



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

**Trabajo Académico**

Dolor lumbar y alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia  
mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022

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

**Presentado por:**

**Autora:** Rojas Vallejos, Astrid Karolina

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4981-3155>

**Asesor:** Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8822-3318>

**Lima – Perú**

**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	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Yo, Astrid Karolina Rojas Vallejos egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “DOLOR LUMBAR Y ALINEAMIENTO DEL EJE VERTEBRAL EN PACIENTES CON LUMBALGIA MECÁNICA DE UN CENTRO DE FISIOTERAPIA DE LA CIUDAD DE CHICLAYO 2022”

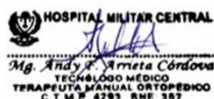
Asesorado por el docente: Mg. Arrieta Córdova Andy Freud, DNI 10697600 ORCID 0000-0002-8822-3318 tiene un índice de similitud de 15% quince con código oid:14912:291059168 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....  
 Firma de autor  
 Astrid Karolina Rojas Vallejos  
 DNI: 47365808



.....  
 Firma de asesor  
 Mg. Andy Freud Arrieta Córdova  
 DNI: 10697600

Lima, 07 de mayo 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	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

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.

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.

## INDICE

<b>1. EL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Formulación del problema .....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	3
1.3. Objetivos .....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	5
1.4.1. Teórica.....	5
1.4.2. Metodológica.....	5
1.4.3. Práctica.....	5
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	6
1.5.1. Temporal .....	6
1.5.2. Espacial .....	6
1.5.3. Población o unidad de análisis .....	6
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1. Antecedentes .....	6
Antecedentes internacionales .....	6
Antecedentes nacionales .....	9
2.2. Bases teóricas .....	12
2.2.1. Dolor lumbar .....	12
2.2.2. Alineamiento del eje vertebral .....	15
2.3. Formulación de hipótesis .....	17
2.3.1. Hipótesis general .....	17
2.3.2. Hipótesis específicas .....	17
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>18</b>
3.1. Método de la investigación .....	18
3.2. Enfoque de la investigación .....	18
3.3. Tipo de investigación .....	19
3.4. Diseño de la investigación.....	19
3.5. Población, muestra y muestreo.....	20

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	24
3.7.1. Técnica .....	24
3.7.3. Validación .....	28
3.7.4. Confiabilidad.....	28
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	28
3.9. Aspectos éticos.....	29
4.1. Cronograma de actividades .....	31
<b>Recursos humanos</b> .....	32
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>40</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	40
Anexo 2: Instrumentos .....	41
Anexo 3. Juicio de Expertos.....	45
Anexo 4. Modelo de consentimiento informado .....	51
Anexo 5. Informe de turnitin.....	52

# 1. EL PROBLEMA

## 1.1. Planteamiento del problema

El dolor lumbar también llamado lumbalgia y se produce entre las vértebras lumbares y sus principales causas son el sobreesfuerzo muscular, golpe o la realización de movimientos repetitivos. La incidencia de lumbalgia se produce de forma igualitaria entre varones y mujeres (1).

La lumbalgia afecta la calidad de vida de los pacientes que la sufren en todos los ámbitos de la vida, afecta en la productividad laboral, siendo considerada una enfermedad incapacitante. La lumbalgia tiene relación significativa con la incapacidad funcional lumbar, disminuyendo la capacidad de realizar actividades cotidianas; el proceso es crónico y afecta también procesos cognitivos y emocionales (2).

Basándose en la estadística se sabe que, a nivel mundial, la lumbalgia afecta al menos una vez en la vida al 40% de las personas, por lo cual la prevalencia es alta sobre todo en mujeres cuyas edades oscilan entre los 40 y 80 años, y de acuerdo a los estudios realizados se estima que en el futuro esta condición aumentará de manera significativa los casos de dolor de espalda baja en la población (3).

El 9.4% de la población mundial padece de lumbalgia de manera crónica, así también el 85% de la población ha padecido alguna vez en su vida de dolores de espalda, donde el 60% de estos ha sido incapacitante afectando su rutina diaria, por ende, su bienestar. La mayoría de los casos por primera vez se presentan a la edad de 30 años (4).

El tiempo de afectación en el cual se evidencia la sintomatología en los pacientes es de aproximadamente de 6 semanas, siendo tratado con medicamentos y rehabilitación física para fortalecer la musculatura de la zona lumbar permitiéndose reducir en un 50% la frecuencia con la que el dolor se presenta e incluso la intensidad del dolor (5).

En estudios que se realizaron en algunos países de América del Sur se demostró que los dolores lumbares y su prevalencia como un dolor crónico en un 10.5% es producido por las condiciones laborales las cuales demanda exigencia física y afecta a las personas con sobrepeso (6).

En el Perú, en un estudio desarrollado en el 2012 por la Sociedad Peruana de Reumatología, logró determinar que aproximadamente un millón de trabajadores sufre de lumbalgia debido a la jornada laboral realizada. Entre los grupos laborales con mayor incidencia de esta enfermedad son los profesionales de la salud principalmente enfermeras, y la policía nacional, el 35% de los casos se convierte en una patología perjudicando la productividad laboral. Dado que esta enfermedad afecta en las actividades laborales se ha podido establecer que afecta al desarrollo de la economía nacional y la economía familiar. Los descansos médicos otorgados por EsSalud aproximadamente ascienden a un 80% relacionado a la lumbalgia (7).

En los últimos años se han desarrollado estudios para determinar la presencia de lumbalgia de acuerdo a la profesión, presentándose como resultados que el 64% del total de la población que presenta lumbalgia en el Perú son varones cuyas edades se encontraban entre los 34 a 44 años; las ocupaciones de los trabajadores relacionados al estudio ascendían a 9 entre las que se destacaban las actividades de construcción, vigilantes, enfermeras, administrativos, taxistas, policías, limpieza, docentes y agricultores. Se evidenció que los que trabajan de pie más horas (86.2%) tienen mayor dolor lumbar incapacitante. En relación a las ocupaciones el 100% de los trabajadores de construcción presentaron dolor lumbar al menos una vez, así como los agricultores. El 98% de los administrativos y el 75% de las enfermeras presentaron dolor lumbar (8-10).

## 1.2. Formulación del problema

### 1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el dolor lumbar y el alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?

### 1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?

¿Cuál es la relación entre intensidad del dolor y alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?

¿Cuál es la relación entre intensidad de dolor y alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?

¿Cuál es la relación entre discapacidad funcional y alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?

¿Cuál es la relación entre discapacidad funcional y alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?

### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el dolor lumbar y el alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo, 2022

#### 1.3.2. Objetivos específicos

Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con lumbalgia mecánica.

Identificar la relación entre intensidad del dolor y alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022

Identificar la relación entre intensidad de dolor y alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022

Identificar la relación entre discapacidad funcional y alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022

Identificar la relación entre discapacidad funcional y alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022

## 1.4. Justificación de la investigación

### 1.4.1. Teórica

Según Oliveira (2007), la columna vertebral está compuesta por estructuras blandas situadas entre los discos con la finalidad de amortiguar la presión entre las vértebras; estas estructuras son las encargadas de las curvas fisiológicas de lordosis y cifosis, por ello son importantes, ya que garantizan la movilidad, estabilidad del cuerpo, y ante un daño en estas estructuras de la columna se puede presentar casos de lumbalgia, cuya intensidad de dolor imposibilita el desarrollo de actividades diarias (11).

### 1.4.2. Metodológica

La justificación metodológica del estudio, se centra en el uso de instrumentos de medición apropiados para medir la intensidad del dolor lumbar, así como la discapacidad funcional originada por el mismo; el uso de herramientas para la medición de la lordosis y cifosis, permitirán lograr los objetivos de la investigación. De esta manera se espera obtener resultados adecuados que contribuyan a la investigación y a futuras investigaciones. El método de investigación está enmarcado en el enfoque cuantitativo, el tipo de estudio es descriptivo-correlacional y se aplicará como instrumento de recolección de datos el test de owestry.

### 1.4.3. Práctica

La justificación práctica de la investigación se centra en los resultados que se esperan obtener, los cuales permitirán lograr los objetivos planteados, y de esta forma se evidencie la relación entre las variables estudiadas, y en base a estos resultados, garantizar que futuras investigaciones puedan desarrollar propuestas de mejora en los procedimientos de exploración del paciente con dolor lumbar con herramientas validadas.

## 1.5. Delimitaciones de la investigación

### 1.5.1. Temporal

La ejecución de la investigación se llevará a cabo en el mes de setiembre del año 2022, y la elaboración del proyecto de investigación se desarrollará entre noviembre 2021 y octubre 2022.

### 1.5.2. Espacial

La investigación se desarrollará en un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo, Provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

### 1.5.3. Población o unidad de análisis

La investigación tendrá como población a los pacientes con lumbalgia mecánica, de ambos sexos cuyas edades oscilan entre 18 y 70 años de un Centro de Rehabilitación Física en la ciudad de Chiclayo.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### Antecedentes internacionales

**Moreno y Torres, (12)** plantearon como objetivo “determinar los beneficios de la terapia manual ortopédica con manipulación estructural directa en pacientes con lumbalgia mecánica que asisten a un centro de rehabilitación Fisiosalud en Guayaquil”. La metodología de la investigación se enmarca en el enfoque cuantitativo, pre-experimental, la población total asciende a 275 pacientes, el muestreo empleado es el no probabilístico tomándose una muestra en base al juicio de experto, tomándose como muestra un total de 55 pacientes. Los instrumentos de recolección de datos son el test de

Mitchell, test de Schober y la escala analógica visual. Los principales resultados evidenciaron que el 58% del total de participantes presenta una intensidad muy fuerte del dolor, el 31% presenta dolor fuerte y el 11% dolor moderado. En relación a la flexión el 64% de los encuestados presenta carencia de flexibilidad, 27% tiene movilidad radica y solo el 9% presenta movilidad buena. Las principales conclusiones de la investigación fueron que los pacientes presentaron un grado fuerte de dolor el cual representa el 31% el dolor se encuentra situado en la zona lumbar; una vez aplicado el tratamiento se evidenció que el dolor, la flexibilidad y la elasticidad mejoraron en el 87% de los pacientes.

**Alomoto, (13)** en su investigación diseño como objetivo “determinar el efecto de la técnica de kaltenborn sobre el dolor lumbar”. La metodología de la investigación empleada fue la aplicada. El estudio contó con una población y muestra de 20 pacientes, el muestreo fue de tipo no probabilístico. Para recabar información se empleó como instrumentos el test de Schober, test de Eva, cuestionario de Oswestry, historias clínicas, y fichas de evolución. El estudio contó con una población y muestra de 20 pacientes, el muestreo fue de tipo no probabilístico. Los principales resultados fueron que la mayor prevalencia de lumbalgia se presenta en mujeres las cuales representaron el 65% cuyas edades estaban comprendidas entre los 30 a 50 años. Como principales conclusiones tenemos que al inicio de la investigación los pacientes presentaron un nivel alto de incapacidad hallado con el test de Oswestry, y al finalizar el tratamiento la incapacidad disminuyo considerablemente.

**Brito, Espinoza y Díaz, (14)** plantearon como objetivo “identificar y establecer la prevalencia de hipercifosis e hiperlordosis y su relación con el índice de masa corporal (IMC) e índice cintura-talla (ICT) en estudiantes de 12 años de edad en Arica, Chile”. La metodología empleada se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, el diseño transversal; la

población de estudio ascendió a 80 estudiantes con 12 años de edad. Como instrumento de recolección de datos se empleó el test de flechas sagitales. Los resultados resaltaron la prevalencia total de alteración postural de un 57,5 %, de los cuales tiene un elevado índice de masa corporal (52.5%), y el 35% presentan riesgos relacionados al metabolismo. También se identificó que las frecuencias sobre las alteraciones posturales se centran en la hiperlordosis con 38.8% y la hipercifosis con 25.7%. La conclusión a la que arribó la investigación realza que la prevalencia de alteraciones de las posturas como la hiperlordosis y la hipercifosis son altas y que tienen como factores asociados al sobre peso.

**Girón y Molina, (15)** plantearon como objetivo “determinar la prevalencia de la lumbalgia ocupacional en instrumentadores quirúrgicos y auxiliares de enfermería como elemento básico para el diseño de un programa preventivo en una Institución de salud de tercer nivel de complejidad de Barranquilla”. La metodología de la investigación es desarrollada bajo el enfoque cuantitativo, es de tipo descriptivo, transversal; la muestra estuvo compuesta por 82 trabajadores de centro de salud e Barranquilla. Los instrumentos de recolección de datos fueron el cuestionario de encuesta modificada por Niosh. Los resultados más relevantes a los que arribó la investigación fueron que el 76.8% de los participantes presentaron molestias en la parte baja de la espalda en los últimos seis meses, el 46.3% de los participantes presenta un índice de masa corporal en sobrepeso y el 16% en obesidad. El 96.3% señala que en el trabajo manipula carga y el 76.8% señala que no realiza periodos de descanso durante la jornada laboral. La conclusión a la que se llegó en la investigación fue que la lumbalgia es un problema de salud de importancia en los trabajadores del centro de salud y que debe ser atendida para prevenir discapacidad funcional en quienes la padecen.

## Antecedentes nacionales

**Oyarce, (16)** en su investigación propuso como objetivo “determinar el efecto del stretching del psoas iliaco en el grado de dolor y flexibilidad lumbar en el tratamiento de pacientes con lumbalgia”. El método de investigación empleado se enmarca en el enfoque cuantitativo, de diseño cuasi experimental, de tipo prospectivo. La población estuvo conformada por los pacientes comprendidos desde el mes de setiembre a diciembre los cuales ascienden a un total de 40, el muestreo fue no probabilístico escogiéndose al azar un total de 20 pacientes a quienes se les aplicó los instrumentos de recolección de datos como la escala análogo visual y el test de Schober. Como principales resultados se obtuvo un p-valúe de 0.717 siendo no significativo al relacional la edad con el dolor después de aplicado el método de stretching; al relacionar la flexibilidad con la edad después del stretching se evidenció que sí existe relación obteniéndose como significancia estadística 0.029. La conclusión que se llegó mediante el análisis de resultados fue que no se puede hallar la relación entre el dolor y la edad después del tratamiento, así mismo la flexibilidad con la edad sí presentan relación significativa después del tratamiento, y se evidenció que existen diferencias significativas entre varones y mujeres en la intensidad del dolor, así como en las mejorías al recibir el tratamiento.

**Bendezú, (17)** en su investigación planteó como objetivo “determinar a la lumbalgia crónica como causa de la discapacidad en paciente mayor de 65 años del servicio de medicina física y de rehabilitación del nosocomio San José del Callao”. El método de investigación empleado fue el descriptivo y de corte transversal; la población estuvo conformada por pacientes de ambos sexos cuyas edades oscilaban entre los 65 años a más, el muestreo empleado fue el aleatorio simple y el tamaño de la muestra fue el 100% de la población. Los instrumentos de recolección de datos fueron las historias clínicas y el cuestionario de Roland Morris. Los resultados permitieron determinar que la

edad es uno de los factores determinantes en los pacientes con lumbalgia, habiéndose obtenido una significancia estadística de 0.001, la ocupación también es un segundo factor determinante de la discapacidad presentando una significancia estadística de 0.011 y como tercer factor el estado civil con una significancia estadística de 0.007. a través del análisis de los resultados se llegó a la conclusión que existe una alta tasa de incidencia de lumbalgia en adultos mayores cuyos factores determinantes o asociados a la condición son la edad, ocupación y estado civil.

**Bazán, et al., (18)** en su investigación plantearon como objetivo “determinar la relación que existe entre el dolor lumbar y la discapacidad física en pacientes con lumbalgia”. El método de estudio empleado fue de tipo descriptivo, de corte transversal y observacional; la muestra ascendió a 68 pacientes diagnosticados con lumbalgia de ambos sexos mayores de 18 años. Para la recolección de datos se utilizó como instrumento el cuestionario de Roland-Morris que es útil para medir el grado de discapacidad. Los resultados de la investigación evidenciaron que sí existe relación entre la cronicidad del dolor y la ocupación de ama de casa con una significancia estadística de 0.002, así mismo se presenta una relación entre la cronicidad del dolor y la edad con una significancia estadística de 0.005 guardando relación con el grado de discapacidad física. La calificación en intensidad de la discapacidad se evidenció que el 82.35% de los participantes de la investigación presentan una severa discapacidad física, el 43.8% una discapacidad moderada. Las conclusiones a las que la investigación arribó fueron que existe la necesidad de desarrollar programas preventivos asistenciales para mejorar la calidad de vida y la aparición de algún tipo de discapacidad abordando el tema de promoción de higiene postural.

**Ayre, (19)** en su investigación buscó como objetivo “determinar el nivel de discapacidad de los agricultores con dolor lumbar en una comunidad campesina del Valle

del Mantaro”. El método de investigación empleado fue el enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y de corte transversal y observacional; la población estuvo conformada por todos los agricultores del Valle del Mantaro los cuales ascendían a 700 pobladores, el muestreo aplicado fue de tipo no probabilístico por lo cual el investigador determinó en base a la experiencia el número de la muestra fijándola en 86 agricultores de la Comunidad Campesina de Sapallanga-Huancayo. Se empleó como instrumento de recolección de datos el cuestionario de discapacidad de Oswestry (CO) y fichas de datos de los agricultores. Los principales resultados demostraron que el nivel de discapacidad de los agricultores fue de 63% abordando la discapacidad funcional leve, el 30% presentaba una discapacidad moderada y el 3% una limitación funcional severa. Las conclusiones a las que arribó la investigación fueron que los agricultores presentan dolor lumbar y tienen un nivel de discapacidad funcional leve, pudiendo desarrollar sus actividades cotidianas, recomendándoles llevar sesiones de rehabilitación que fortalezcan su postura y prevenir el incremento del dolor.

**Cruz y Velazco, (20)** en su investigación plantearon como objetivo “explorar la inestabilidad y la incapacidad funcional en el personal administrativo con lumbalgia que labora en un hospital de Lima”. La metodología empleada fue la observacional de nivel descriptivo y de corte transversal; los instrumentos de recolección de datos empleados fueron el Test de extensión lumbar pasiva y el Test de discapacidad Oswestry. A través de la aplicación de los instrumentos y el respectivo análisis de los datos recolectados se llegaron a obtener como resultados principales que el 64.7% fueron adultos y el 66.6% mujeres, esto respecto a la inestabilidad lumbar; en relación a la incapacidad funcional el 59.9% presentan discapacidad lumbar. Las principales conclusiones fueron que las personas que padecen de lumbalgia con mayor frecuencia son mujeres.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Dolor lumbar

#### 2.2.1.1. Definición

La lumbalgia es definida comúnmente por las personas que lo padecen como un dolor en la espalda en la zona baja el cual presenta una alta prevalencia dado que la mayoría lo ha padecido en algún momento y que está ligado a problemas principalmente posturales agudizados por las condiciones o exigencias físicas del trabajo y por el sobre peso. La lumbalgia puede llegar a ser crónica ocasionando incapacidad en las personas que lo padecen, ocasionado incluso la necesidad de retirarse de las actividades laborales llegando afectar el ámbito social y económico de la persona (21).

La entidad a nivel mundial que tiene la rectoría en el ámbito de la salud, como es el caso de la Organización Mundial de la Salud (OMS), también ha abordado el problema de la lumbalgia como un de las enfermedades más limitantes que la población padece con mayor frecuencia. Este dolor incapacitante se presenta a nivel mundial sin discriminar entre las diferentes razas debido que la población padece de estos dolores principalmente por problemas posturales. Las principales consecuencias de la lumbalgia es la incapacidad laboral. Otra definición es la brindada por la Sociedad Internacional para el Estudio de la Columna Lumbar, señalando que es un síndrome doloroso que puede ser vinculado a problemas neurológicos afectando la movilidad de los miembros inferiores, perjudicando a la movilidad (22).

#### 2.2.1.2. Medición de la intensidad de dolor

La definición de dolor usualmente está asociado a un daño tisular que origina que se experimente esta sensación desagradable de tipo sensorial; partiendo que la percepción

del dolor varia entre los individuos de acuerdo a su capacidad de tolerancia al mismo, se puede precisar que el dolor es subjetivo (23).

Como ya se mencionó anteriormente el dolor en la mayoría de las veces es una consecuencia de la prevalencia de una enfermedad o patología clínica, la cual, relacionada a la lumbalgia y su carácter prevalente, el dolor es percibido por todos los pacientes, y cuando se hace crónico es incapacitante afectando no solo la salud física y mental de las personas que lo padecen, sino su bienestar en conjunto, afectando a su vida social y aspectos económicos principalmente relacionaos con el ámbito laboral. Respecto al dolor por lumbalgia a través de investigaciones se ha podido evidenciar que es más predominante en mujeres de la tercierea edad (24).

Debido que con el paso del tiempo la lumbalgia se ha vuelto una enfermedad con prevalencia a nivel mundial, debido que se relaciona con las nuevas exigencias laborales las cuales a su vez responden a la generación de nuevas necesidades y estándares de vida; la presencia de este tipo de dolor es incapacitante perjudicando al desarrollo de actividades rutinarias, sin embargo, debido a los diferentes estudios realizados está enfermedad actualmente puede ser atendida de manera eficiente mediante programas de salud asistencial y preventivos (25).

#### 2.2.1.3. Capacidad funcional

##### Definición

La capacidad funcional está vinculada con diversas funciones de desempeño del organismo como son: esfuerzo respiratorio, la función cardiovascular, muscular, renal, hepático entre otros, esta condición está sujeta a factores como la edad, factores ambientales, y la calidad de la vida de la persona. Estos factores ambientales están relacionados con el nivel socioeconómico (26).

Los hábitos adquiridos a lo largo de la vida como es el fumar por ejemplo es un acelerador que altera la capacidad funcional a niveles inferiores, esta condición es reversible aplicando tratamiento de rehabilitación física adecuada; es por ello necesario que se realice una valoración funcional considerando aspectos rutinarios de la persona con la intención de medir el grado de discapacidad, principalmente en los adultos mayores. La prevalencia de discapacidad en esta población, es un problema muy arraigado en la sociedad debido principalmente en la pérdida de familiares, abandono social, dificultades en el acceso al mercado laboral afectando severamente la vida de las personas (27).

Ante lo antes señalado la incapacidad funcional es la manifestación tácita de la enfermedad, la misma que con el tiempo mengua la funcionalidad fisiológica, agudizando la incapacidad de la persona de cuidar de sí mismo agravando las condiciones de vida de la persona generándose dependencia de otras personas como familiares (28).

#### Capacidad funcional lumbar

##### 2.2.1.4. Medición de la capacidad funcional lumbar Oswestry

El dolor lumbar es un problema acentuado en la sociedad a tal forma que el 90% de los pacientes con lumbalgia se dificulta encontrar la alteración de los síntomas. Para poder diagnosticar y realizar una medición adecuada de la capacidad funcional es necesario hacer pruebas de laboratorio y por imagen con la finalidad que aporte información que facilite el diagnóstico y tratamiento; también existen pruebas complementarias menos empleadas, como son las escalas de valoración, que permiten la cuantificación de la intensidad del dolor (29).

La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, junto con la escala de Roland-Morris, son las más empleadas a nivel mundial para medir la incapacidad por dolor lumbar. La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry es un cuestionario

autoaplicado, específico para dolor lumbar, que mide las limitaciones en las actividades cotidianas; este cuestionario está conformado por diez (10) ítem con seis (06) opciones de respuesta por cada una de ellas, el primer enunciado del cuestionario aborda el tema de la intensidad del dolor por lo que en sus opciones de respuesta se hace la consulta sobre la ingesta de analgésicos, los siguientes enunciados hacen mención sobre el desarrollo de actividades diarias que se ven influenciadas ante la presencia de dolor y que tratan de temas cotidianos como el aseo personal, caminar, vida social, entre otros. Dado el nivel de detalle consultado en cada uno de los ítems el Test de Oswestry es uno de los más adecuado por ello su uso recurrente (30).

## 2.2.2. Alineamiento del eje vertebral

### 2.2.2.1 Definición

El alineamiento vertebral trata sobre las condiciones o estados de la columna vertebral, pues la columna del ser humano es de vital importancia dado que no solo influye en aspectos motrices sino también relacionados a los procesos neurológicos. La columna permite también que el cuerpo tolere las presiones propias de la actividad diaria, considerándose como funciones anatómicas que a lo largo del proceso evolutivo han ido mejorando permitiendo que en la actualidad el ser humano camine apoyado en sus dos pies contando con equilibrio, el cual es necesario para las diversas actividades motoras. Las funciones relacionadas con el equilibrio dependen del adecuado funcionamiento de los diversos sistemas del cuerpo humano permitiendo que la columna cumpla con cuatro funciones o capacidades como es la rigidez, la estabilidad, flexibilidad y la elasticidad, esto contribuye a que el cuerpo humano desarrolle de la mejor forma sus capacidades motoras (31).

La columna al igual que otras partes del cuerpo humano se ve afectada por ciertos factores, y en este caso se debe a las alteraciones posturales, lo que es recurrente debido

al exigido ritmo de vida al cual el ser humano vive expuesto. Entre estas alteraciones tenemos:

- a) Cifosis postural: es el incremento de la curvatura convexa de la columna siendo analizada en el plano sagital. Esta alteración es originada por la mala postura ocasionando desequilibrio muscular, así como debilitamiento de los músculos espinales, así como abdominales. En este caso de alteración se visualiza la inhibición del correcto crecimiento del hueso, así también se presenta ciertas zonas de la espalda hipercomprimidas (32).
- b) Hiperlordosis lumbar: esta alteración de la columna vertebral consiste en la excesiva angulación la curvatura lordótica; puede darse el caso que esta alteración se presente conjuntamente con una cifosis dorsal. También puede presentarse de forma secundaria ante la retracción del musculo psoas ilíaco, la relajación del musco recto. Se puede también apreciar como consecuencia de presentar esta alteración debilidad en los músculos del abdomen (33).

#### 2.2.2.2. Medición del alineamiento del eje vertebral-instrumentos

Uno de los métodos mas adecuados para medir las alteraciones de la columna vertebral es el método de flechas sagitales el cual se basa en tomar medidas en cuatro distancias para calcular los índices cifótico y lordótico, que permitirán que el especialista pueda determinar el grado o nivel de la curvatura y establecer la existencia o no de alteración de la columna. El proceso de aplicar este método se emplea el hilo de la plomada el cual se acerca hasta la espalda; en el procedimiento se debe tener en cuenta la correcta linealidad del hilo de la plomada. Las medidas obtenidas con este método son:

- ✓ Flecha cervical: es la medida del tramo comprendido desde la apófisis de la séptima vértebra cervical hasta la plomada.

- ✓ Flecha torácica: esta medida consiste en hallar el tramo comprendido desde el punto con mayor convexidad torácica hasta la plomada.
- ✓ Flecha lumbar: consiste en medir la distancia desde el punto de mayor concavidad lumbar hasta la plomada.
- ✓ Flecha sacra: mide el tramo desde el inicio del pliegue interglúteo hasta la plomada (34).

### 2.3. Formulación de hipótesis

#### 2.3.1. Hipótesis general

H0: Sí existe relación significativa entre el dolor lumbar y el alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

Ha: No existe relación significativa entre el dolor lumbar y el alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

#### 2.3.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Hi: Sí existe relación significativa entre intensidad del dolor y lordosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

Ho: No existe relación significativa entre intensidad del dolor y lordosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

Hipótesis específica 2:

Hi: Sí existe relación significativa entre intensidad de dolor y cifosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

Ho: No existe relación significativa entre intensidad de dolor y cifosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

Hipótesis específica 3:

Hi: Sí existe relación significativa entre discapacidad funcional y lordosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

Ho: No existe relación significativa entre discapacidad funcional y lordosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

Hipótesis específica 4:

Hi: Sí existe relación significativa entre discapacidad funcional y cifosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

Ho: No existe relación significativa entre discapacidad funcional y cifosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.

### **3. METODOLOGÍA**

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

El método de investigación del presente proyecto será hipotético- deductivo debido que se iniciará desde la observación de un problema, lo que permitirá plantear hipótesis, posteriormente con la afirmación o rechazo de la hipótesis se dará respuesta a las preguntas de investigación y se podrán obtener conclusiones, finalmente toda esta información estará fundamentada en bases teóricas (35).

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

El enfoque de la investigación será cuantitativo, porque la investigación realizará el análisis de los datos numéricos recabados mediante los instrumentos para probar las hipótesis haciendo uso de la estadística descriptiva e inferencial. En este tipo de enfoque

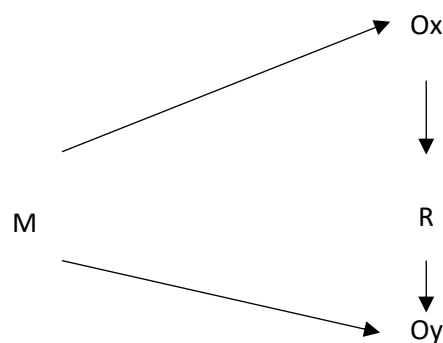
se pone prioridad en la medición numérica, el conteo y frecuencia de los datos; así mismo la estadística es prioritaria para determinar patrones o características puntuales de la población bajo estudio (35).

### 3.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación según su finalidad será aplicado dado que su propósito es de aplicación inmediata en una realidad específica, utilizando los conocimientos ya existentes (35). La aplicación inmediata se basará en la recolección de datos en el momento de la evaluación del paciente con lumbalgia mecánica que asisten a un centro de fisioterapia en la ciudad de Chiclayo.

### 3.4. Diseño de la investigación

El diseño será no experimental y de corte transversal, será no experimental porque no interfiere en las variables de la realidad estudiada, y será de corte transversal porque se aplicará los instrumentos de recolección de datos en un punto determinado del tiempo (35)



Donde:

M: Pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de terapia física en la ciudad de Chiclayo.

Ox: observación de la variable Dolor Lumbar

Oy: Observación de la variable Alineamiento del eje vertebral

R: Índice de relación entre dolor lumbar y alineamiento del eje vertebral.

#### 3.4.1. Corte

El presente proyecto será de corte transversal debido que los datos se recogerán en un solo momento del tiempo.

#### 3.4.2. Nivel o alcance

El presente proyecto será de alcance correlacional debido que se buscará el índice de relación entre las variables.

### 3.5. Población, muestra y muestreo

#### Población

La población estará conformada por pacientes de ambos sexos con diagnóstico de lumbalgia mecánica que asisten al servicio de terapia física de un Centro de Fisioterapia de la Ciudad de Chiclayo en el 2022.

Se tomará como referencia 156 pacientes atendidos durante un noviembre, diciembre 2021 y enero 2022.

#### Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra para población finita será:

$$n = \frac{Z^2 p(1 - p)N}{(N - 1)e^2 + Z^2 p(1 - p)}$$

Donde:

n: total de la muestra

p: razón de éxito (en este caso el 50%=0.5)

1-p: razón de fracaso (en este caso 50%=0.5)

e: margen de error (en este caso 5%=0.05), el cual se define por el z

Z: valor de distribución normal para el nivel de confianza (en este caso del 95%=1.96)

N: tamaño de población (en este caso 156)

$$n = \frac{1.96^2 (0.5)(1 - 0.5)(156)}{(156 - 1)0.05^2 + 1.96^2(0.5)(1 - 0.5)}$$

$$n=111$$

Para este estudio se necesitará una muestra de 111 pacientes que padecen de lumbalgia mecánica que asistirán a un centro de terapia física en la ciudad de Chiclayo en el año 2022.

#### Muestreo

El tipo de muestreo empleado será el probabilístico aleatorio simple porque los pacientes tienen la misma probabilidad de ser seleccionados en la muestra y esta es conocida. Se escogerán al azar a los miembros de la población hasta completar el tamaño de la muestra calculada (35).

#### Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecánica
- Pacientes que tienen orden de tratamiento de terapia física.
- Pacientes de ambos sexos, cuyas edades oscilan entre los 18 y 70 años.
- Pacientes que desean participar de la investigación

#### Criterios de Exclusión:

- Pacientes que no aceptaron el consentimiento informado.
- Pacientes con deterioro cognitivo.
- Pacientes post operados de columna vertebral.
- Pacientes atendidos fuera de la fecha estipulada

### 3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Niveles y rangos (Valor final)		
Variable 1. Dolor Lumbar	El dolor lumbar o también conocido como lumbalgia se produce en la zona baja de la espalda, originado principalmente por las malas posturas. Este tipo de dolor actualmente tiene una alta prevalencia a nivel mundial teniendo repercusiones en el bienestar de la persona afectando su ámbito social, laboral inclusive económico. La enfermedad puede volverse incapacitante al ser crónica.	Es un dolor localizado cuya intensidad varía de acuerdo a las posturas y actividad física. Para medir la intensidad del dolor se empleará el Test de Escala Visual Analógica (EVA) cuyos valores oscilan: Ausencia de dolor, Dolor leve, Dolor moderado, Dolor severo. Y para medir la discapacidad funcional se empleará el Test de Oswestry cuyos niveles son: Incapacidad mínima, Incapacidad moderada, Incapacidad severa, Incapacidad y Limitación funcional máxima	Intensidad del dolor	Grado de intensidad del dolor del paciente	Ordinal	Nada (0)		
						Poco (4)		
						Bastante (6)		
						Mucho (10)		
					Capacidad funcional	Intensidad del dolor	Ordinal	Incapacidad mínima (0%-20%)
				Cuidados personales		Incapacidad moderada (21%-40%)		
				Levantar peso		Incapacidad severa (41%-60%)		
				Caminar		Incapacidad (61%-80%)		
				Estar sentado		Limitación funcional máxima (81%-100%)		
				Estar de pie				
	Dormir							
	Actividad sexual							
	Vida social							
	Viajar							
Variable 2. Alineamiento del eje vertebral	El alineamiento vertebral se basa en las funciones de la columna vertebral la cual permite la movilidad del cuerpo y está relacionada a temas neurológicos, y al presentarse ciertas alteraciones se pone en	El alineamiento del eje vertebral está relacionado con la biomecánica de la columna vertebral, la cual se ve afectada por la actividad	Alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar	Angulo de desviación de la columna vertebral a nivel lumbar	Ordinal	Rectificación lumbar: <20 mm		
				Normal: entre 20-40 mm				

	<p>peligro estas funciones de vital importancia. Las alteraciones en la columna se deben principalmente a la mala postura. La columna vertebral permite el equilibrio, la flexibilidad, elasticidad y movilidad, y se encuentra en constante interrelación con los demás sistemas del cuerpo</p>	<p>física realizada o por la postura. Para medir el alineamiento vertebral se empleará el método de Flechas sagitales</p>				Hiperlordosis: >40 mm
			Alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal	Angulo de desviación de la columna vertebral a nivel dorsal	Ordinal	Dorso plano: <30 mm
						Normal: 30-55mm
					Hipercifosis: >55	

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

#### 3.7.1. Técnica

Se empleará la técnica de la encuesta, con la cual se recolectará información sobre la capacidad funcional e intensidad del dolor; la encuesta es usualmente empleada para investigaciones en temas de salud dada su característica principal de aplicación rápida, lo cual permite buscar sistemáticamente la información permitiendo al investigador tener un dominio de los datos recolectados para su posterior procesamiento (37).

Para su aplicación el cuestionario de la escala de Oswestry, el investigador dará las pautas y esclarecerá las dudas de ser necesario, así mismo expondrá los fines del estudio solicitando a los pacientes que colaboren voluntariamente y firmen un consentimiento informado. El tiempo para completar el cuestionario de la escala de Oswestry es de 20 minutos.

Para el caso del instrumento de la escala de EVA, el investigador dará las indicaciones al paciente y es este procederá de acuerdo a su percepción del dolor a llenar el instrumento. El tiempo para completar el llenado de instrumento es de 10 minutos.

Otra técnica a emplearse en la presente investigación es la observación, con la cual se recolectará información sobre el alineamiento vertebral; la observación es una técnica de investigación mediante la cual el investigador capta la realidad del fenómeno estudiado de forma directa, es un procedimiento empírico, a través del cual se puede establecer una relación puntual entre el investigador y los participantes de la investigación (38).

A través de la observación se aplicará el método de flechas sagitales, el mismo que toma un tiempo aproximado de 20 a 25 minutos, consistiendo en la observación del investigador y toma de datos sobre las condiciones del alineamiento del eje vertebral del paciente participante de la investigación.

La recolección de datos en ambas técnicas se realizará con la autorización del director del Centro de Rehabilitación. (Ver anexo 2)

### 3.7.2. Descripción de instrumento

Para la presente investigación se utilizará una ficha de recolección de datos la que estará conformada por cuatro partes, las cuales se describen a continuación:

- I parte: En esta parte se consignan los datos sociodemográficos de los participantes de la investigación: edad, sexo, estado civil y ocupación laboral.
- II parte: Se abordará la capacidad funcional; para lo cual se aplicará la Escala de Incapacidad de Oswestry creado por John O'Brien en el año 1976, el cual es autoaplicada y está conformada por diez (10) ítems los cuales cada uno tiene seis (06) opciones de respuestas. Cada uno de estos ítems buscan determinar si el dolor que siente el paciente le puede causar incapacidad, por ello cada enunciado busca descubrir si la intensidad del dolor conlleva a la ingesta de analgésicos, y hallar en que aspectos de su vida diaria afecta con mayor intensidad como puede ser el caso de la higiene personal, caminar, actividad sexual, entre otros aspectos. Los valores dados a las opciones en cada enunciado son de 0 a 5, lo que indica de menor a mayor la limitación que presenta el paciente; el resultado se obtiene de la suma de las puntuaciones de cada enunciado, y luego es dividido por la puntuación mayor multiplicada por cien. La calificación el resultado final es el siguiente:
  - Incapacidad mínima (0%-20%)
  - Incapacidad moderada (21%-40%)
  - Incapacidad severa (41%-60%)
  - Incapacidad (61%-80%)
  - Limitación funcional máxima (81%-100%)

El tiempo de aplicación de la Escala de Incapacidad de Oswestry es de veinte (20) minutos. (39)

Ficha técnica del instrumento de la Variable 1: Dolor Lumbar	
Nombre:	Cuestionario de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry
Autor:	John O'Brien (1976) (39)
Versión española:	Flórez et al., (1995)
Aplicación en Perú:	Ayre (2018)
Validez:	0.801
Población:	Pacientes con lumbalgia
Administración:	Individual, autoaplicada en formato físico
Duración de la prueba:	20 minutos
Grupos de aplicación:	Pacientes con lumbalgia mecánica de un Centro de Fisioterapia de Chiclayo
Calificación:	Manual
Uso:	Diagnóstico del nivel de discapacidad por dolor lumbar
Materiales:	Formato físico del instrumento
Distribución de los ítems:	El instrumento cuenta con 10 ítems o preguntas con 6 posibilidades de respuesta para cada uno. Y no cuenta con dimensiones.
Puntaje y calificación:	<p><b>Puntaje</b> Cada ítem se valora de 0 a 5 de menor a mayor.</p> <p><b>Calificaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incapacidad mínima (0%-20%)</li> <li>• Incapacidad moderada (21%-40%)</li> <li>• Incapacidad severa (41%-60%)</li> <li>• Incapacidad (61%-80%)</li> <li>• Limitación funcional máxima (81%-100%)</li> </ul>

- III parte: Se abordará la intensidad del dolor, el mismo que será medido por la Escala de Escala Visual Analógica del dolor la cual permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad. Esta escala consiste en una línea

horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas del dolor, se mide con una regla milimétrica. En la presente investigación se empleará la escala categórica, donde 0 es la nada, 4 poco, 6 bastante y 10 mucho, el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Se requiere de un tiempo de 10 a 15 minutos para su aplicación. (40)

- IV parte: en este punto se contempla el alineamiento vertebral para el cual se empleará el método de las flechas sagitales, el cual consiste en medir cuatro distancias para establecer, a partir de ellas, unos índices, el cifótico y el lordótico, que nos darán el grado de la curvatura; este método es aplicado por el investigador al paciente. En este método el paciente se debe encontrar en bipedestación relajado, mirada al frente, piernas extendidas, hombros y brazos relajados. El fisioterapeuta se sitúa lateralmente al deportista y coloca la plomada posterior al individuo. Luego se procede a obtener el punto de contacto y medir la zona donde existe máxima concavidad lumbar obteniendo el índice lordótico del paciente. De acuerdo al ángulo obtenido se puede clasificar como:

**A nivel dorsal:**

- Dorso plano: <30 mm
- Normal: 30-55mm
- Hipercifosis: >55

**A nivel lumbar:**

- Rectificación lumbar: <20 mm
- Normal: entre 20-40 mm
- Hiperlordosis: >40 mm

La aplicación del método de flechas sagitales toma un tiempo aproximado de 20 minutos por paciente. (41)

### 3.7.3. Validación

Para comprobar el uso correcto de los instrumentos utilizados, fueron validados por juicio de expertos, el cual consistió en la evaluación minuciosa de los instrumentos mediante el contenido de la ficha de recolección de datos, siendo los test de Oswestry, el Test de Escala Visual Analógica del dolor (EVA), y el método de Flechas Sagitales, habiéndose obtenido un valor de 1.0%, lo que significa una validez perfecta según Herrera (42).

### 3.7.4. Confiabilidad

Para reforzar la representación de los instrumentos de la presente investigación, se cuantifico la confiabilidad a través de la aplicación de la prueba piloto. Para el Test de Oswestry se ejecutó el análisis de Alfa de Cronbach (0.940) determinándose como excelente confiabilidad (43).

Respecto al Test de Escala Visual Analógica del dolor (EVA), se ha encontrado en una investigación llevada a cabo en el 2019, que obtuvo una confiabilidad de 0.94 empleando como método el Test-Reste (44).

Sobre el método de las flechas sagitales, se ha indagado sobre su confiabilidad en anteriores investigaciones hallándose su confiabilidad empleando el índice de concordancia de Kappa, el cual fue mayor o igual a un 95% (45).

## 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

La recolección de datos se llevará a cabo en un Centro de Fisioterapia de la ciudad de Chiclayo, aplicando los tres instrumentos como son la escala de Oswestry, escala de EVA y el método de flechas sagitales, la aplicación será presencial. Para el caso de la

escala de Oswestry el paciente podrá llenar el cuestionario sin necesidad de ayuda del profesional de salud, sin embargo, la escala de EVA y el método de flechas sagitales será aplicado por el fisioterapeuta (investigador). Una vez culminado el proceso de recolección de datos, se organiza la información de los tres instrumentos haciendo uso del Excel, referente a la escala de Oswestry y escala de EVA serán procesados en el aplicativo estadístico SPSS versión 24, para su posterior análisis y presentación como resultados haciendo uso de la estadística descriptiva, así como la presentación de gráficos y tablas, así también se empleará estadística inferencial para la comprobación de las hipótesis, y finalmente poder realizar las conclusiones debidamente fundamentadas.

### 3.9. Aspectos éticos

La investigación se fundamenta éticamente en mantener en reserva la información de los pacientes que participan de la misma, manteniéndose su participación de forma anónima de tal forma que se sienta en la libertad de brindarnos la información asegurándonos que los datos recolectados sean de calidad.

En base al principio de autonomía, los pacientes participantes de la investigación tendrán en todo momento acceso a la información referente al objetivo o fin del estudio estando en la libertad de decidir su participación o no; esto lo aseguraremos mediante la entrega de consentimientos informados documento en el cual se detallarán aspectos importantes de la investigación para el conocimiento de los participantes.

El principio de justicia se centra en poner en primer lugar al participante de la investigación, en otras palabras, demostrar una óptima valoración al mismo en el momento de aplicar el instrumento recogiendo la información de manera fiel, basados en los principios de inclusión y exclusión.

La confidencialidad es un principio fundamental ligado a la autonomía de cada participante, y busca el respeto de las respuestas de cada participante, es decir que no pueden ser modificadas a conveniencia del investigador.

## 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1. Cronograma de actividades

Cronograma de actividades	2021												2022																																							
	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Octubre							
Elaboración del protocolo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
Identificación del problema	x	x	x																																																	
Formulación del problema				x	x	x																																														
Recolección bibliográfica					x	x	x	x	x																																											
Antecedentes del problema									x	x	x	x	x																																							
Elaboración del marco teórico													x	x	x	x																																				
Objetivo e hipótesis													x	x	x																																					
Variables y su operacionalización																	x	x	x	x																																
Diseño de la investigación																					x	x	x																													
Diseño de los instrumentos																									x	x	x	x																								
Validación y confidencialidad de los instrumentos (juicio de expertos – prueba piloto)																									x	x	x	x																								
Validación y aprobación – presentación al asesor de tesis																													x	x	x	x																				
Presentación, revisión y aprobación del proyecto por el comité de ética																																					x	x	x													
Presentación, revisión y aprobación del proyecto de la tesis a EAPTM																																									x	x	x	x								
Sustentación del proyecto																																																x				

## 4.2. Presupuesto

### Recursos humanos

<b>Recursos humanos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total (soles)</b>
Investigador	1	2500	2500
Asesor académico	1	1500	1500
Subtotal			4000

### Bienes

<b>Bienes</b>	<b>Unidades</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total (soles)</b>
Laptop	1	1800	1800
Tintas de impresora	2	55	110
Papel bond (millar)	1	22	22
Fotocopias	200	0.10	20
Empastado	5	30	150
Subtotal			2102

### Servicios

<b>Servicios</b>	<b>Unidades</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total (soles)</b>
Transporte	1 persona	100	100
Alimentación	1 persona	120	120
Subtotal			220

### Total

<b>Recursos humanos</b>	4000
<b>Bienes</b>	2102
<b>Servicios</b>	220
<b>Total</b>	6322

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Koes B., Tulder M. El diagnóstico y el tratamiento del dolor lumbar, *The BMJ*. 2016 jun 17; 332 (7555): 1430-1434. 6.
2. Carvalho F., Bergamaschine M., Sirineu P., Zille Q., Pereira S., Souza M., et al. Handgrip strength is associated with, but poorly predicts, disability in older women with acute low back pain: A 12-month follow-up study, *Maturitas* 104 (2017) 19–23 7.
3. Le Borgne M, Boudoukha A, Petit A, Roquelaure Y. El dolor lumbar crónico y el proceso de transdiagnóstico: ¿Cómo contribuyen las desregulaciones cognitivas y emocionales a la intensidad de los factores de riesgo y el dolor? *Scand J Pain*. 2017 Sep 11. pii: S1877 - 8860 (17) 30180 - 5.
4. Cruz, M., y Velazco, C. (2018). Inestabilidad lumbar y grado de incapacidad funcional en personal administrativo con lumbalgia que labora en un hospital de Lima, 2017. Disponible en <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1763/TITULO%20-%20Cruz%20Torres%2C%20Augusto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Carpio R, Goicochea Lugo S. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Lumbalgia Aguda y Subaguda en el Seguro Social del Perú (EsSalud). *An Fac Med*. 2018; 79(4):351-9.
6. Cárdenas López O, Salazar Cely K. Diagnóstico y Tratamiento de las Lumbociáticas. Universidad Técnica de Machala, 2019.
7. Terra, Perú, [Página principal en Internet], “Lumbalgia, la causa más frecuente de descanso médico laboral”. [actualizada en agosto 2013; acceso 18 mayo de 2017] disponible en: <https://www.terra.com.pe/noticias/peru/lumbalgia-la-causa-masfrecuente-de-descanso->

- medicolaboral,72c16a8be2e60410VgnVCM3000009acceb0aRCRD.html. Fecha de consulta [18 mayo 2017]
8. Inga, S., Rubina, K., y Mejial, C. (2021). Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. Disponible en <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v30n1/1132-6255-medtra-30-01-48.pdf>
  9. Argandoña L, Alejandra G, Parra E, Barbara D. Prevalencia y factores asociados a la lumbalgia y discapacidad por dolor lumbar en vigilantes de Miraflores, Lima 2016. 2017. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/QBgV3nRx5zFWmyNkzvsVFGg/?lang=pt>
  10. Tejada R, Romaní F, Wong P, Alarcón J. Prácticas laborales de riesgo en cultivadores de arroz del valle Alto Mayo región San Martín, Perú. Rev Peru e edidemiología. 2011;15(1):1–6
  11. Oliveir, C. (2007). Biomecánica de la columna vertebral. Disponible en [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5983/1/0514198\\_00012\\_0005.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5983/1/0514198_00012_0005.pdf)
  12. Moreno C.A. y Torres A.N. Terapia manual ortopédica con manipulación estructural directa en pacientes con lumbalgia mecánica que asisten al Centro de rehabilitación Fisiosalud en la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo hasta agosto 2019 [Tesis para el título de licenciado en terapia física]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2019.
  13. Alomo M. L. Técnica de kaltenborn en la lumbalgia del adulto. Centro de Salud Calpi, 2018 [Tesis para optar el título de licenciada en ciencias de la salud en terapia física y deportiva]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2018.
  14. Brito L., Espinoza O. y Díaz J. Evaluación Postural y Prevalencia de Hiper cifosis e Hiperlordosis en Estudiantes de Enseñanza Básica. Int.J.Morphol, 36 (1), pp.

290-296; 2018. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v36n1/0717-9502-ijmorphol-36-01-00290.pdf>

15. Girón K.M. y Molina J.E. Prevalencia de la lumbalgia ocupacional en instrumentadores quirúrgicos y auxiliares de enfermería como elemento básico para el diseño de un programa preventivo en una institución de salud Barranquilla [Tesis para optar por el título de magister en seguridad y salud en el trabajo]. Barranquilla: Universidad Libre Seccional Barranquilla; 2017. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10669/22477824.pdf>
16. Oyarce A.B. Efecto del stretching del psoas iliaco en el grado de dolor y flexibilidad lumbar en el tratamiento de pacientes con lumbalgia. Hospital “San José” - Callao 2019 [Tesis para optar el título profesional de licenciada en Tecnología médica en el área de terapia física y rehabilitación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2020. Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15989/Oyarce\\_c\\_a.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15989/Oyarce_c_a.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Bendezú G.J. Lumbalgia crónica como causa de discapacidad en el adulto mayor en el servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San José del Callao entre enero y junio de 2018 [Tesis para optar el grado de título de especialista en medicina física y rehabilitación]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019. Recuperado de [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6703/Lumbalgia\\_BendezuArgumedo\\_Giovanna.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6703/Lumbalgia_BendezuArgumedo_Giovanna.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

18. Bazán C., Pérez J. y Castro N. Dolor lumbar y su relación con el índice de discapacidad en un hospital de rehabilitación. Revista de ciencias médicas, 2018; 21 (2): 13-20.
19. Ayre K.N. Nivel de discapacidad en agricultores con dolor lumbar de una comunidad campesina del valle del Mantaro, Junín 2017-2018 [Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el área de terapia física y rehabilitación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018. Recuperado de [https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/wp-content/uploads/2019/10/07\\_02\\_030.pdf](https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/wp-content/uploads/2019/10/07_02_030.pdf)
20. Pérez I., Alcorta M., Aguirre L., Aristegi R., Esquisabel R., López G., Martínez E., Pérez M., Pinedo O., Sainz R. “Guía de Práctica Clínica sobre Lumbalgia” Osakidetza. GPC 2007/1. Vitoria-Gasteiz. Disponible en: [https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osk\\_publicaciones/eu\\_argital/adjuntos/gidak/guiaLumbalgia.pdf](https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osk_publicaciones/eu_argital/adjuntos/gidak/guiaLumbalgia.pdf) 28.
21. Luis Néstor Gómez Espinosa, Lumbalgia o dolor de espalda baja Rev. Intramed, Dolor Clinica y Terapia Vol V No.2 Febrero / 2010
22. Cruz A. y Velazco C. Inestabilidad lumbar y grado de incapacidad funcional en personal administrativo con lumbalgia que labora en un Hospital de Lima, 2017 [Tesis para optar el título de especialista en terapia manual ortopédica]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2018. Recuperado de <https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1763/TITULO%20-%20Cruz%20Torres%2C%20Augusto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Sampieri R, Fernández C. Metodología de la investigación México: Mc Graw Hill Educadores; 2014

24. IASP. International Association for the Study of Pain. Subcommittee on Taxonomy. Pain terms: A list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. Pain 1979;6(3):249-52.
25. Vicente Herrero MT, López González MT, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L, Terradillos García MJ, Aguilar Jiménez E. Dolor crónico y localización en trabajadores: variables sociodemográficas y laborales implicadas. Revista El Dolor 2014;61:26-34. DOI: 10.13140/RG.2.1.2238.6088.
26. Organización Panamericana de la Salud. Evaluación Funcional del Adulto Mayor. [Internet].[Citado el 30 de Sep de 2015].Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo3.pdf>
27. Baztán et al. Valoración funcional: Índice de Barthel (ABVD) e Índice de Lawton (AIVD).[Internet].[Citado el 25 de Octubre de 2015]. Disponible en: <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/intervencion-cognitiva-y-funcional-endemencias/lectura-obligatoria-1/abvd-aivd.pdf>
28. Quesada DM, Tamayo G. Calidad de vida relacionada con salud en personas con limitación en las actividades de la movilidad del Municipio de Neiva. Facultad de Salud.[Internet].2009. [Consultado el 11 de Oct de 2015]. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/332/1/INFORME%20FINAL%20CVRS%20EN%20LIMITACION%20ACTIVIDADES%20DE%20LA%20MOVILIDAD%20NEIVA.pdf>
29. Badía X, Salamero M, Alonso J. Medidas de dolor. En: La Medida de la Salud. Guía de escalas de medición en español. 3.ª ed. Barcelona: Edimac; 2002. p. 118-20.

30. Firtz JM, Irrgang JJ. A comparison of a modified Oswestry low back pain disability questionnaire and the Quebec back pain disability scale. *Phys Ther.* 2001;81:776-88.
31. BOGDUK, N.:The lumbar mamilo-accessory ligament. Its anatomical and neurosurgical significance. *Spine* 1981; 6: 162-167.
32. Rodríguez P. La postura corporal: intervención en educación Física escolar. España. [Consulta el 18 de Setiembre del 2012] Disponible en: [http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/bibliografia/TEXTO\\_POSTURA\\_CORPORAL\\_PEDRO\\_LUIS.pdf](http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/bibliografia/TEXTO_POSTURA_CORPORAL_PEDRO_LUIS.pdf)
33. Kent M. & Vásquez M. Factores posturales de riesgo para la salud en escolares de ciudad del Carmen, Campeche. México. 2010
34. Santonja, F. & Martínez, I. Valoración Médico-Deportiva del Escolar. Murcia, Universidad de Murcia, 1992.
35. Vicente Herrero MT, López González AA, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L, Terradillos García MJ, Aguilar Jiménez E. Dolor en población laboral y su interferencia en actividades de la vida diaria. *Rev Soc Esp Dolor* 2016; 23(2):64-74. DOI: 10.20986/resed.2016.3425/2016.
36. Fairbank JC, Pynsent PB, The Oswestry Disability Index. *Spine* 2000; 25(22):2940-2952 [Medline]
37. Kuznik, A; Hurtado, A; y Espinas, A. El uso de la encuesta de tipo social en traumatología. *Características metodológicas*, 2, pp.315-344.
38. Rekalde I, Vizcarra MT, y Macazaga AM. (2014). La observación como estrategia de investigación para construir contextos de aprendizaje y fomentar procesos participativos. *Educación XX1*, 17 (1), pp. 201-220. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>

39. Alcántara MT, Flores CE y García F. (2005). Escala incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación*, 40 (3), pp. 50-8. Disponible en [https://oml.eular.org/sysModules/obxOml/docs/ID\\_53/Oswestry%20Validación%20ES.pdf](https://oml.eular.org/sysModules/obxOml/docs/ID_53/Oswestry%20Validación%20ES.pdf)
40. Serrano MS, Caballero JC, Cañas A y García MS. (2002). Valoración del dolor. *Rev.Soc.Esp.Dolor*, 9(94), pp. 108-120. Disponible en [http://revista.sedolor.es/pdf/2002\\_02\\_05.pdf](http://revista.sedolor.es/pdf/2002_02_05.pdf)
41. Yuing FT, Almagia AF, Rodríguez RF, Ivanovic DM, y Gallardo IR. (2010). Comparación entre dos métodos utilizados para medir la curva lumbar. *Int. Morpol*, 28(2), pp.503-523. Disponible en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v28n2/art28.pdf>
42. Herrera R., Aurora N. *Notas sobre psicometría*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1988.
43. Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alfa de Cronbach. *Telos*, 12 (2), pp.248-252. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99315569010.pdf>
44. Ubillus, R y García, A. (2019). Validación de un instrumento para la medición del dolor crónico en centros asistenciales de la tercera edad. *Navar*, 42 (1), P.19-31.
45. Yuing, F., Almagia, A., Lizama, P., Ivanovic, D., Binignat, G. (2010). Comparación entre Dos Métodos Utilizados para Medir la Curva Lumbar. *IntJ. Morphol*, 28 (2), pp.509-513.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

#### Título de la Investigación: “Dolor lumbar y alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Diseño Metodológico
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre el dolor lumbar y el alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre intensidad del dolor y alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre intensidad de dolor y alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre discapacidad funcional y alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre discapacidad funcional y alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar la relación entre el dolor lumbar y el alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo, 2022</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con lumbalgia mecánica.</p> <p>Identificar la relación entre intensidad del dolor y alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022</p> <p>Identificar la relación entre intensidad de dolor y alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022</p> <p>Identificar la relación entre discapacidad funcional y alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022</p> <p>Identificar la relación entre discapacidad funcional y alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>H0: Sí existe relación significativa entre el dolor lumbar y el alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p> <p>Ha: No existe relación significativa entre el dolor lumbar y el alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <p><b>Hipótesis específica 1:</b></p> <p>H<sub>1</sub>: Sí existe relación significativa entre intensidad del dolor y lordosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p> <p>H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre intensidad del dolor y lordosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p> <p><b>Hipótesis específica 2:</b></p> <p>H<sub>1</sub>: Sí existe relación significativa entre intensidad de dolor y cifosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p> <p>H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre intensidad de dolor y cifosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p> <p><b>Hipótesis específica 3:</b></p> <p>H<sub>1</sub>: Sí existe relación significativa entre discapacidad funcional y lordosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p> <p>H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre discapacidad funcional y lordosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p> <p><b>Hipótesis específica 4:</b></p> <p>H<sub>1</sub>: Sí existe relación significativa entre discapacidad funcional y cifosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p> <p>H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre discapacidad funcional y cifosis en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo 2022.</p>	<p><b>VARIABLE 1:</b> Dolor lumbar</p> <p><b>DIMENSIONES:</b> Intensidad del dolor Capacidad funcional</p> <p><b>VARIABLE 2:</b> Alineamiento del eje vertebral</p> <p><b>DIMENSIONES:</b> Alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar Alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal</p> <p><b>VARIABLES INTERVINIENTES:</b> Sexo Edad</p>	<p><b>Enfoque de investigación:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada Descriptiva-correlacional</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Diseño no experimental, de corte transversal</p> <p><b>Población</b> Pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo.</p> <p>La población asciende a un total de 156 pacientes</p> <p><b>Muestra</b> La muestra es de 111 pacientes</p>

## Anexo 2: Instrumentos

### **“DOLOR LUMBAR Y ALINEAMIENTO DEL EJE VERTEBRAL EN PACIENTES CON LUMBALGIA MECÁNICA DE UN CENTRO DE FISIOTERAPIA DE LA CIUDAD DE CHICLAYO 2022”**

**Instrucciones:** Estimado paciente para llenar adecuadamente el instrumento, lea con atención cada uno de los ítems y marque la respuesta que considere correcta de acuerdo a su condición actual.

#### **I parte: Datos sociodemográficos**

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo:

- a) Masculino
- b) Femenino

Estado civil:

- a) Soltero (a)
- b) Casado (a)
- c) Divorciado (a)
- d) Viudo(a)

Ocupación: \_\_\_\_\_

#### **II parte: Escala de Oswestry**

##### **1. Intensidad del dolor**

- (0) Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- (1) El dolor es fuerte, pero me arreglo sin tomar calmantes
- (2) Los calmantes me alivian completamente el dolor
- (3) Los calmantes me alivian un poco el dolor
- (4) Los calmantes apenas me alivian el dolor
- (5) Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo

##### **2. Cuidados personales**

- (0) Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- (1) Me las puedo arreglar solo, pero esto me aumenta el dolor
- (2) Lavarme, vestirme, etc, me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- (3) Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- (4) Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas

(5) No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama

### **3. Levantar peso**

(0) Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor

(1) Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor

(2) El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. En una mesa)

(3) El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo

(4) Sólo puedo levantar objetos muy ligeros

(5) No puedo levantar ni elevar ningún objeto

### **4. Caminar**

(0) El dolor no me impide caminar

(1) El dolor me impide andar más de un kilómetro

(2) El dolor me impide andar más de 500 metros

(3) El dolor me impide caminar más de 250 metros

(4) Solo puede caminar con bastón o muletas

(5) Permanezco en la cama casi todo el tiempo

### **5. Estar sentado**

(0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera

(1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera

(2) El dolor me impide estar sentado más de una hora

(3) El dolor me impide estar sentado más de media hora

(4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos

(5) El dolor me impide estar sentado

### **6. Estar de pie**

(0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor

(1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera, pero me aumenta el dolor

(2) El dolor me impide estar de pie más de una hora

(3) El dolor me impide estar de pie más de media hora

(4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos

(5) El dolor me impide estar de pie

### **7. Dormir**

(0) El dolor no me impide dormir bien

- (1) Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- (2) Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
- (3) Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
- (4) Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
- (5) El dolor me impide totalmente dormir

**8. Actividad Sexual**

- (0) Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi actividad sexual es normal, pero me aumenta el dolor
- (2) Mi actividad sexual es casi normal, pero me aumenta mucho el dolor
- (3) Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- (4) Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- (5) El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

**9. Vida Social**

- (0) Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc
- (3) El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- (4) El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- (5) No tengo vida social a causa del dolor

**10. Viajar**

- (0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de 2 horas
- (3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- (4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- (5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

**III parte: Escala de Escala Visual Analógica**

¿Cuán frecuente es el dolor que siente? Marque con una X el umero que más se identifique con el dolor que siente.

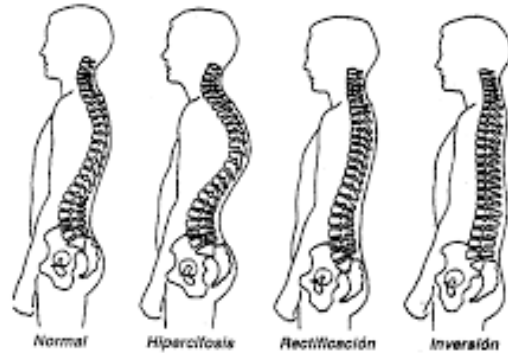
**Escala categórica (EC)**

0	4	6	10
Nada	Poco	Bastante	Mucho

### IV parte: Método de flechas sagitales

Nombres:					Apellidos:			
Edad: (años)	Meses	Género			Discapacidad			
		M		F			Sí	No

TEST FLECHAS SAGITALES			
Medida: Cifosis	Dorso plano: <30 mm	Medidas: Lordosis	Rectificación lumbar: <20 mm
_____mm	Normal: 30-55mm	_____mm	Normal: entre 20-40 mm
	Hipercifosis: >55		Hiperlordosis: >40 mm
Resultado: Dorso plano ( ) Normal ( ) Hipercifosis ( )		Resultado: Rectificación lumbar ( ) Normal ( ) Hiperlordosis ( )	



### Anexo 3. Juicio de Expertos

#### Certificado de Validez por Jueces Expertos

“Dolor Lumbar y Alineamiento del Eje Vertebral en Pacientes con Lumbalgia Mecánica de un Centro de Fisioterapia de la Ciudad de Chiclayo 2022”

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Variable 1: Dolor lumbar.							
	Dimensión 1: Intensidad del dolor.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Escala visual análoga	x		x		x		
	Dimensión 2: Capacidad funcional	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SUGERENCIA
2	Intensidad del dolor lumbar			x		x		
3	Dolor lumbar en cuidados personales	x		x		x		
4	Dolor lumbar al levantar peso.	x		x		x		
5	Dolor lumbar al caminar	x		x		x		
6	Dolor lumbar al estar sentado.	x		x		x		
7	Dolor lumbar al estar de pie	x		x		x		
8	Dolor lumbar al dormir.	x		x		x		
9	Dolor lumbar en la actividad sexual	x		x		x		
10	Dolor lumbar en la vida social	x		x		x		
11	Dolor lumbar al Viajar	x		x		x		
	Variable 2: Alineamiento del eje vertebral	x		x		x		
	Dimensión 1: Alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SUGERENCIA
12	Flechas sagitales	x		x		x		
	Dimensión 2: Alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SUGERENCIA
13	Flechas sagitales	x		x		x		

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>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): No hay observaciones . Si hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ x ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: ALCALDE FARROÑAY VICENTE NOLBERTO.

DNI: 16677536 .

Especialidad del validador:

Chiclayo, 11 de Julio del 2022



UNIVERSIDAD DE CHICLAYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

*Vicente N. Alcalde Farroñay*  
Mg. TM. Vicente N. Alcalde Farroñay  
CTMP: 2008

---

Firma del Experto Informante

## Certificado de Validez por Jueces Expertos

“Dolor Lumbar y Alineamiento del Eje Vertebral en Pacientes con Lumbalgia Mecánica de un Centro de Fisioterapia de la Ciudad de Chiclayo 2022”

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Variable 1: Dolor lumbar.							
	Dimensión 1: Intensidad del dolor.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Escala visual análoga	x		x		X		
	Dimensión 2: Capacidad funcional	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SUGERENCIA
2	Intensidad del dolor lumbar	X		X		x		
3	Dolor lumbar en cuidados personales	X		x		X		
4	Dolor lumbar al levantar peso.	X		X		x		
5	Dolor lumbar al caminar	X		x		X		
6	Dolor lumbar al estar sentado.	X		X		x		
7	Dolor lumbar al estar de pie	X		x		X		
8	Dolor lumbar al dormir.	X		X		x		
9	Dolor lumbar en la actividad sexual	X		x		X		
10	Dolor lumbar en la vida social	X		X		x		
11	Dolor lumbar al Viajar	X		x		X		
	Variable 2: Alineamiento del eje vertebral	X		X		x		
	Dimensión 1: Alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SUGERENCIA
12	Flechas sagitales	X		x		X		
	Dimensión 2: Alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SUGERENCIA
13	Flechas sagitales	X		X		x		

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>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): Si hay Suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ x]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Shalom Benamu Izquierdo.

DNI: 10196818.

Especialidad del validador: Terapia Manual Ortopédica.

Chiclayo, 11 de Julio del 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Shalom Benamu Izquierdo', written over a horizontal line.

Firma del Experto Informante

## Certificado de Validez por Jueces Expertos

“Dolor Lumbar y Alineamiento del Eje Vertebral en Pacientes con Lumbalgia Mecánica de un Centro de Fisioterapia de la Ciudad de Chiclayo 2022”

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Variable 1: Dolor lumbar.							
	Dimensión 1: Intensidad del dolor.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Escala visual análoga	X		X		X		
	Dimensión 2: Capacidad funcional	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SUGERENCIA
2	Intensidad del dolor lumbar	X		X		X		
3	Dolor lumbar en cuidados personales	X		X		X		
4	Dolor lumbar al levantar peso.	X		X		X		
5	Dolor lumbar al caminar	X		X		X		
6	Dolor lumbar al estar sentado.	X		X		X		
7	Dolor lumbar al estar de pie	X		X		X		
8	Dolor lumbar al dormir.	X		X		X		
9	Dolor lumbar en la actividad sexual	X		X		X		
10	Dolor lumbar en la vida social	X		X		X		
11	Dolor lumbar al Viajar	X		X		X		
	Variable 2: Alineamiento del eje vertebral							
	Dimensión 1: Alineamiento del eje vertebral a nivel lumbar	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SUGERENCIA
12	Flechas sagitales	X		X		X		
	Dimensión 2: Alineamiento del eje vertebral a nivel dorsal	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SUGERENCIA
13	Flechas sagitales	X		X		X		

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>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): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

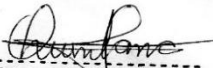
Apellidos y nombres del juez validador: Quintana Timana Keila Merari.

DNI:47947391

Especialidad del validador: Maestría en Docencia Universitaria.

Chiclayo, 11 de Julio del 2022

---



Lic. Quintana Timana, Keila Merari  
Tecnólogo Médico  
C.T.M.P. 11364

---

Firma del Experto Informante

## Anexo 4. Modelo de consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener  
Investigador : Rojas Vallejos, Astrid Karolina  
Título : Dolor Lumbar y Alineamiento del Eje Vertebral en Pacientes con Lumbalgia Mecánica de un Centro de Fisioterapia de la Ciudad de Chiclayo 2022

---

#### **Propósito del estudio:**

Lo invitamos a participar en un estudio llamado: "Dolor Lumbar y Alineamiento del Eje Vertebral en Pacientes con Lumbalgia Mecánica de un Centro de Fisioterapia de la Ciudad de Chiclayo 2022". Este es un estudio desarrollado por la investigadora de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la especialidad Terapia Manual Ortopédica. El propósito de este estudio es Determinar la relación entre el dolor lumbar y el alineamiento del eje vertebral en pacientes con lumbalgia mecánica de un centro de fisioterapia de la ciudad de Chiclayo, 2022. Su ejecución ayudará a mejorar el proceso de evaluación de pacientes con dolor lumbar.

#### **Procedimientos:**

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

- Llenará el cuestionario de Test de Oswestry, cuya aplicación será individual, autoaplicada en formato físico
- El Testa de Escala Visual Analógica (EVA), será aplicada por el fisioterapeuta (investigador).
- Facilitará dato al investigador para llenar la ficha de flechas sagitales, pues el investigador deberá medir en cuatro distancias para medir los índices: cifótico y lordótico. El apaciente deberá estar de pie, y con el dorso desnudo.

La encuesta del Test de Oswestry puede demorar 20 minutos y el Test de Escala Visual Analógica (EVA) puede demorar entre 10 a 15 minutos. Respecto a la ficha de flechas sagitales su aplicación demorará aproximadamente 20 minutos por cada paciente. Los resultados del cuestionario se le entregaran a Usted en forma individual o almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

**Riesgos:** no se presentan riesgos al ser parte de este estudio, dado que la aplicación de los instrumentos no afectan

**Beneficios:** usted se beneficiará de la investigación dado que se analizará el dolor lumbar y la relación con el alineamiento vertebral generándose la posibilidad de incrementar el conocimiento de esta relación contribuyendo con los resultados que se esperan conseguir a generar insumos que fomenten a que nuevas investigaciones profundicen en temas de mejoramiento de los tratamientos que sean más eficientes en mejorar la calidad de vida de las personas que padecen de lumbalgia. Y en el corto plazo los beneficios de participar en la presente investigación se centran en que se podrá realizar un adecuado diagnóstico sobre las causas que originan su lumbalgia, e identificar problemas posturales que afectan el adecuado alineamiento de la columna vertebral. Otro de los beneficios de participar en el presente estudio es que a través del Test de Oswestry y el Test de Escala Visual Analógica (EVA) se le realizará un diagnóstico de su incapacidad funcional producida por la intensidad del dolor; y a través del método de flechas sagitales podrá ser diagnosticado sobre sus problemas posturales actuales en caso de presentarlos.

#### **Costos e incentivos**

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

**Confidencialidad:**

Se guardará 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. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

**Derechos del paciente:**

Si usted se siente incómodo durante el proceso de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Rojas Vallejos, Astrid Karolina al celular 973012442 o al comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono +51 924 569 790, E-mail: [comité.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comité.etica@uwiener.edu.pe).

**CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

**Participante****Nombres:****DNI:****Firma:****Investigador****Nombres:** Rojas Vallejos Astrid Karolina**DNI:****Firma:**

## ● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 1% 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>hdl.handle.net</b> Internet	1%
3	<b>bolsa-trabajo.upads.edu.pe</b> Internet	1%
4	<b>uwiener on 2023-10-02</b> Submitted works	<1%
5	<b>uwiener on 2023-02-16</b> Submitted works	<1%
6	<b>Universidad Wiener on 2022-12-10</b> Submitted works	<1%
7	<b>repositorio.puce.edu.ec</b> Internet	<1%
8	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%