para dirigir al paciente.
- Posición del terapeuta: estar alineado con respecto del movimiento deseado.
- Contacto Manual: se usa dar información y dirección del movimiento.
- Tracción y aproximación: elongación o la compresión, También empleado como estímulo propioceptivo.
- Estímulo de Estiramiento: se emplea para facilitar la activación de los husos neuromusculares para mejorar la contracción muscular.
- Secuencia del movimiento: debe ser fluida, coordinada y continua, de distal a proximal.
- Resistencia: facilita la contracción muscular, aumenta el control motor, así mismo la fuerza.
- Irradiación y refuerzo: es la propagación de la respuesta a la estimulación.
- Patrones de Movimiento: direcciones de movimiento en los que se trabaja, son globales y se emplean en diagonal y espiral (36)

### 2.2.8.3. Técnicas de la FNP

Tiene como objetivo promover y facilitar un movimiento con un objetivo específico, estos son:

- **Combinación de Isotónicos:** emplean contracciones concéntricas, excéntrica y estabilizadoras de un grupo muscular sin relajación.
- **Iniciación Rítmica:** movimiento activos y pasivos a lo largo del rango de movimiento disponible.
- **Inversión de Antagonistas:** promueve el movimiento activo cambiando de un sentido al contrario sin pausa o relajación.
- **Estabilización rítmica:** contracciones isométricas alternadas contra resistencia, ninguna intención de movimiento.
- **Estiramiento repetido:** El reflejo de estiramiento bajo los músculos sometidos a tensión por elongación.
- **Contracción – Relajación:** son contracciones isotónicas sostenidas de los músculos seguida de la relajación y aumento de la amplitud de movimiento.
- **Sostén – Relajación:** Contracción isométrica resistida de los músculos antagonistas seguida de la relajación.
- **Repetición:** la técnica se enfoca en el resultado del movimiento, sostener al final del rango seguido de un movimiento pasivo en retroceso parcial. (37)

### 2.3. Formulación de hipótesis.

#### 2.3.1. Hipótesis general

la facilitación neuromuscular propioceptiva tiene efecto en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024?

la facilitación neuromuscular propioceptiva no tiene efecto en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024?

#### 2.3.2. Hipótesis específicas

Hi: La aplicación del programa de la facilitación neuromuscular propioceptiva tiene efecto en el equilibrio preprograma en pacientes con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024.

Ho: La aplicación del programa de la facilitación neuromuscular propioceptiva no tiene efecto en el equilibrio preprograma en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024.

Hi: la aplicación del programa de facilitación neuromuscular propioceptiva tiene efecto en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024.

Ho: la aplicación del programa de facilitación neuromuscular propioceptiva no tiene efecto en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024.

Hi: la aplicación del programa de facilitación neuromuscular propioceptiva tiene efecto en el equilibrio post programa en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024.

Ho: la aplicación del programa de facilitación neuromuscular propioceptiva no tiene efecto en el equilibrio post programa en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada, Lima 2024.

### **3. METODOLOGÍA**

#### 3.1 Método de investigación.

El método que se empleará es hipotético deductivo, la cual se desarrolla conjeturas a partir del problema para luego ser refutadas de lo particular a lo general. La cual explica como la hipótesis se transforma en una teoría confiable después de haber pasado por el proceso de falsación, corroboración y aceptación provisional (38).

### 3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque que se utilizara en esta investigación es cuantitativo ya que estudia la asociación o relación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados por medio de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede (39).

### 3.3 Tipo de investigación

El tipo de estudio de investigación será de tipo Aplicada porque utiliza los conocimientos adquiridos luego de implementar y sistematizar la practica basada en investigación, buscando resolver un problema o planteamiento especifico (40).

### 3.4. Diseño de investigación

Se empleará un diseño experimental la cual se determina por la manipulación intencionada de la variable independiente y el análisis de su impacto sobre una variable dependiente (41). Con sub-diseño a utilizar será pre- experimental caracterizado por realizar una intervención únicamente en un grupo (42). donde el investigador manipula la variable independiente (efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva) sobre la variable dependiente (equilibrio), se empleará un diseño de corte longitudinal debido que se recolectan los datos a través del tiempo en puntos o periodos específicos (43).

Diseño con preprueba – post-prueba.

Figura 1.

n

Grupo	Pre-Prueba	Variable Independiente.	Post Prueba
EX	Y1	X	Y2

Fuente: elaboración propia.

- Grupo experimental (Ex): lumbalgia crónica
- Pre prueba (Y1) y Post Prueba (Y2): Mini-BESTest
- Variable independiente X: Facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP)

### 3.5. Población, muestra y muestreo.

#### 3.5.1. población.

Se considera al conjunto de personas, objetos, eventos o transacciones en la cual se tiene interés en estudiar (44).

La población de estudio lo conforman 120 adultos con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada Lima – 2024.

Así mismo, la población a referenciarse es 75 según estadística de la clínica Chacarilla, durante el periodo 2023 del servicio de medicina física.

### 3.5.2. muestra.

Es un subconjunto o grupo real de personas en que se realizara la investigación, en la emplean procedimientos como formulas, lógica y otros para obtener la cantidad de los componentes de la muestra, decir parte representativa de la población (45).

La muestra de estudio lo conformaran 70 pacientes que asisten a la clínica privada Lima -2024.

### 3.5.3. muestreo.

El muestreo estudia las relaciones entre la distribución de una variable “X” en una población “Z” y las reparticiones de esta variable en la muestra de estudio (46).

El muestreo no probabilístico, el investigador selecciona a los sujetos de la población empleando criterios específicos, buscando hasta donde sea posible la representatividad (47).

#### Criterios de inclusión.

- Pacientes adultos que firmen el consentimiento informado
- Pacientes adultos que completen el programa
- Adultos que se encuentran con LOTEPE adecuados.
- Pacientes adultos entre 18 a 65 años.

#### Criterios de exclusión.

- Pacientes con etiología o patología asociada que altere el SNC o Periférico.
- Pacientes que presenten estados febriles.
- Pacientes con disimetrías.

- Pacientes psiquiátricos.

### 3.6 Variable y operacionalización

Variable independiente: efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva

Variable dependiente: equilibrio

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (Nivel y rango)	Instrumento
<ul style="list-style-type: none"> <li>efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva. (FNP)</li> </ul>	<p>Es un método de ejercicios basados en los principios de anatomía funcional y la neurofisiología (11).</p>	<p>en un enfoque de técnicas que emplea aferencias propioceptivas, auditivas, táctiles origen superficial y profunda, mediante la posición articular, o estiramientos de tendones y músculos.</p>	<p>No presenta</p>	<p>No presenta</p>	<p>Nominal</p>	<p>1- tiene efecto  2- No tiene efecto</p>	<p>Programa (FNP)</p>

<p>equilibrio</p>	<p>se define como el proceso en el que controlamos el centro de masa del cuerpo en relación con la base de sustentación ya sea estática o móvil (12).</p>	<p>Esta dado por diferentes sistemas: la información sensorial, sentido de propiocepción, sentido vestibular las cuales trabajan en conjunto para mantener la estabilidad en su cuerpo y su vista</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ajustes posturales anticipatorios</li> <li>● Control postural reactivo.</li> <li>● Orientación sensorial.</li> <li>● Marcha dinámica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios posicionales</li> <li>- Actividades en bípedo</li> <li>- Estáticos</li> <li>- dinámicos</li> <li>- Visual</li> <li>- vestibular</li> <li>- velocidad</li> <li>- tareas funcionales.</li> </ul>	<p>Ordinal</p>	<p>Mayor riesgo de caída &lt; 19 puntos.</p> <p>Mediano riesgo de caída 20 a 24 puntos.</p> <p>Bajo riesgo de caída 25 a 28 puntos.</p>	<p>Test de Evaluación de los Sistemas de Balance</p> <p>MINI-BESTest</p>
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

--	--	--	--	--	--	--	--

Características sociodemográficas	Se encarga de estudiar las cualidades propias de cada persona <b>(48)</b>	Enfocado en las características físicas de las personas para una adecuada identificación.	Genero	Características físicas	Cualitativo nominal	Femenino Masculino	
			Edad	19 -24 años 25 – 60 años Mayor de 60	Cuantitativa ordinal	joven Adulto Adulto Mayor	
			Ocupación	Trabajo que desempeña	Cuantitativo ordinal	Administrativo Deportista	
Características Clínica	Situación clínica o enfermedad que se presentan al mismo tiempo, produciendo un efecto en la condición clínica primaria en estudia. <b>(49)</b>	Enfocado en poder detectar la presencia de una o más enfermedades en un mismo paciente.	Comorbilidades	Enfermedades existentes	Cualitativo ordinal	Diabetes Obesidad THA Enfermedad cardiovascular Déficit visual	Ficha de recolección de datos
Tiempo de dolor	Intensidad del dolor del paciente Dolor leve < 3 Dolor moderado entre 4 y 7. Dolor severo >8	Cualitativo ordinal	-Agudo: Menos a 6 semanas. -Crónico: 0 a 3 meses -Mayor a 3 meses.				
Intervención quirúrgica	Procedimiento para extirpar o reparar una parte del cuerpo.	nominal	SI NO				

			Sesiones recibidas	Espacio de tiempo ocupado por una actividad.	cuantitativo ordinal	0 -1 año 1 -2 años 2 – 3 años	
			medicación	Administración metódica de uno o más medicamentos.	nominal	SI NO	

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

#### 3.7.1. Técnica

Con el propósito de evaluar el equilibrio, la técnica a aplicar será observacional para el instrumento del MINIBESTest, Los datos generales serán recolectados mediante una ficha elaborada por el autor con la técnica encuesta.

Una vez obtenida la carta de aprobación de ética, se solicitará carta de presentación al área de posgrado firmada por la directora. Rosmy Gagliuffi Artica.

Se solicitará permiso para realizar la investigación al director de la clínica Chacarilla al Dr. José Álvarez, posterior se enviará documentación al área de la investigación donde se encuentra la Dra. Lilian Rosana Pantola Sánchez

Para finalizar el responsable del área de terapia física Dra. Diana Flores, firmará la documentación validando los permisos.

Para recolectar información de la población de estudio, los pacientes firmaran el consentimiento informado (ANEXO 4).

Para recolectar la información del test de equilibrio el tiempo que llevará será de 20 minutos para el MINIBESTest.

Para la ficha de recolección de datos, el tiempo que llevará a cabo será de 10 minutos.

El tiempo total que se demorará en recolectar información será de 30 minutos, 20 para el MINIBESTest y 10 minutos para la ficha de recolección de datos elaborada por el autor

Finalmente, los resultados obtenidos serán registrados en Excel y procesados en el estadístico SPSS v.27.0.

### 3.7.2 Descripción de los instrumentos.

La labor investigativa propondrá un formulario de obtención de datos, el cual constará de cuatro secciones.

Con miras a la adquisición de datos, se procederá a dar cumplimiento a los siguientes procedimientos minuciosos:

I parte: Se recopilarán los datos sociodemográficos de la población de estudio, incluyendo género (masculino y femenino), edad (joven, adulto, adulto mayor), ocupación (administrativo, deportista, obrero).

II parte: Contendrá las características clínicas tales como: comorbilidades (Diabetes, Obesidad, THA, Enfermedad cardiovascular, Déficit visual), Tiempo de dolor (Agudo: Menos a 6 semanas, Crónico: 0 a 3 meses, Mayor a 3 meses), Intervención quirúrgica (si, no), Sesiones recibidas (0 -1 año, 1 -2 años, 2 – 3 años), medicación (si, no).

III parte: sistema de balance MINIBESTest.

El Mini BESTest es una simplificación del BESTest, fue llevada a cabo en el 2010 por Franchignoni et al, incluye solo 14 ítems de la batería original teniendo como objetivo resolver problemas que interfieran en el sistema de balance del paciente. Se requiere de 10 a 15 minutos para su ejecución. Se diseño incluir el equilibrio dinámico mejorando su uso en la utilización clínica, con una valoración entre los grados normal, moderado y grave, la prueba tiene 28 como puntuación máxima para 14 ítems, Si un participante necesita asistencia para un ítem se puntuará ese ítem con una categoría más baja o requiere asistencia física para realizar el ítem, se puntuará con 0 para ese ítem (50). Incluye cuatro subescalas: control postural anticipatorio, control postural reactivo, orientación sensorial y estabilidad de la marcha, el Score de cada prueba máxima = 3 puntos, con valoración de 0 = severo, 1= moderado, 2 = normal (51).

**Tabla 2.** Ficha técnica del Mini BESTest.

<b>MINI BESTest</b>	
<b>Nombre</b>	cuestionario del MINI BESTest.
<b>Autor</b>	Franchignoni et al, (2010) adaptado del BESTest Horak (2009)
<b>Versión Española</b>	Torres-Narvaez et al, Colombia 2018 Bustamante-Contreras et al, Chile 2020
<b>Aplicación en Perú</b>	No presenta antecedentes.
<b>Confiabilidad</b>	Coefficiente de confiabilidad de Cronbach 0.98 y 0.845
<b>Validez</b>	3 profesionales expertos.
<b>Población</b>	Paciente adultos.
<b>Administración</b>	Profesional
<b>Duración de la prueba</b>	10 a 15 minutos
<b>Grupos de aplicación</b>	Joven, adulto y adulto mayores.
<b>Calificación</b>	Manual
<b>Uso</b>	Evaluar el equilibrio en el adulto.
<b>Materiales</b>	Formato físico del cuestionario
<b>Distribución de los ítems</b>	Conformado por 14 Ítems, divididos en 4 dimensiones (anticipatorio, control postural reactivo, orientación sensorial y marcha automática), con 3 niveles de valoración (severo = 0, moderado = 1 , normal = 2, teniendo una puntuación máxima de 28. Su baremo es: menor a 19 puntos = mayor riesgo de caída, 20 a 24 puntos = mediano riesgo y 25 a 28 = bajo riesgo de caída. Tiempo de duración es de 10 a 15 minutos.

#### IV PARTE: Tratamiento de programa de facilitación Neuromuscular Propioceptiva.

**Tabla 1: Programa**

	Pre test	1 S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S	9S	Post test
Equilibrio											
Programa de FNP											

##### 3.7.3 Validación

Según antecedentes se tendrá en cuenta la validez del Mini BESTest con 0.84, teniendo un resultado de 1.0 que según Herrera es excelente validez. Para que los instrumentos sean utilizados en este estudio junto a la ficha de recolección de datos, serán validados por 3 expertos (52).0

##### 3.7.4 Confiabilidad

Según antecedentes la confiabilidad del instrumento del Mini BESTest es excelente con un Alfa de Cronbach de 0.98 y 0.845, Para que los instrumentos sean confiables en este estudio, serán sometidos a una prueba piloto (50).

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

El procedimiento iniciara en recopilar los datos de los cuestionarios y revisar de forma exhaustiva que toda la información requerida este completa. En caso contrario los datos de esa prueba serán excluidos del estudio. A continuación, se procederá a organizar los datos empleando el software Microsoft Excel, donde se asignarán códigos a las diferentes variables

para facilitar su análisis. Finalmente, estos datos codificados serán transferidos al software SPSS v 27.0 para su análisis correspondiente, que se explicará mediante tablas y gráficos que muestren medidas de tendencia central como la media, mediana y moda.

### 3.9. Aspectos éticos.

Los adultos que participen en la investigación firmarán un consentimiento informado (Anexo V), en cumplimiento con los estándares éticos universales establecidos en la Declaración de Helsinki. Se les proporcionará una explicación detallada sobre cómo se utilizarán los datos recopilados, asegurando que comprendan el proceso. El investigador se compromete a utilizar exclusivamente los datos recopilados únicamente para la presente investigación, garantizando su anonimato y la confiabilidad de los mismos, tomando precauciones para salvaguardar los datos personales de los participantes de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 29733 (Ley de Protección de Datos Personales).

## 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1. Cronograma de actividades

	2023									2024											
	OCT			NOV			DIC			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	
Elaboración del Proyecto	X	X	X																		
Identificación del Problema				X	X																
Formulación del Proyecto					X	X															
Recolección Bibliográfica						X	X	X													
Antecedentes del Problema							X	X	X	X											
Elaboración del Proyecto								X	X	X	X										
Elaboración del Marco Teórico										X	X	X	X								
Objetivos e Hipótesis											X	X	X								
Variable y su Operacionalización												X	X	X							
Diseño de la Investigación													X	X	X						
														X	X	X					





## 4.2 Presupuesto

### Recursos humanos

Servicios	Unidad	Costo unitario	Costo total
Investigador	1	3500	3500
Subtotal			3500

### Bienes

Bienes	Unidad	Costo unitario	Costo total
Hoja bond A4	3 millares	30.00	90.00
Lapiceros	4 unidades	1.00	5.00
Impresora	1 unidad	800.00	800.00
Laptop	1 unidad	3200.00	3200.00
cartucho	1 unidad	80.00	80.00
engrapador	1 unidad	6.00	6.00
cronómetro	1 unidad	50.00	50.00
espuma	1unidad	15.00	15.00
escalones	1 unidad	50.00	50.00
silla	1 unidad	30.00	30.00
Cinta reflectiva	1 unidad	10.00	10.00
Cono grande	1 unidad	10.00	10.00
Rampa	1 unidad	25.00	25.00

## Servicios

Servicio	Unidad	Costo unitario	Costo total
Alimentación	1 persona	60	120
Transporte	1 persona	200	200
Internet	1 unidad	100	100
Luz eléctrica	1 unidad	100	100
Celular	1 unidad	150	150
Subtotal			S/. 670

## Total

Recursos	3500
Bienes	7341
Servicios	670
Total	S/.11,511

# **VI. ANEXO**

## Anexo I: MATRIZ DE CONSISTENCIA

EFFECTO DE LA FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA EN EL EQUILIBRIO EN PACIENTES CON LUMBALGIA CRONICA QUE ASISTEN A UNA CLÍNICA PRIVADA.LIMA .2024.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLOGICO	INSTRUMENTO
<p><b>Problema General</b></p> <p>Cuál es el efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. Lima. 2024?</p> <p><b>Problema Especifico</b></p> <p><b>Pe1</b> ¿Cuáles son las características sociodemográficas en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada? Lima. 2024?</p> <p><b>Pe2</b> ¿Cuáles son las características clínicas</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar los efectos de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio en pacientes con lumbalgia crónica.</p> <p><b>Objetivo Especifico</b></p> <p><b>Oe1.</b>Identifique las características sociodemográficas en paciente con lumbalgia crónica.</p> <p><b>Oe2</b> Identifique las características clínicas en paciente con lumbalgia crónica.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p><b>Hi:</b> la facilitación neuromuscular propioceptiva tiene efecto en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. Lima. 2024?</p> <p><b>Ho:</b> la facilitación neuromuscular propioceptiva no tiene efecto en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. Lima. 2024?</p> <p><b>Hipótesis Especifica</b></p> <p><b>Hi:</b> La aplicación del programa de la</p>	<p><b>Variable Independiente.</b></p> <p>PROGRAMA DE FNP</p> <p><b>Variable Dependiente.</b></p> <p>SISTEMA DE BALANCE</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes posturales anticipatorios</li> <li>• Control postural reactivo.</li> <li>• Orientación sensorial.</li> <li>• Marcha dinamica</li> </ul>	<p><b>MÉTODO:</b> Hipotético deductivo</p> <p><b>ENFOQUE:</b> Cuantitativo</p> <p><b>TIPO:</b> Aplicado</p> <p><b>DISEÑO:</b> Experimental</p> <p><b>SUB-DISEÑO:</b> Preexperimental</p> <p><b>De Corte:</b> Longitudinal</p>	<p>Test de Evaluación de los Sistemas de Balance (MiniBEST)</p> <p>Aplicación de FNP</p> <p>Técnica: observacional</p>

<p>en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada de Lima 2024?</p> <p><b>Pe3</b> ¿Cuál es el equilibrio en el preprograma del efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada Lima. 2024?</p> <p><b>Pe4.</b> ¿Cómo se aplica el programa de efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el sistema de balance en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada? Lima. 2024?</p> <p><b>Pe5.</b> ¿Cuál es el equilibrio post programa de efecto de la facilitación</p>	<p><b>Oe3</b> Evaluar el equilibrio en el preprograma de efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en paciente con lumbalgia crónica.</p> <p><b>Oe4.</b> Aplicar el programa de efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica.</p> <p><b>Oe5.</b> Evaluar el equilibrio post programa de efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en paciente con lumbalgia crónica.</p>	<p>facilitación neuromuscular propioceptiva tiene efecto en el equilibrio preprograma en pacientes con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. Lima. 2024.</p> <p><b>Ho:</b> La aplicación del programa de la facilitación neuromuscular propioceptiva no tiene efecto en el equilibrio preprograma en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. Lima. 2024.</p> <p><b>Hi:</b> la aplicación del programa de facilitación neuromuscular propioceptiva tiene efecto en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. Lima. 2024.</p>			
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<p>neuromuscular propioceptiva en paciente con lumbalgia mecánica que asisten a una clínica privada.Lima. 2024?</p>		<p><b>Ho:</b> la aplicación del programa de facilitación neuromuscular propioceptiva no tiene efecto en el equilibrio en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. LIMA.2024.</p> <p><b>Hi:</b> la aplicación del programa de facilitación neuromuscular propioceptiva tiene efecto en el equilibrio post programa en paciente con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. LIMA.2024</p> <p><b>Ho:</b> la aplicación del programa de facilitación neuromuscular propioceptiva no tiene efecto en el equilibrio post programa en paciente con lumbalgia crónica que asisten a</p>			
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		una clínica privada. LIMA.2024			
--	--	-----------------------------------	--	--	--

## ANEXO II: INSTRUMENTOS

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### “EFECTO DE LA FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA EN EL EQUILIBRIO EN PACIENTES CON LUMBALGIA CRÓNICA QUE ASISTEN A UNA CLÍNICA PRIVADA.LIMA .2024.”

Esta ficha de recolección de datos permitirá obtener información relevante del equilibrio en los pacientes con lumbalgia crónica, datos importantes para la presente investigación.

Se solicita que proporcione la información de manera honesta y colaborativa que mejor represente su condición actual.  
21|+

Lea con atención y marque con una (X) en cada respuesta.

Autora: Lic. T.M. Angel Luzila Meza Araujo.

#### Parte 1: CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

Fecha: \_\_\_\_\_

Parte I: Datos Sociodemográficos	Partes II: Datos Clínicos														
<p>Género:</p> <table border="1"><tr><td>Masculino</td><td></td></tr><tr><td>Femenino</td><td></td></tr></table>	Masculino		Femenino		<p>Comorbilidad</p> <p>Complicaciones médicas asociadas de salud:</p> <table border="1"><tr><td>Déficit visual</td><td></td></tr><tr><td>Diabetes</td><td></td></tr><tr><td>Enfermedad cardiovascular</td><td></td></tr><tr><td>obesidad</td><td></td></tr><tr><td>Hipertensión arterial</td><td></td></tr></table>	Déficit visual		Diabetes		Enfermedad cardiovascular		obesidad		Hipertensión arterial	
Masculino															
Femenino															
Déficit visual															
Diabetes															
Enfermedad cardiovascular															
obesidad															
Hipertensión arterial															
<p>Edad:</p> <table border="1"><tr><td>De 19 a 24 años</td><td></td></tr><tr><td>De 25 a 60 años</td><td></td></tr><tr><td>Mayor a 60 años</td><td></td></tr></table>	De 19 a 24 años		De 25 a 60 años		Mayor a 60 años		<p>Intervención quirúrgica:</p> <table border="1"><tr><td>Si</td><td></td></tr><tr><td>No</td><td></td></tr></table>	Si		No					
De 19 a 24 años															
De 25 a 60 años															
Mayor a 60 años															
Si															
No															
<p>Ocupación:</p> <table border="1"><tr><td>administrativa</td><td></td></tr><tr><td>deportista</td><td></td></tr><tr><td>obrero</td><td></td></tr></table>	administrativa		deportista		obrero		<p>Realiza otras terapias:</p> <table border="1"><tr><td>Si</td><td></td></tr><tr><td>No</td><td></td></tr></table>	Si		No					
administrativa															
deportista															
obrero															
Si															
No															

	Sesiones recibidas:	
	De 0 a 1 año	
	De 1 a 2 años	
	De 2 a 3 años	
	Medicación:	
	Si	
No		

**NÚMERO DEL TEST/CÓDIGO DEL SUJETO**

**FECHA :**

**CÓDIGO DEL EXAMINADOR**

### **Instrucciones de Mini BESTest para el EXAMINADOR**

1. Los sujetos deberán realizar la prueba en zapatos planos o descalzos y sin medias.
2. Si el participante tiene que usar un elemento o dispositivos de apoyo para algún ítem, califique dicho ítem con una categoría menos.

#### **Materiales**

- Cronómetro
- Espuma con superficie de aprox. 60 cm x 60 cm y 10 centímetros de grosor, densidad media, de espuma Tempur®
- Rampa de 10 grados de inclinación, para pararse encima.
- Dos escalones apilados (23 cms de altura) para poner como obstáculo durante la marcha.
- Una silla firme con apoyabrazos ubicada al frente de la marca en el piso de los 3 metros para la prueba de levantarse y caminar.
- Cinta reflectiva en el piso, para marcar trayectos de 3 m y 6 m, para las pruebas de marcha.
- Cono de tamaño grande

### **RESUMEN DE RENDIMIENTO: CÁLCULO PORCENTUAL DE PUNTUACIÓN**

**Componente I:** \_\_\_\_\_/6 x 100 = \_\_\_\_\_      **Transiciones/Ajustes posturales anticipatorios**

**Componente II:** \_\_\_\_\_/6 x 100 = \_\_\_\_\_      **Respuestas posturales reactivas**

**Componente III:** \_\_\_\_\_/6 x 100 = \_\_\_\_\_      **Orientación sensorial**

**Componente IV:** \_\_\_\_\_/10 x 100 = \_\_\_\_\_      **Estabilidad en la marcha**

**TOTAL:** \_\_\_\_\_/28 puntos = \_\_\_\_\_      **Puntuación porcentual total**

**I. TRANSICIONES- AJUSTES POSTURALES ANTICIPATORIOS      SECCIÓN I. \_\_\_\_\_/6 PUNTOS**

#### **1. De sedente a bípeda**

- (2) Normal: Se levanta sin usar el apoyo de las manos y se estabiliza por sí solo.
- (1) Moderado: Se levanta en el primer intento con el apoyo de las manos.
- (0) Severo: no puede levantarse de la silla sin ayuda o necesita varios intentos con el uso de las manos.

#### **2. Pararse en punta de pies y mantener**

- (2) Normal: Estable por 3 segundos con altura máxima.
- (1) Moderado: Levanta los talones, pero no hasta la altura máxima O leve inestabilidad y sostiene por 3 segundos.
- (0) Severo: ostiene menos de 3 segundos.

### 3. Pararse en una pierna

Izquierda: *Tiempo en Segundos:* \_\_\_\_ Prueba 1 \_\_\_\_\_ Prueba 2 \_\_\_\_\_.

(2) Normal: más de 20 segundos.

(1) Moderado: menos 20 segundos

(0) Severo: incapaz

Derecha: *Tiempo en Segundos:* \_\_\_\_ Prueba 1 \_\_\_\_\_ Prueba 2 \_\_\_\_\_.

(2) Normal: más de 20 segundos.

(1) Moderado: menos 20 segundos

(0) Severo: incapaz

Para calificar cada lado por separado, use la prueba con el mayor tiempo.

Para calcular el sub-puntaje y el puntaje total, use el lado [izquierdo o derecho] con el puntaje numérico más bajo [es decir el peor lado].

## II. RESPUESTAS POSTURALES REACTIVAS SECCIÓN II: \_\_\_\_\_/6 PUNTOS

### 4. Paso reactivo compensatorio – Hacia adelante

(2) Normal: Se recupera por sí solo un único paso. Se permite el segundo paso de realineación.

(1) Moderado Usa más de un paso para recuperar el equilibrio.

(0) No da un paso O se caería si no es sostenido O se cae espontáneamente.

### 5. Paso reactivo compensatorio – Hacia atrás

(2) Normal: Se recupera por sí solo con un único paso.

(1) Moderado: Da más de un paso para recuperar el equilibrio.

(0) No da ningún paso O se caería si no es sostenido O se cae espontáneamente.

### 6. Paso reactivo compensatorio – hacia los lados

<b>Izquierda</b>		<b>Derecha</b>	
(2)	Normal: se recupera por sí solo con un paso cruzado o lateral.	(2)	Normal: se recupera por sí solo con un paso cruzado o lateral.
(1)	Moderado: usa varios pasos para recuperar el equilibrio.	(1)	Moderado: usa varios pasos, para recuperar el equilibrio.
(0)	Severo: cae o no puede dar el paso.	(0)	Severo: cae o no puede dar el paso.

Use el lado con el puntaje más bajo para calcular el sub puntaje y el puntaje total.

## III. ORIENTACIÓN SENSORIAL

SECCIÓN III: \_\_\_\_\_/6 PUNTOS

<b>7. Ojos abiertos, superficie firme</b>	<b>8. Ojos <u>cerrados</u>, superficie inestable /espuma</b>
Tiempo en segundos _____	Tiempo en segundos _____
(2) 30 s	(2) 30 s estable
(1) <30 s	(1) <30 s
(0) Es incapaz	(0) Es incapaz

## 9. Bipedestación en plano inclinado, con ojos cerrados y dedos de los pies hacia arriba.

- (2) Normal: Se mantiene de pie de manera independiente 30 segundos y se alinea con la gravedad
- (1) Moderado: se mantiene de pie de manera independiente menos de 30 segundos o se alinea con la superficie.
- (0) Es incapaz de mantener la verticalidad

## IV. ESTABILIDAD EN LA MARCHA

SECCIÓN IV: \_\_\_\_\_/10 PUNTOS

### 10. Cambio en la velocidad de la marcha

- (2) Normal: Cambios significativamente la velocidad de la marcha sin perder el equilibrio.
- (1) Moderado: No puede cambiar la velocidad al caminar o signos de desequilibrio.
- (0) Severo: Es incapaz de cambiar la velocidad y signos de desequilibrio

### 11. Caminar girando la cabeza hacia los lados.

- (2) Normal: Realiza giros con la cabeza sin cambiar la velocidad de la marcha y buen equilibrio.
- (1) Moderado: Realiza giros con la cabeza reduciendo la velocidad del paso y mantiene el equilibrio.
- (0) Severo: Realiza giros de cabeza con desequilibrio.

### 12. Caminar, parar y girar sobre el eje

- (2) Normal: Gira rápidamente ( $\leq 3$  pasos) con buen equilibrio.
- (1) Moderado: Gira lentamente ( $\geq 4$  pasos) con buen equilibrio.
- (0) Severo: No puede girar y presenta desequilibrio importante.

### 13. Caminar y pasar por encima de obstáculos

Tiempo \_\_\_\_\_ segundos

- (2) Normal: pasa por encima del obstáculo con buen equilibrio y sin variar la velocidad.
- (1) Moderado: pasa por encima del obstáculo, pero disminuye la velocidad o toca el obstáculo.
- (0) Severo: no puede pasar por encima o pasa por el lado del obstáculo

### 14. Prueba de “Levantarse y caminar” con tarea dual

Tiempo TUG \_\_\_\_\_ segundos      Tiempo TUG tarea dual \_\_\_\_\_ segundos

- (2) Normal: Sin cambios notorios al sentarse, pararse o caminar al contar hacia atrás en comparación con TUG sin tarea dual.
- (1) Moderado: la tarea dual afecta el conteo o la marcha  $>10\%$  comparado con el TUG sin tarea dual
- (0) Severo: deja de contar mientras camina, o deja de caminar mientras cuenta.

## INSTRUCTIVO PARA EXAMINADOR – SUJETO Mini BESTest

<b>I. TRANSICIONES – AJUSTES POSTURALES ANTICIPATORIOS</b>	
<b>1. DE SEDENTE A BIPEDA</b>	
<b>Instrucciones para el examinador:</b> Observe el movimiento y el uso de las manos sobre los brazos de la silla o sobre los muslos o si apoya la parte posterior de la pierna en la silla.	<b>Sujeto:</b> Cruce los brazos sobre el pecho. Trate de no usar las manos a menos que lo requiera. Evite que sus piernas se apoyen en el borde de la silla cuando se levante. Por favor, levántese ahora.
<b>2. PARARSE EN PUNTA DE PIES Y MANTENER</b>	
<b>Instrucciones para el examinador:</b> Permita al sujeto intentarlo dos veces. Registre el puntaje más alto (Si sospecha que el sujeto está alcanzando menos de su altura completa, pídale que se levante tomando las manos del examinador). Asegúrese de que el sujeto mira a un punto fijo ubicado a 1 o 3 metros de distancia.	<b>Sujeto:</b> Separe los pies al ancho de las caderas. Ponga las manos en la cintura. Párese en punta de pies lo máximo que pueda. Contaré en voz alta hasta 3 segundos. Trate de mantener esta posición por lo menos 3 segundos. Mire al frente a un punto fijo. Levántese ahora.
<b>3. PARARSE EN UNA PIERNA (DERECHA E IZQUIERDA)</b>	
<b>Instrucciones para el examinador:</b> Permita que el sujeto intente dos veces y registre el mejor intento. Registre los segundos que puede mantener la postura hasta un máximo de 30 segundos. Termine de contar el tiempo cuando el sujeto quite las manos de la cintura o baje el pie.	<b>Sujeto:</b> Mire hacia el frente. Mantenga las manos en la cintura. Doble una pierna hacia atrás. No toque con la pierna levantada la otra pierna. Quédese parado en una pierna tanto como pueda. Mire hacia adelante. (REPITA con la otra pierna)
<b>II. RESPUESTAS POSTURALES REACTIVAS</b>	
<b>4. PASO CORRECTIVO COMPENSATORIO HACIA ADELANTE</b>	
<b>Instrucciones para el examinador:</b> Párese de frente al sujeto en dirección diagonal (tándem abierto), con una mano en cada hombro y pídale que empuje hacia adelante (asegúrese de que hay espacio suficiente para que este pueda dar un paso hacia adelante). Pídale que se incline hasta que hombros y caderas queden frente a las puntas de los pies. De repente suelte su apoyo cuando esté en posición. La prueba debe provocar un paso. Prepárese para sostener al sujeto.	<b>Sujeto:</b> Párese con los pies separados al ancho de las caderas, los brazos a los costados del cuerpo. Inclínese hacia adelante hasta que sus hombros toquen mis manos. Cuando yo lo suelte, haga todo lo necesario para mantener el equilibrio, puede dar un paso para evitar caerse.
<b>5. PASO REACTIVO COMPENSATORIO HACIA ATRÁS</b>	
<b>Instrucciones para el examinador:</b> Párese detrás del sujeto en dirección diagonal (tándem abierto) con ambas manos detrás de los hombros y pídale al sujeto que se incline hacia atrás (asegúrese de que hay espacio suficiente para dar un paso atrás). Pídale que se incline hasta que sus hombros y caderas estén detrás de los talones. De repente suelte su apoyo cuando esté en posición. La prueba deberá provocar un paso. Prepárese para sostener al sujeto.	<b>Sujeto:</b> Párese con los pies separados al ancho de las caderas, con los brazos a los costados del cuerpo. Inclínese hacia atrás contra mis manos. Cuando lo suelte haga todo lo necesario para mantener el equilibrio, puede dar un paso para evitar caerse.

## 6. PASO REACTIVO COMPENSATORIO HACIA LOS LADOS

**Instrucciones para el examinador:** Párese detrás del sujeto poniendo una mano en el lado izquierdo o el derecho de la cadera. Pídale que empuje su mano con la cadera llevándola hacia el lado. Pídale que se incline hasta que la línea media de la pelvis esté sobre el pie derecho (o izquierdo) y luego suelte de repente el apoyo. Prepárese para sostener al sujeto. (REPITA DEL OTRO LADO)

**Sujeto:** Párese con los pies juntos, los brazos a los costados del cuerpo. Saque la cadera hacia un lado toque mi mano. Cuando lo suelte, dé un paso si lo requiere para evitar caerse.

## III. ORIENTACIÓN SENSORIAL

### 7. Ojos abiertos, superficie firme

### 8. Ojos cerrados, superficie inestable – espuma

**Instrucciones para el examinador:** Haga las pruebas en orden. Registre el tiempo que el sujeto sea capaz de mantener cada posición por un máximo de 30 segundos. Ayude al sujeto a subir a la espuma. Haga que el sujeto se retire de la espuma entre los intentos. Incluya las estrategias de inclinación o de cadera durante un intento como “inestabilidad”.

**Sujeto:** Para las siguientes dos tareas usted estará de pie sobre esta espuma o en el piso, con los ojos abiertos y posteriormente con ojos cerrados. Ubique las manos en la cintura y los pies juntos hasta que casi se toquen. Mire el punto fijo ubicado en la pared. Permanezca estable cada vez como le sea posible hasta que yo le indique.

## 9. BIPEDESTACION EN PLANO INCLINADO, CON OJOS CERRADOS Y DEDOS DE LOS PIES HACIA ARRIBA

**Instrucciones para el examinador:** Ayude al sujeto a subirse a la rampa. Una vez el sujeto haya cerrado los ojos comience a tomar el tiempo. Fíjese si la vacilación es mayor al estar sobre una superficie plana con los ojos cerrados (Ítem 19B) o si el sujeto no se alinea verticalmente. Se entiende que requiere asistencia cuando usa un bastón o necesita un toque leve en cualquier momento durante el intento.

**Sujeto:** Por favor, párese sobre la plataforma inclinada con la punta de los pies mirando hacia arriba. Ponga los pies separados al ancho de las caderas. Ponga las manos en la cintura. Empezaré a tomar el tiempo cuando usted cierre los ojos.

## ESTABILIDAD EN LA MARCHA

## 10. CAMBIO EN LA VELOCIDAD DE LA MARCHA

**Instrucciones para el examinador:** Permita que el sujeto haga de 2 a 3 pasos a su velocidad normal, luego diga “rápido”, después de que haya dado de 2 a 3 pasos diga “despacio”. Permita de 2 a 3 pasos lentos antes de que pare de caminar.

**Sujeto:** Comience a caminar a su velocidad normal, cuando yo diga “rápido” camine tan rápido como pueda. Cuando yo diga “despacio” camine lentamente.

## 11. CAMINAR GIRANDO LA CABEZA HACIA LOS LADOS

**Instrucciones para el examinador:** Pídale al sujeto que voltee la cabeza y que la mantenga así de manera que quede mirando sobre el hombro hasta que usted le diga que haga lo mismo y quede mirando al otro hombro cada 2 a 3 pasos. Si el sujeto tiene restricciones cervicales permítale que combine movimientos de cabeza y tronco (en bloque).

**Sujeto:** Empiece caminando a su velocidad normal, cuando yo diga “derecha” gire la cabeza y mire hacia la derecha. Cuando diga “izquierda” gire la cabeza y mire a la izquierda. Trate de seguir caminando en una línea recta.

## 12. CAMINAR, PARAR Y GIRAR SOBRE EL EJE

<p><b>Instrucciones para el examinador:</b> Muestre un giro sobre el eje. Cuando el sujeto camine a velocidad normal diga “gire y pare”. Cuente los pasos desde el giro hasta que el sujeto esté estable. La inestabilidad se determina según el ancho de la postura de los pies, los pasos adicionales o por movimientos del tronco o de los brazos.</p>	<p><b>Sujeto:</b> Comience a caminar a su velocidad normal. Cuando yo le diga “gire y pare” voltéese tan rápido como pueda para quedar en la dirección opuesta y deténgase. Después de girar, sus pies deberán quedar juntos.</p>
<p><b>13. CAMINAR Y PASAR POR ENCIMA DE OBSTACULOS</b></p>	
<p><b>Instrucciones para el examinador:</b> Ponga las dos cajas apiladas (23 cm de altura) en la mitad entre el punto de partida y el punto final (a tres metros del punto de partida). Utilice un cronómetro para registrar el tiempo de la prueba. Calcule la velocidad promedio dividiendo el número de segundos por 6 metros. Preste atención a vacilaciones, pasos cortos y toques al obstáculo.</p>	<p><b>Sujeto:</b> Empezee a caminar a su velocidad normal. Cuando llegue a las cajas apiladas pase por encima de ellas, sin evitarlas por los lados, y siga caminando. Procure no disminuir la velocidad.</p>
<p><b>14. PRUEBA DE LEVANTARSE Y CAMINAR CON TAREA DUAL</b></p>	
<p><b>Instrucciones para el examinador:</b> Realice primero la prueba sin contar y luego con tarea dual. Antes de iniciar practique con el sujeto cómo contar para atrás de 100 a 90 durante 3 segundos para asegurarse que puede hacer la tarea cognitiva. Luego pídale que cuente hacia atrás empezando con otro número (ejemplo desde el 99) y después de unos pocos números diga “LEVÁNTESE” para la tarea de LEVÁNTESE Y CAMINE. Tome el tiempo que durara prueba desde que usted diga “Levántese” hasta que regrese y esté sentado. Pare de contar cuando los glúteos del sujeto toquen el asiento de la silla. La silla deberá ser firme y tener brazos por si requiere apoyarse en ellos para levantarse. En caso de que el sujeto se le dificulte la tarea cognitiva con números se modificará para que diga los meses del año o los días de la semana, mientras camina.</p>	<p><b>Sujeto:</b> Cuando le diga “Levántese” párese de la silla, camine a su velocidad normal hasta el cono, gire de regreso a la silla y siéntese. Yo mediré el tiempo que le tome llevar a cabo la tarea. Después vuelva a sentarse y cuente para atrás durante 3 segundos empezando con 100 O b) Diga números aleatoriamente y cuando yo diga “LEVÁNTESE” párese de la silla, camine a su velocidad normal hasta el cono, gire de regreso a la silla y siéntese. Siga contando números. Mediré el tiempo que le tome llevar a cabo la tarea.</p>

## Anexo III: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

**1 pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Los instrumentos precisan medir lo que se pretende medir.

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.**

**Mtr. T.M. Dávila Rivera Jhonnatan**

**DNI: Maestría en Gestión y Salud**

**Especialidad del validador:**

23 de Agosto del 2024

  
-----  
**Lic. Davila Rivera Jhonnatan**  
Tecnólogo Médico  
Terapia Física y Rehabilitación  
C.T.M.P. 13516

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

### PROGRAMA FNP

A QUIEN VA DIRIGIDO Mgtr.. Dávila Rivera Jhonnatan

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado “Efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio de pacientes con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. LIMA .2024. para optar el título profesional de Segunda especialidad en Neurorrehabilitación - Tecnología Médica en Terapia física y Rehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Fecha: 23 /08 /2024

  
Lic. Dávila Rivera Jhonnatan  
Tecnólogo Médico  
Terapia Física y Rehabilitación  
C.T.M.F. 13516

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

### PROGRAMA FNP

A QUIEN VA DIRIGIDO Mgtr.. Melgarejo Valverde José Antonio

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado “Efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio de pacientes con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. LIMA .2024. para optar el título profesional de Segunda especialidad en Neurorehabilitación - Tecnología Médica en Terapia física y Rehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Fecha: 23 /08 /2024



Melgarejo Valverde, Jose Antonio

Mtr.en Docencia Universitaria  
CTMP: 3009

### Anexo 3: Validez del instrumento

**1 pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Los instrumentos precisan medir lo que se pretende medir.

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador: MELGAREJO VALVERDE, JOSE**

**ANTONIO**

**DNI: 06230600**

**Especialidad del validador: ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA EN  
NEURORREHABILITACION**

22 de agosto del 2024

DNI: 06230600  
CTMP: 3009

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

### PROGRAMA FNP

A QUIEN VA DIRIGIDO Mgtr.. Pinche Panduro Juana D.

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado “Efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el equilibrio de pacientes con lumbalgia crónica que asisten a una clínica privada. LIMA .2024. para optar el título profesional de Segunda especialidad en Neurorehabilitación - Tecnología Médica en Terapia física y Rehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Fecha: 23 /08 /2024

 Hospital Regional Docente Materno Infantil  
 "El Carmen"  
 Mgtr. Pinche Panduro Juana D.  
 T.M. Terapia Física y Rehabilitación  
 C.T.M.P. 7671

## Anexo 3: Validez del instrumento

**1 pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Los instrumentos precisan medir lo que se pretende medir.

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador: Pinche Panduro Juana D.**

**DNI: 00108134**

**Especialidad del validador: MAESTRO EN EDUCACION CON MENCIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR.**

22 de agosto del 2024



Hospital Regional Docente Materno Infantil  
"El Carmen"  
Mg. Pinche Panduro Juana D.  
T.M. Terapia Física y Rehabilitación  
C.T.M.P. 7671

## **Anexo IV: Consentimiento Informado para Participar en Proyecto de Investigación**

Fecha de aceptación del participante: \_\_\_\_\_

Fecha de aceptación del cuidador: \_\_\_\_\_

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si el niño a su cargo y usted participarán en este estudio de investigación en salud: **“Efecto de la Facilitación Neuromuscular Propioceptivo en el Equilibrio en pacientes con Lumbalgia Crónica que asisten a una clínica privada. Lima.2024.”**

Antes de decidir, si participa en este proyecto, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con el investigador al teléfono celular o correo electrónico que figuran el documento. No debe dar consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

Una vez firmado el consentimiento informado usted recibirá una copia de este.

**Título del proyecto: “EFECTO DE LA FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA EN EL EQUILIBRIO EN PACIENTES CON LUMBALGIA CRONICA QUE ASISTEN A UNA CLÍNICA PRIVADA.LIMA .2024”**

**Nombre del investigador principal:** Lic. Angel Luzila Meza Araujo.

**Propósito del estudio:** Determinar la relación entre la función motora gruesa y la calidad de vida en escolares con síndrome de Down de un centro educativo básico especial en Villa el salvador, 2024. Para ello se utilizará la Medida de la Función Motora Gruesa – 88, para medir la función motora gruesa en los escolares y el Cuestionario Pediátrico de Calidad de Vida Versión 4.0, para medir la calidad de vida.

### **Beneficios por participar:**

Usted se beneficiará porque conocerá el nivel de función motora gruesa de su niño y cómo se relaciona con su calidad de vida; siendo importante pues se desarrollará charlas y talleres para tener un mejor abordaje de su niño en su hogar, mejorando así su capacidad funcional y su estrés.

Por lo tanto, con su apoyo estará aportando más conocimientos en el área de la salud permitiendo diseñar protocolos de manejo preventivo - asistencial tanto para la comunidad científica como para la sociedad.

### **Inconvenientes y riesgos:**

Su participación en el estudio no representa ningún riesgo tanto para su salud emocional, física e integral.

**Confidencialidad:** Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

**Costos por participar:** Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Renuncia por participar:** Si usted se siente incómodo durante la ejecución de las pruebas, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno.

**Consulta posterior:** Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con la Lic. Rosa Cecilia Sánchez Pacheco (+51931753580).

**Contacto con el comité de Ética:** Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3286.

\_\_\_\_\_

Participante

\_\_\_\_\_

Investigador

Nombres y Apellidos:

DNI:

## DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Fecha de aceptación del apoderado: \_\_\_\_\_




Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio. En mérito a ello proporciono la información siguiente:

Documento nacional de identidad: \_\_\_\_\_

Correo electrónico personal o institucional: \_\_\_\_\_

## Anexo V: Programa

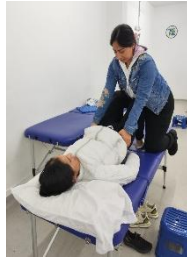
### Programa de Facilitación Neuromuscular propioceptiva en el Equilibrio de pacientes con Lumbalgia Crónica.

Frecuencia de las sesiones: 3 veces por semana.		Tiempo de tratamiento: 40 minutos por sesión.		Duración 9 sesiones: 3 veces por semana.	
FASES	FOTO	TÉCNICA	DESCRIPCION	DOSIFICACIÓN	
<b>Fase I</b> <b>Analgesia</b> (1ra semana)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sostener-relajar</li> <li>2. Contraer-relajar</li> <li>3. Estabilización rítmica.</li> </ol> <b>JUSTIFICACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalizar ritmo de movimiento.</li> <li>• Aumentar ROM</li> <li>• Disminuir dolor</li> <li>• Aumentar estabilidad de tronco inferior.</li> </ul>	Paciente: lateral TF: posterior al paciente. Toma: EIPS <b>Actividad:</b> PE hacia AD (pelvis) <b>Comando verbal:</b> no dejes que te baje, sostén ahí, suelta, respira y se avanza al nuevo ROM.	1 serie de 8 repeticiones, con descanso de 1 min después de cada serie.	
			Paciente: lateral TF: posterior al paciente. Toma: EIAS y Isquion <b>Actividad:</b> AE hacia PD (pelvis) <b>Comando verbal:</b> no dejes que te suba, sostén ahí, suelta, respira y se avanza al nuevo ROM.		
			Paciente: lateral TF: posterior al paciente. <b>Toma:</b> ida: (maléolos y región supra rotuliana) vuelta: (región posterior de rodilla y base de metatarsiano). <b>Actividad:</b> Estiramiento de isquiotibiales (dirigir de un patrón de extensión a una de flexión). Cadera: Flex. Add . Rot.Ext. Rodilla: extensión + tobillo: dorsiflexión. Eversión + Dedos: Extensión Abb. <b>Comando verbal:</b> se lleva el segmento al final de rango se indica empuja contra mi mano, mantén ahí, suelta y se avanza al nuevo ROM.		



Paciente: lateral  
TF: Posterior  
Toma: (escapula AE -PD pelvis / (escápula PD-AE pelvis)  
Actividad: Reciproco  
Comando verbal: lleva tu hombro hacia tu nariz y al mismo tiempo siéntate sobre mi mano, mantén ahí (TF) resiste, luego mueve una mano y resiste en la otra dirección

**FASE II**  
**Estabilización**  
**(2da semana)**



**TÉCNICA**

1. Reversión de estabilizadores
2. Combinación de isotónicos.
3. Roking
4. Combinación de isotónicos.

**JUSTIFICACIÓN.**

- Aumentar estabilidad y fuerza en tronco inferior.
- Aumentar fuerza y rango de movimiento.
- Aumentar la movilidad.

1. Paciente: supino  
TF: anterolateral  
Toma: una mano zona medial de la rodilla y la otra en zona lateral de rodilla opuesta.  
**Actividad:** Pre-puente  
**Comando verbal:** empuje mi mano, mantenga ahí, no deje que le gane, (TF) mueve la mano y da resistencia en la otra dirección.

2. Paciente: supino  
TF: anterior  
Toma: Ambas EIAS  
**Actividad:** Puente  
**Comando verbal:** levanta la cadera, sostén ahí, deja que baje un poco, sin soltar, sube y sostén nuevamente, Suelta.

3. Paciente: sedente  
TF: anterior  
Toma: ambas EIAS.  
**Actividad:** anteversión y retroversión de pelvis.  
**Comando verbal:** ven hacia a mí, deja que te baje.

4. Paciente: sedente  
TF: anterior  
Toma: pectorales  
**Actividad:** flexión anterior de tronco  
**Comando verbal:** ven a mí y sostiene, (TF resiste la vuelta), permíteme subir un poco, sin soltar. Ven a mi nuevamente sostiene y suelta volver al inicio.  
**2da Toma:** una mano hombro región anterior y la otra en región escapular contralateral.  
**Actividad:** extensión de tronco  
**Comando verbal:** empuja y sostiene, no deje que te gane, TF cambia la dirección de su mano y comienza a dar resistencia en otra dirección.

2 serie de 8 repeticiones, con descanso de 1 min después de cada serie.

**FASE III.  
Fortalecimiento  
(3ra semana)**



**TÉCNICA**

1. Combinación de Isotónicos
2. Reversión dinámica

**JUSTIFICACIÓN.**

3. Aumentar fuerza muscular
4. Aumentar fuerza y rango de movimiento.
5. Aumentar fuerza y disminuir la fatiga

Paciente: sedente

TF: anterior

Actividad: Reciproco Simétrico

Patrón:

Hombros: ext- add- rot int ➡ flex- abe- rot ext.

Codo: extensión extensión

Antebrazo: pronado supinación

Muñeca: flexión cubital ext. radial

Mano: flex-add. ext- Abe.

Comando Verbal: jala la liga elevando ambos brazos hasta llegar al final, sostiene ahí y baja lento.

Paciente: sedente

TF: anterior

Actividad: Extensión de rodilla. (desde un patrón de extensión a flexión)

Patrón final: cadera: Flex. Add. Rot.Ext. +

Rodilla: Flexión + tobillo: dorsiflexión inversión + Dedos: Extensión Abb.

Comando verbal: jala la liga hasta estirar bien la rodilla y regresa lento.

Paciente: sedente

TF: anterior

Actividad: flexión de rodilla. (desde un patrón de flexión a extensión).

Patrón final: cadera: Ext. Add. Rot.Ext. +

Rodilla: Flexión + tobillo: Flexión plantar - Inversión + Dedos: Flexión Add.

Comando verbal: jala la liga hacia a ti y regresa lento.

2 serie de 8 repeticiones, con descanso de 2 min después de cada serie.

## Anexo VI: Informe de Turnitin

### Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**Meza Araujo, Angel Luzila - Efecto de la f  
acilitacion neuromuscular propioceptiva  
en el equilibrio d**

RECuento DE PALABRAS

**12562 Words**

RECuento DE CARACTERES

**69239 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**69 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**430.6KB**

FECHA DE ENTREGA

**Aug 21, 2024 4:38 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Aug 21, 2024 4:39 PM GMT-5**

#### ● 9% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

#### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

## 5. BIBLIOGRAFIA

4. Inga S, Rubina K, Mejia C. Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab.* 2021 Marzo; 30(1)(48-56). <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v30n1/1132-6255-medtra-30-01-48.pdf>
5. Pincao G, colmillo T, Weiguo L, Yu M. Los efectos de la facilitación neuromuscular propioceptiva en el tratamiento del dolor lumbar crónico. *Revista de Rehabilitacion Musculoesqueletica y de Espalda.* 2022 enero; 35 (1)(21-33). <https://content.iospress.com/articles/journal-of-back-and-musculoskeletal-rehabilitation/bmr200306>
6. Sipko T, glibowski E, Kuczynski M. Efectos agudos de los ejercicios de facilitación neuromuscular propioceptiva sobre la estrategia postural en pacientes con dolor lumbar crónico. *Terapias Complementarias en la Practica Clinica.* 2021 Agosto; 44(101439). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1744388121001389>
7. Pourahmadi M, Sahebalam M, Bagheri R. Efectividad de la facilitación neuromuscular propioceptiva sobre la intensidad del dolor y la discapacidad funcional en pacientes con dolor lumbar. *Cirujia del Arco Oseo JT.* 2020 JULIO; 8(4)(479-501). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7443075/>
8. Areudomwong P, Butttagat V. El entrenamiento de facilitación neuromuscular propioceptiva mejora los resultados relacionados con el dolor y el equilibrio en pacientes en edad laboral con dolor lumbar crónico. *Revista Brasileña de Fisioterapia.* 2019 setiembre-octubre; 23(5)(428-436). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6939725/>
9. Pérez Castro C. M. Facilitación Neuromuscular Propioceptiva aplicada a trabajadores de fábricas de lácteos con dolor de espalda baja. 2023. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/38890>
10. Crus A, Velazco C. Inestabilidad y Grado de Incapacidad Funcional en personal administrativo con lumbalgia que labora en un hospital de Lima, 2017. [ortopedica] [poetdeetm, editor. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2018. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/1764>
11. Jara P. Raúl J. Programa de Neurorehabilitacion en la lumbalgia en pacientes con hernia de núcleo pulposo del servicio de medicina física y rehabilitación, Essalud Cajamarca 2023 [tesis] , editor. Cajamarca: UNIVERSIDAD NORWER WIENNER; 2023. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/10625>
12. Raquel S. Efectividad de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica en la discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del instituto nacional de rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – japon, periodo 2021 [tesis] , editor. Lima: universidad Norbert Wiener; 2021. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/5659>
13. Utrilla de la Cruz J. Efectividad de la movilización neural en el dolor, capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con lumbalgia crónica en un hospital de Lima, 2023 [tesis] , editor. JESUS MARIA, LIMA: Universida Norbert Wiener; 2023. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/9316>

14. Asitim Liza TM. Técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva para lumbalgia en pacientes que acuden al área de fisioterapia de la junta provincial cruz roja Chimborazo julio- diciembre 2016. [tesis] , editor. Riobamba- Ecuador: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO ; 2017. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3613>
15. Rose DJ. fall proof A comprehensive balance and mobility training program 2da edicion. 2nd ed. BARCELONA: Paidotribo S.L; 2014. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130000794133197312>
16. Koutarapu S, Ghumare Dipti. Ejercicios de facilitación neuromuscular propioceptiva versus ejercicios de estabilización lumbar para pacientes con dolor lumbar crónico. The Indian Journal of Occupational Therapy. 2022 Enero-Marzo; 54(1)(23-28). [https://journals.lww.com/iopt/fulltext/2022/54010/proprioceptive\\_neuromuscular\\_facilitation.6.aspx](https://journals.lww.com/iopt/fulltext/2022/54010/proprioceptive_neuromuscular_facilitation.6.aspx)
17. Wang-Mo Jeong·Beom-Ryong Kim. The Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Exercise on the Pain and Functional Disability Index of Patients with Chronic Lower Back Pain. Journal of Korea Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association. 2017 junio; 15(2)(195-200). <https://koreascience.kr/article/JAKO201731242005003.page>
18. FLORES VW. evaluacion de los sistemas de balance despues de la fisioterapia analgesica en pacientes adultos con lumbalgia cronica.Hospital Nacional 2 de Mayo [tesis] , editor. Lima-Peru: Universidad Mayor de San Marcos; 2017. <https://core.ac.uk/download/pdf/323342542.pdf>
19. Ludeña S, Alvarado Juan. Efecto de un programa de ejercicios hipopresivos para disminuir la intensidad de dolor en pacientes con dolor lumbar crónico en un centro [TESIS] , editor. Lima: UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD UCSS; 2020. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3188427>
20. Luis Z. Efectividad de una intervención fisioterapéutica en pacientes con lumbalgia que asisten al centro de Terapia Física y Rehabilitación universitaria 2021 [tesis] , editor. Lima -Peru: UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER; 2021. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/5595>
21. Acosta A. Método Pold en pacientes con lumbalgia que asisten a un centro de rehabilitación, Chimbote – 2020 [tesis] , editor. Chimbote-Peru: Universidad San Pedro; 2020. <http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/22142>
22. Herreras V. Asociación de características sociodemográficas y nivel de Kinesiofobia en el adulto mayor con lumbalgia crónica inespecífica en un Hospital de CAÑETE 2019 [tesis] , editor. [Lima-Peru]: Universidad Nacional Federrico Villareal; 2019. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3721>
23. Añazco Andres, Cárdenas Jonaiker. Efecto de los ejercicios isométricos en adultos mayores con lumbalgia [tesis] , editor. [Riobamba - Ecuador]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2023. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11236>
24. Márquez M, Hernandez A, Machín A, Falcon M. Postura y equilibrio en el adulto mayor. Su interrelación con ciencia, tecnología y sociedad. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación.

2018 ENERO; 10(1)(134-145). <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79087>

25. González B; Martínez C.; Gómez M, Garcia C; Buenaventura S. Roman; Lerma S. Alteraciones del equilibrio y efectos del entrenamiento de la fuerza en el equilibrio del adulto mayor. *Journal of MOVE and Therapeutic Science*. 2020 Setiembre; 2(2)(20). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8568664>
26. Sáez M., Jiménez R., Lueso M., García E., Castaño M., López Torres J. Dinapenia y función musculoesquelética en los pacientes mayores de 65 años. *Rev Clin Med Fam*. 2018 Febrero; 11(1). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2018000100008&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2018000100008&script=sci_arttext&tlng=en)
27. Sauch G Marta Castañer M, Hileno R. Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 2013 Enero-Junio; 23(48-50). <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345732289010.pdf>
28. Aguirre R., Diana M. Valoración del equilibrio dinámico y estático en la población de adultos mayores pertenecientes al grupo adulto mayor "Estrellitas mañaneras y Gimnasia al parque" del municipio de Girón-Santander [tesis] [d, editor. Bucaramanga-Colombia: Universidad Santo Tomas.; 2019. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/15990>
29. Elía Martínez, J. M. Estudio de los cambios del equilibrio postural en pacientes con cáncer de mama tratadas con quimioterapia mediante Fallskip® y sistema de valoración biomecánica del equilibrio NedSVE/IBV ] [, editor. valencia: UNIVERSITAT DE VALÈNCIA; 2023. <https://roderic.uv.es/items/019ab9be-fb3e-4d1a-84e2-dfdd60fe2b17>
30. Guerrero Díaz, M. T., et al. Enfermedad de Párkinson. Tratado de geriatría para residentes. Madrid: SEGG: 507-17. 2007. <https://www.segg.es>
31. Benka M, Sorjonen K, Lofgren N, Franzen E. Validez estructural de la prueba de sistemas de evaluación Mini-Balance (Mini-BESTest) en personas con enfermedad de Parkinson de leve a moderada. *Physical Therapy & rehabilitation Journal*. 2016 NOVIEMBRE; 96(11,1). <https://academic.oup.com/ptj/article-abstract/96/11/1799/2870042>
32. Laurie King, Fay Horak. En el Mini-BESTest: puntuación y presentación de informes de puntuaciones totales. *physical Therapy Rehabilitation Journal*. 2013 ABRIL; 93(4,1). <https://academic.oup.com/ptj/article-abstract/93/4/571/2735457>
33. Balzi V. El sistema vestibular y las caídas en adultos y adultas mayores : importancia del rol kinésico en su prevención [tesis] , editor. [Viedma- Argentina]: Universidad Nacional RIO Negro.; 2023. <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/11405>
34. Granados O; Villamizar F; Carreño E.. Propuesta de un programa de ejercicios para mejorar el equilibrio dinámico sobre la 1 población de adulto mayor de la fundación fulmiani de Bucaramanga [tesis] , editor. [Bucaramanga - Colombia]: Universidad Coperativa de Colombia; 2023. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/cf11f3ff-5ad5-4dd1-833f-8dffce256102>

35. Chalapud L; Escobar A. Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. *Rev Univ. Salud.* 2017 Marzo; (19)1(94-101). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-71072017000100094&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-71072017000100094&script=sci_arttext)
36. Bertinchamp U. Concepto FNP: facilitación neuromuscular propioceptiva (método Kabat-Knott-Voss). *EMC- Kinesiterapia-Medicina Física.* 2017 Noviembre; 38 (4)(1-13). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296517872236>
37. Sanchez Andrea. Estudio Comparativo de la Técnica Acuática BAD RAGAZ vs FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA en el mejoramiento de la condición neuromuscular del adulto mayor con artrosis de rodilla en el Hospital Regional Docente de Ambato. [tesis] , editor. AMBATO-Ecuador: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA ; 2014. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8476>
38. Adler S, Beckers D, Buck M. FACILITACION La facilitación neuromuscular propioceptiva en la práctica: guía ilustrada. *Médica Panamericana,* 2002. <https://www.efisioterapia.net/libros/la-facilitacion-neuromuscular-propioceptiva-en-la-practica-guia-ilustrada>
39. Bertolotto S. Evaluación de la técnica de facilitación Neuromuscular Propioceptiva en miembros inferiores en la prevención del síndrome de caídas en los adultos mayores de la junta vecinal Santa Rosa – Tacna - 2017 [TESIS] , editor. JULIACA -PERU: UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS; 2017. <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/2927>
40. Aguirre G. Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en Hemiplejía [tesis] , editor. [Riobamba-Ecuador]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2019. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6302>
41. González Andrade R; Santiago Trujillo Y. El método hipotético deductivo de Karl Popper en los estudiantes de la Educación Básica Regular en Perú. *Educacion.* 2023 Diciembre; 29(2). <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/educacion/article/view/3045>
42. Pita Fernández, S; Pértegas Díaz, S. Investigación cuantitativa y cualitativa. *Atencion Primaria en la Red.* 2002 Mayo; 9(76-78). [https://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA\\_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_Lecture\\_2/4/2.Pita\\_Fernandez\\_y\\_Pertegas\\_Diaz.pdf](https://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_2/4/2.Pita_Fernandez_y_Pertegas_Diaz.pdf)
43. Cordero ZRV. La Investigación Aplicada: Una forma de conocer. *Revista Educación.* 2009 Noviembre; 33(1)(155-165). <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
44. Galarza CR. Diseños de investigación experimental. *CienciaAmérica.* 2021 Enero- Junio; 10(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>
45. Blas ES. Diseños preexperimentales en psicología y educación: una revisión conceptual. *Liberabit.* 2013 Junio; 19(1). [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1729-48272013000100013&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1729-48272013000100013&script=sci_arttext)
46. Novoa CB. Investigación cuantitativa. 1st ed. Bogotá- Colombia: Areandino; 2017. <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/3544>

47. Pastor BFR. Poblacion y muestra. Pueblo Continente. 2019 Enero- Junio; 30(1)(245- 246). <https://journal.upao.edu.pe/PuebloContinente/article/view/1269>
48. López PL. POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Punto Cero. 2004; 09 (08). <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
49. Tamara Otzen; Carlos Manterola. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Int. J. Morphol. 2017 Marzo; 35 (1). [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci_arttext&tlng=pt)
50. Hernández Ávila, Carlos; Carpio, Natalia. Introducción a los tipos de muestreo. ALERTA. 2019 Abril; 2(1). <https://camjol.info/index.php/alerta/article/view/7535>
51. Patiño M; Gomez L.; Meneses Patiño M;gómez L; Meneses Sara; et al. C Calidad de vida asociada a las características sociodemográficas, condiciones de salud y acceso a los servicios de salud en la ciudad de Medellín en el año 2014. [tesis] , editor. Medellin: UNIVERSIDAD CES FACULTAD DE FISIOTERAPIA MOVIMIENTO Y SALUD INTERV CORPORAL HUMANO MEDELLIN ; 2018. <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/3845>
52. Silva Eoda. Factores clínicos y lumbalgia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Lima – Perú 2019 [tesis] , editor. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos Universidad del Perú. Decana de América Facultad de Medicina ; 2020. <https://core.ac.uk/download/pdf/323343396.pdf>
53. Puelles V., Sonia A.. Sistema de balance y actividades de vida diaria en adultos mayores de un centro de salud. Lima, 2023. 2023. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/11206>
54. Carrasco C, Moscoso A, Las Heras J. Comparacion de los sistemas de balance medido por el mini BESTest entre adultos mayores institucionalizados vs los adultos mayores residentes en la comunidad. 2016. <https://repositorio.uft.cl/server/api/core/bitstreams/8f7a276a-4d53-4288-b453-9f892f17ac49/content>
55. Del Carpio M., Franshesca V. Sistema de balance y calidad de vida en adultos mayores que asisten a un centro de salud mental comunitario, Arequipa-2023. 2023. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/10708>

## ● 9% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% 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>repositorio.uta.edu.ec</b> Internet	1%
3	<b>repositorio.ucss.edu.pe</b> Internet	<1%
4	<b>dspace.unach.edu.ec</b> Internet	<1%
5	<b>es.slideshare.net</b> Internet	<1%
6	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
7	<b>core.ac.uk</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad Alas Peruanas on 2023-10-28</b> Submitted works	<1%