



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**“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 – JAPÓN, PERIODO 2021”**

**Trabajo Académico para optar el título de especialista en Terapia
Manual Ortopédica**

Presentado por:

Autor: LIC. SÁNCHEZ POMA, RAQUEL AMELIA

Asesor: MG. ARRIETA CÓRDOVA, ANDY

ORCID: 0000-0002-8822-3318

ÍNDICE

	Pág.
1. EL PROBLEMA	
1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2. Formulación del problema.....	6
1.2.1. Problema general.....	7
1.2.2. Problemas específicos.....	7
1.3. Objetivos de la investigación.....	7
1.3.1. Objetivo general.....	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4. Justificación y viabilidad de la investigación.....	8
1.4.1. Justificación teórica.....	8
1.4.2. Justificación metodológica.....	9
1.4.3. Justificación practica.....	9
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	9
1.5.1. Delimitación temporal.....	9
1.5.2. Delimitación espacial.....	9
1.5.3. Recursos.....	9
2. MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la investigación.....	10
2.2. Bases teóricas.....	13
2.3. Formulación de hipótesis.....	34
2.3.1. Hipótesis general.....	34
2.3.2. Hipótesis específicas.....	34
3. METODOLOGÍA	
3.1. Método de la investigación.....	36
3.2. Enfoque de la investigación.....	36
3.3. Tipo de investigación.....	36
3.4. Diseño de la investigación.....	36
3.5. Población, muestra y muestreo.....	37
3.6. Variables y operacionalización.....	39

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	44
3.9. Aspectos éticos.....	45

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades.....	46
4.2. Presupuesto.....	48

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de consistencia

Anexo N° 2: Consentimiento informado

Anexo N° 3: Ficha de evaluación del programa de estabilidad lumbopélvica

Anexo N° 4: Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

Anexo N° 5: Protocolo de programa de ejercicios de estabilización lumbar

Anexo N° 6: Ficha de Validación por Jueces Expertos

Anexo N° 7: Valoración del Juicio de Expertos

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

A nivel mundial, en 2016, la lumbalgia aportó con 57,6 millones del total de años vividos con discapacidad¹, Según la Organización Mundial de la Salud siendo este la causa principal² de consulta a nivel mundial 70% donde solo el 4% requiere de cirugía³, es uno de los factores de estrés ergonómico más relevante y estima que el 37% de los casos de dolor de espalda baja es de origen profesional que genera una alta tasa de morbilidad, baja mortalidad, con alta cronicidad y perdurabilidad en el tiempo, ocasionando ausentismo laboral⁴

La lumbalgia en la población mundial es un problema de salud, se encuentra como la segunda causa de consulta en los centros médicos asistenciales, se estima que en la población occidental la incidencia varía entre el 60% y 90%, siendo afectadas aproximadamente entre 55-80% de las personas al menos una vez en la vida como consecuencia de esto⁵.

Diversos estudios revelan una prevalencia de 15 a 36% en los países desarrollados, una epidemia de incapacidad asociada con el dolor lumbar en Estados Unidos aproximadamente causa 10 millones de incapacidades al año⁶.

En América Latina la lumbalgia crónica tiene alto impacto con una prevalencia estimada del 10.5% que afecta a la población trabajadora con repercusiones sociales y económicas de largo alcance. Se desconoce su verdadera frecuencia debido a la ausencia de ensayos clínicos

bien diseñados que usen definiciones y criterios estandarizados, sin embargo algunos factores de riesgo mencionados son: largas jornadas laborales, posturas mantenidas, obesidad y sobrepeso, edad avanzada, levantamiento de cargas pesadas y estilos de vida sedentarios, en México es la séptima causa de ausentismo laboral^{6,7}.

En el Perú, según la Sociedad Peruana de Salud Ocupacional, cerca de un millón de trabajadores sufren de afección a la columna lumbar como resultado de sus actividades laborales, siendo causa frecuente de ausentismo laboral⁸, asimismo el presidente de la Sociedad Peruana de Reumatología, refiere que el dolor lumbar es uno de los problemas de salud más prevalentes en la población general con un aproximado de 80% de descansos médicos que provienen de esta dolencia, repercute considerablemente en la economía nacional, familiar y en el bienestar general de los individuos, ya que puede derivar en situaciones de discapacidad⁹.

El dolor lumbar inespecífico es considerado de muy frecuente remisión a los servicios de Fisioterapia, los análisis estadísticos refieren que el 85% de los problemas de la columna lumbar no tienen una etiología establecida; sin embargo, las causas del dolor lumbar pueden estar relacionadas de forma variable alteraciones de la estructura ósea y muscular o en las estructuras ligamentosas de la columna vertebral, el cual el 97% de los casos conllevan a trastornos inespecíficos derivados de procesos de envejecimiento¹⁰

Según la Revista Científica de Salud Uninorte a inicios de los 70 algunos investigadores demostraron que la inestabilidad se produce por patrones alterados de deficiencia en la fuerza/ flexibilidad, fatiga, falta de resistencia y poco control neural; concluyendo que los patrones que generan inestabilidad posteriormente desencadenan la cascada degenerativa¹¹. Algunos estudios mencionan que el dolor lumbar es ocasionado por la inestabilidad lumbar ya que es una de las causas¹².

Ante la necesidad de evitar soluciones excesivamente médicas un grupo de trabajo internacional en 2018 solicitó a la Organización Mundial de la Salud prestar mayor atención a la carga del dolor lumbar, el enfoque recomendado debe ser evitar el uso desmesurado de analgésicos y la cirugía de la columna vertebral, oséa se debería alentar a las terapias físicas y psicológicas; sin embargo, muchos sistemas de salud aún no están diseñados para ayudar este enfoque². Las Directrices de Dinamarca, los Estados Unidos de América y el Reino Unido sugieren el uso del ejercicio sólo o en combinación con otras terapias no farmacológicas en lumbalgia crónico, el enfoque del ejercicio de fisioterapia sigue siendo un tratamiento de primera línea y debe usarse de manera rutinaria, se ha demostrado que el ejercicio por sí solo puede reducir el riesgo de dolor lumbar en un 33% y su discapacidad asociada¹.

Por lo tanto, ante esta situación problemática surge la necesidad de determinar la 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 – Japón”, periodo 2021

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la 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 – Japón”, periodo 2021?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021?

- ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021?
- ¿Cuál es el nivel de discapacidad funcional antes de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021?
- ¿Cuál es el nivel de discapacidad funcional después de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021?
- ¿Cuál es la comparación del nivel de discapacidad funcional de antes y después de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la 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 – Japón”, periodo 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.
- Describir las características clínicas de los pacientes con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.

- Identificar el nivel de discapacidad funcional antes de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.
- Identificar el nivel de discapacidad funcional después de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.
- Comparar el nivel de discapacidad funcional de antes y después de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

La lumbalgia es una de las causas de incapacidad laboral que ocasionaría un elevado coste económico hacia la empresa y también habría el deterioro en la calidad de vida de quienes lo padecen; por ende, es una de las patologías más prevalentes que satura en las consultas médicas en los servicios de traumatología y Medicina General, elevando el gasto económico a la familia, al estado y de manera indirecta a la disminución de la productividad.

1.4.2. Justificación metodológica

Se hará uso del cuestionario de Oswestry un instrumento usado y validado en varios países del mundo que mide el nivel de incapacidad funcional que presenta el paciente con lumbalgia y además se usará una ficha de recolección de datos por elaboración propia.

1.4.3. Justificación practica

En el Perú existen pocas estadísticas con respecto a la prevalencia de dolor lumbar, no obstante, ante esta situación no existen programas ni protocolos de manejo de mayor efectividad que complemente el tratamiento clínico de los pacientes con este diagnóstico,

ante esta situación se hace necesario el planteamiento de enfoques de tratamiento de intervención para la recuperación de la población con dolor lumbar.

Los resultados de la aplicación del programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica pueden contribuir de manera muy positiva no sólo en la reducción de dolor y discapacidad funcional; sino que, esta mejoría se conserve optimizando la funcionalidad en el paciente con lumbalgia; finalmente este programa se pueda incluir dentro de las Guías de práctica clínica en la prescripción del tratamiento y extenderse en los diferentes niveles de atención.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación espacial

El presente proyecto de investigación se realizará en el Instituto Nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores” Amistad Perú – Japón ubicado en la Av. Defensores del Morro 264, Chorrillos.

1.5.2. Delimitación temporal

Se realizará durante los meses de Junio a Diciembre del 2021.

1.5.3. Recursos

Se utilizará el cuestionario de Oswestry para medir el nivel de discapacidad funcional por dolor lumbar y la observación para verificar si hay cambios favorables al culminar las sesiones.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales:

Hyun, et al, (2019) En su investigación tuvieron como objetivo *“Comparar la eficiencia del ejercicio de estabilización lumbar con cuatro grupos de ejercicios en pacientes con dolor lumbar crónico.”* .Se realizó un ensayo clínico prospectivo, controlado y aleatorizado en 48 participantes después de la selección los participantes fueron asignados al azar a uno de cuatro grupos: grupo de ejercicios de flexibilidad lumbar, grupo de ejercicios de caminar, grupo de estabilización lumbar y grupo de estabilización con flexibilidad lumbar, los participantes se sometieron a cada ejercicio durante 6 semanas, los resultados se midieron con la escala analógica visual e Índice de discapacidad de Oswestry, como resultado el dolor lumbar durante la actividad física disminuyó significativamente en los cuatro grupos, en conclusión los autores sugieren recomendar los ejercicios de estabilización lumbar y el grupo de ejercicios para los pacientes con dolor lumbar crónico porque no solo calman el dolor sino que también previenen la lumbalgia crónico al mejorar la resistencia muscular¹³.

Shamsi et al., (2016) En su estudio tuvieron como objetivo *“Investigar el efecto de los ejercicios de la estabilidad del Core comparados con los ejercicios generales en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico, usando tres pruebas de estabilidad del Core, antes y después de la intervención que incluyen la resistencia: flexor del tronco, extensor de tronco y pruebas de puente lateral.”* Realizaron programas de ejercicios de estabilización del Core y un programa de ejercicios generales, en 43 pacientes de 16 sesiones, 3 veces por semana para ambos grupos. En ambos grupos no se evidenciaron diferencias significativas en los resultados de las pruebas aplicadas. En conclusión el ejercicio de la estabilización del core no es más eficaz que los ejercicios generales para mejorar la estabilidad y la resistencia, así mismo reducir la discapacidad y el dolor en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico

¹⁴.

Vanti et al., (2016). En su investigación tuvo como objetivo *“Investigar la relación entre las pruebas clínicas que detectan la inestabilidad de la columna, la percepción del dolor, la discapacidad en el dolor lumbar inespecífico y conocer la correlación entre las pruebas de resistencia e inestabilidad”*. emplearon, cuatro pruebas de inestabilidad en 101 participantes: elevación activa de la pierna recta, prueba de inestabilidad prona y prueba de extensión lumbar pasiva y 2 pruebas de resistencia prueba de puente prono y prueba de puente supino, cuyos resultados fueron comparados con la Escala visual análoga y el Índice de discapacidad de Oswestry, existe una relación significativa de baja a moderada entre el dolor, la discapacidad, de igual modo entre las pruebas de resistencia y las pruebas de inestabilidad. Concluyeron que las pruebas de resistencia e inestabilidad están relacionadas con la cantidad de dolor y la discapacidad en el dolor lumbar. La persistencia del dolor reduce significativamente con la resistencia muscular del core anterior y posterior¹⁵.

Inani y Selkar (2013). En su investigación tuvieron como objetivo *“Comparar el efecto de los ejercicios de estabilización del core con los ejercicios convencionales en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico, y la capacidad funcional”*, en un total de 30 pacientes seleccionados de forma aleatoria entre 20 y 50 años, fueron divididos en 2 grupos, se aplicaron los ejercicios antes mencionados, por tres meses, antes y después de la intervención se aplicaron Escala Visual Análoga y el Índice de discapacidad Oswestry, ambos grupos mejoraron significativamente desde el inicio del tratamiento, sin embargo, reveló mejoras significativas con respecto al dolor y el estado funcional el grupo experimental en comparación con el grupo control. Se concluye que los ejercicios de estabilización del core demostraron ser más efectivos que los ejercicios convencionales, para disminuir el dolor y mejorar el estado funcional al reducir la discapacidad de los pacientes con dolor lumbar crónico¹⁶.

Puntumetakul et al., (2013) en su estudio tuvieron como objetivo *“Comprobar el efecto de un programa de ejercicios de estabilización central de 10 semanas y un seguimiento de 3 meses sobre los resultados relacionados con el dolor en pacientes con inestabilidad lumbar clínica”*. Cuarenta y dos participantes con inestabilidad clínica lumbar fueron asignados aleatoriamente a 10 tratamientos semanales con ejercicios de estabilización lumbar y un grupo convencional que recibió ejercicios de estiramiento del tronco y compresas calientes. Fueron relacionados con el dolor durante el signo de inestabilidad, la discapacidad funcional, la satisfacción del paciente y la calidad de vida relacionada con la salud, se midieron a las 10 semanas de intervención y 1 y 3 meses después de la última sesión de intervención; en el grupo experimental los patrones de activación muscular del tronco medidos por electromiografía mostraron activación del músculo abdominal profundo y se evidenciaron mejoras significativas en todos los resultados relacionados con el dolor durante el seguimiento, mientras que el grupo convencional tuvo un deterioro de la activación muscular de la espalda profunda. Los ejercicios de estabilización central demostraron mayor efecto relacionado con el dolor y la activación de los músculos abdominales profundos en pacientes con inestabilidad lumbar clínica en comparación con el tratamiento convencional¹⁷.

2.1.2. Antecedentes nacionales:

Cruz y Velazco (2018). En su estudio tuvieron como objetivo *“Estudiar la inestabilidad y la incapacidad funcional en trabajadores administrativos con lumbalgia en un hospital de Lima”*. Fue una investigación descriptiva de tipo observacional y de tipo transversal, utilizaron el “Test evaluativo de Extensión Lumbar Pasiva” y el “Test de Discapacidad Oswestry Disability Index”, lo que se halló fue que el 64.7% fueron adultos de 30 a 59 años y con respecto al género, el de mayor porcentajes fueron del sexo femenino con 66.6%. Del total de los paciente se mostró que el 54.9% presentaban discapacidad lumbar, mientras que

el 64.7% del total presentaban inestabilidad lumbar. Se concluyó que las personas diagnosticadas con lumbalgia, en su mayoría del sexo femenino, presentaban inestabilidad lumbar e incapacidad funcional de tipo discapacidad¹⁵.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Columna vertebral

La columna vertebral es una estructura ósea constituida por un sistema dinámico conformado por elementos rígidos y elásticos formados de manera lineal por 33 ó 34 vértebras sobrepuestas alternadas con discos fibrocartilagosos fuertemente juntas por ligamentos, apoyadas y estabilizadas por los grupos musculares a nivel de toda la columna: “En el plano sagital, la columna vertebral presenta cuatro curvaturas fisiológicas que se disponen opuestas entre sí: lordosis en la cervical y lumbar y cifosis en la dorsal y sacrococcígea, dicha estructura por sus características fundamentales provee para su funcionalidad aumento de la resistencia a las fuerzas de compresión axial, protección y otorga una adecuada movilidad y flexibilidad para los principales movimientos del tronco.”^{19, 20, 21, 22}

2.2.2 Columna lumbar

2.2.2.1. Anatomía funcional y biomecánica

“La columna lumbar es la parte más baja de la columna vertebral se encuentra delimitada entre la duodécima vértebra dorsal y el sacro. Tiene tres funciones básicas: Protección de la médula espinal y las raíces, desde donde nacen, a través de los agujeros de conjunción, los cinco pares de nervios espinales lumbares que darán inervación a los miembros inferiores.^{20, 22} Permitir la movilidad entre la pelvis y el tórax y transmitir cargas entre la pelvis y el tórax. De esta manera la columna lumbar sostiene todo el peso corporal suprayacente, absorbe y redistribuye los impactos biomecánicos soportando a nivel lumbo-

sacro una mayor fuerza compresiva y de cizalla. Las carillas articulares y los discos intervertebrales van a contribuir a mantener la estabilidad en un 80%. Si además consideramos que el centro de gravedad se localiza a estos niveles, podemos decir que L4-L5 y L5-S1 están más expuestas a dolor lumbar.”^{20,23}

2.2.2.2. La unidad funcional de la columna lumbar:

a). El pilar anterior del segmento móvil: Tiene dos cuerpos vertebrales superpuestos diseñados para soportar las cargas compresivas, son más gruesos y anchos lo que permite resistir las cargas extremas a que es sometida la columna lumbar, tienen movimiento pequeña entre ambas vértebras, el centro de movimiento momentáneo se dispone dentro del disco intervertebral, el núcleo pulposo compuesto de gruesos haces de fibras de colágeno dentro del fibrocartilago tiene una función hidrostática ya que almacena energía y distribuye distintas cargas, limita el movimiento excesivo por su ligera ubicación posterior permite al anillo fibroso distribuir y soportar altas cargas de flexión y torsión; a su vez el ligamento amarillo y los ligamentos longitudinales ejercen una presión intradiscal, de esta manera ayuda a proporcionar un soporte intrínseco a la columna, las investigaciones han demostrado que ayudan a mantener la estabilidad de la columna lumbosacra y sugieren que los cambios degenerativos pueden conducir a la inestabilidad ^{23, 24,25}.

b). Pilar posterior del segmento móvil: constituidos por los cuerpos y arcos vertebrales que forman el canal medular; las articulaciones intervertebrales compuestas por las facetas que guía el movimiento del segmento móvil con una orientación en ángulos rectos respecto al plano transversal de 45° grados respecto al plano frontal, de esta forma permite la flexión, extensión e inclinación lateral y ligera rotación, a su vez pueden soportar cargas compresivas especialmente durante la hiperextensión; los músculos dentro del tronco; las apófisis transversas y espinosas sirven de inserción a los músculos espinales, mientras que los ligamentos rodean la columna, iniciando el movimiento de ésta y todos en conjunto

proporcionan la estabilidad extrínseca de la columna; durante la flexión los ligamentos interespinosos, ligamentos capsulares y del ligamento amarillo respectivamente sufren una deformación máxima, en la extensión el ligamento longitudinal anterior tolera la máxima deformación, mientras en la inclinación lateral el ligamento transverso contralateral, ligamento amarillo y los ligamentos capsulares de las articulaciones facetarias toleran la gran deformación^{23,26}. Su función es también aumentar la rigidez ante la torsión del anillo, de la misma forma previene la listesis.²⁵

2.2.2.3. Estabilidad de la columna lumbar

El desarrollo de la estabilidad e inestabilidad se da cada vez que realizamos un movimiento, para ello se necesita que la columna se estabilice ello implica de un trabajo muscular de muy baja intensidad 5 a 10% de la contracción voluntaria máxima, de superarse dicha carga sobre las unidades vertebrales se incrementará produciendo daño. Existe una relación estrecha entre las limitaciones anatómicas pasivas de la columna lumbar y los músculos que lo sostienen. El límite del rango de movimiento de la columna lumbar en los movimientos de rotación o inclinación y de las fuerzas de cizallamiento, depende de la tensión y la compresión sobre las unidades pasivas de la columna, las limitaciones y el control dependen en gran parte de los músculos que rodean, Panjabi en 1992 propuso el concepto de la zona neutral para entender mejor la estabilidad de la columna, planteando de que el rango de movimiento completo de la columna puede dividirse en dos zonas^{12,27}.

a) Zona neutra: El concepto de estabilidad raquídea en la región lumbar está íntimamente relacionado con el de Zona Neutra, siendo éste la parte del rango de movimiento dentro del cual hay mínima resistencia interna a la movilidad articular, a su vez es una zona de gran flexibilidad, un incremento del tamaño de dicha región en relación al total del rango de movimiento completo aumenta la cantidad de laxitud presente y aumenta la demanda de los sistemas de estabilización de la columna. Esta zona se ve aumentada con las lesiones

intersegmentarias y con la degeneración del disco intervertebral, disminuye con las fuerzas musculares simuladas en el trayecto de un segmento de movimiento. También se puede considerar una zona fisiológica ideal de movimiento y control del raquis lumbar, donde existe mínimo estrés sobre las estructuras pasivas, con una óptima participación del subsistema activo y control neural ^{12,27,28}.

b) Zona elástica: Es la zona del rango completo de movimiento cercana al rango final del movimiento y que es realizado contra una importante resistencia interna^{12,27}.

El sistema de estabilización de la columna se conceptualiza en tres subsistemas de control:

Subsistema pasivo (estático): compuesto por la columna osteoarticular, los discos intervertebrales, las articulaciones cigapofisiarias o facetas articulares y ligamentos, que dan la estabilidad intrínseca a la columna lumbar, actúan también como sensores de posición, movimiento y fuerza, comunicando a la unidad de control neural. Un daño en sus componentes como la degeneración discal o lesión ligamentaria, incrementaría el tamaño de la zona neutra, aumentando la demanda de los demás subsistemas para mantener la estabilidad requerida.

Subsistema Activo: integrado por los músculos y los tendones que envuelven la columna vertebral, gran responsable de la estabilidad espinal en la zona neutra.

Subsistema Neural: compuesto por los nervios periféricos y el sistema nervioso central, dirige y controla el sistema activo para que provea estabilidad dinámica, realiza el feedback de las estructuras del sistema pasivo y del activo, determinando los requerimientos de estabilidad y coordinación, para luego actuar a través de la respuesta muscular espinal, su función es relevante debido a que el control neurológico anticipa la necesidad de estabilización de la columna, según estudios demostrados en sujetos sin dolor lumbar el transverso del abdomen como los multífidos se activan antes de soportar una carga o realizar un movimiento extremo, mientras que en pacientes con dolor lumbar, se vio que había un

retraso en la activación de dichos músculos posiblemente indicando un deficiente control neurológico^{27,24,26,25,23}.

2.2.2.4. Inestabilidad lumbar

“La inestabilidad lumbar se puede definir como la pérdida de la capacidad de la columna para mantener una postura o actividad por un tiempo determinado con o sin carga sin que esta genere algún síntoma o dolor, puede ser por exceso de movimiento entre las articulaciones vertebrales e hipomovilidad de las adyacentes que son aquellas incurridos durante la actividad normal, para mantener su patrón de desplazamiento sin que no haya al inicio o final déficit neurológico, sin deformidad mayor y no incapacidad por dolor.”²⁹

Generalmente la inestabilidad lumbar tiene mucha relación con el dolor y la discapacidad³⁰.

La inestabilidad lumbar crónica presenta dos tipos de inestabilidad lumbar:

- **Inestabilidad mecánica:** basado en hallazgos de imágenes radiográficas o en la evaluación de movilidad posterior-anterior (PA), acompañado de la interrupción de los estabilizadores pasivos y la disminución de la integridad estructural y puede abordarse mediante la estabilización quirúrgica (fusión lumbar).
- **Inestabilidad clínica:** relacionado a la falta de control neuromuscular por parte del subsistema activo de los segmentos vertebrales lumbares durante las actividades, se puede abordar mejor a través de la fisioterapia^{24, 25,31, 29}.

Es importante señalar las diferencias entre lo que significa inestabilidad e hipermovilidad, ya que en ambos casos tienen un amplio rango de movimiento mayor a lo normal. “En la inestabilidad no existe un control de movimiento que debe ser controlado por algunos músculos específicos; mientras que en la hipermovilidad si existe un control de ciertos grupos musculares para el movimiento y es más probable que se produzca por esta causa el aumento de la zona neutra del segmento de columna vertebral, con una pérdida asociada de control motor de dicho segmento.”^{24, 32}

Parece que la inestabilidad clínica del segmento de la columna vertebral es con frecuencia el estadio final de un dolor lumbar mecánica crónica, que puede deberse al esfuerzo traumático extremo asociado al daño tisular. El dolor asociado con una pérdida funcional de control motor de la zona neutra puede manifestarse como: Dolor a lo largo del rango de movimiento debido al movimiento no fisiológico del segmento de columna vertebral.

a). Causas de la inestabilidad lumbar

La inestabilidad clínica en ausencia de cambios anatomopatológicos de la estructura de la columna lumbar también se considera una causa importante de dolor lumbar crónico, diversas investigaciones han señalado la presencia de un incremento anormal del rango de movimiento intersegmentario en paciente con dolor lumbar crónico, con frecuencia sin que se observen otras alteraciones radiológicas, las causas de inestabilidad podrían ser con mayor frecuencia la espondilolistesis provocada por una espondilólisis que suele afectar a los segmentos inferiores y puede o no asociarse a alteraciones anatomopatológicas, otras causas pueden ser congénitas, la transición lumbosacra entre primera vertebra sacra y la quinta vértebra lumbar, Otra alteración puede darse en la alineación de los cuerpos vertebrales, como es el caso de las escoliosis, La inestabilidad clínica puede ocurrir como resultado de trauma, enfermedad, cirugía o alguna combinación de los tres²⁹.

b). Diagnóstico de la inestabilidad de la columna lumbar

Debido a la falta de sensibilidad y especificidad de cualquiera de las pruebas para identificar de forma precisa estos trastornos, requiere de un criterio diagnóstico basado en hallazgos obtenidos a través de la anamnesis y exploración física. Una de las limitaciones a la hora de diagnosticar la inestabilidad clínica aún reside en la dificultad para medir de forma precisa el control funcional del segmento de columna en su zona neutra. Las pruebas radiológicas convencionales son estáticas y sólo valoran la movilidad de la columna al final de su recorrido, y a menudo se considera poco fiable y sensible^{24, 27}.

En líneas contiguas se indica como valorar la inestabilidad lumbar con instrumentos de alta sensibilidad y especificidad.

c). Valoración de la inestabilidad lumbar

Para evaluar la inestabilidad lumbar en la presente investigación se puede realizar con diversos tipos de pruebas, sin embargo, según varios estudios anteriores, la Prueba de Extensión Lumbar Pasiva (PELP) tuvo una sensibilidad y especificidad muy alta en comparación con las demás pruebas³³.

Prueba de extensión lumbar pasiva (PELP)

La prueba se realiza cuando el individuo a evaluar se encuentre echado en el suelo, luego el evaluador tiene que elevar ambas extremidades inferiores del individuo aproximadamente unos 30cm., manteniendo las rodillas extendidas; si el individuo menciona dolor cuando se realice esta maniobra, entonces se considerará positiva para inestabilidad de columna lumbar³³. “La prueba de extensión lumbar pasiva (PELP) se hace con el fin de evaluar la inestabilidad lumbar que genera una disminución de la capacidad de los sistemas estabilizadores de la columna vertebral para mantener la alineación intervertebral normal durante el movimiento, está indicada cuando existe dolor lumbar, espasmos de tejido blando de la zona lumbar, como la sospecha de debilidad de los músculos de la columna lumbar.”^{34,33}

Procedimiento:

- Evaluado: En decúbito prono.
- Evaluador: Elevar ambas extremidades inferiores a 30 cm, y realizar una ligera tracción

Resultado de la prueba:

- Se considerará positivo si existe la presencia de dolor, dolor más aprehensión, sensación de pesadez en la parte baja de la espalda.

- Se considerará negativo cuando no se evidencie ni dolor ni ningún síntoma antes mencionado^{33,34}.

2.2.3. Dolor

Según el Diccionario de la Real Academia de Lengua española (DRAE), el término dolor es definido etimológicamente (dolor-oris) como: “aquella sensación molesta y aflictiva de un segmento del cuerpo por causa interior o exterior” y también como “un sentimiento, pena o congoja que se padece en el ánimo”.

La asociación mundial para el estudio del dolor (IASP) describe el dolor como: “una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con lesión tisular real o potencial o descrita en términos de dicho daño”.

El dolor se genera cuando llegan a diferentes áreas corticales del sistema nervioso central una cantidad de estímulos suficientes a través de un sistema aferente normalmente inactivo, produciéndose no sólo una respuesta refleja o la sensación desagradable, sino una respuesta emocional con varios componentes: sensorial-discriminativo referido a cualidades netamente sensoriales del dolor (localización, calidad, intensidad y su características témporo-espaciales); el componente cognitivo-evaluativo analiza e interpreta el dolor en función a lo actual y lo que puede suceder; mientras que el componente afectivo-emocional percibe la sensación dolorosa acompañada de ansiedad, depresión, temor, angustia etc. respuestas en relación con experiencias dolorosas previas, a la personalidad del sujeto y sus factores socio-culturales.

El dolor del aparato locomotor es uno de los más frecuentes y por lo general están asociadas a una disfunción articular, liderando en el mundo como causa de incapacidad^{35,36}.

2.2.4. Dolor lumbar

El término dolor lumbar se define como un síndrome musculoesquelético o conjunto de síntomas cuyo principal síntoma es la presencia de dolor localizado en la parte baja o final

de la columna vertebral (región lumbar), en el área comprendida entre el margen costal inferior (12ª costilla) y la región sacra, que en ocasiones puede comprometer la región glútea, provocando disminución funcional. Al igual que otras enfermedades reumáticas, el diagnóstico de la lumbalgia no ofrece dificultad debido a que los síntomas de la enfermedad son muy claros³⁸. Se puede clasificar, según la especificidad, como:

- “El dolor lumbar inespecífico se puntualiza como un dolor más o menos intenso, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado”⁴¹.
- “El diagnóstico de dolor lumbar inespecífico implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (como espondilitis o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas, metabólicas, endocrinas o neoplásicas) y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico” (CIE 10, 1994 Bravo y González-Durán, 2001)^{39, 40, 41, 45}.

2.2.4.1. Clasificación del dolor lumbar

Existen varias maneras de clasificar el dolor lumbar:

a). Según la estructura anatómica

- Dolor lumbar no radicular.
- Dolor lumbar radicular (lumbociática).

Dolor lumbar compleja o potencialmente catastrófica debido a causas diversas: El 80 a 90% del dolor inespecífico o dolor de origen mecánico generados por una alteración en la biomecánica de la columna vertebral que podría deberse al sobreuso debido a las actividades repetitivas que afecta todos los componentes vertebrales y las partes blandas involucradas en esta zona, las posibles causas del dolor por más de tres meses pueden ser por lesiones de disco, carilla articular o de componente mixto que requieren de estudios clínicos específicos,

tales como discopatía, radiculopatía, estenosis del canal; tumor, mieloma, infección, fracturas; espondilitis anquilosante, dolor referido, dolor psicógeno, trastornos endocrinos, malformaciones^{42,38}.

b). Según su origen

El dolor lumbar puede clasificarse en dos grupos:

- **Dolor somático:** Originado en los músculos y fascias, discos intervertebrales, articulaciones facetarias, periostio, complejo ligamentario, duramadre y vasos sanguíneos.
- **Dolor radicular:** Que se origina en los nervios espinales, dolor que se irradia por lo general hasta los dedos del pie, acompañado de insensibilidad o parestesias con la misma distribución que el dolor, con signos de irritación radicular, se genera cambios motores, sensoriales o en los reflejos limitados a la inervación de un nervio.⁴³ Los casos crónicos tienen que ver con factores musculares y psicosociales, asociados a la inactividad física, que genera pérdida de coordinación y fuerza muscular; seguido de atrofia, fobia⁴³ y evitación, lo que desencadena pensamientos catastróficos y actitudes pasivas⁴⁴, según Sahrman la mayoría de alteraciones disfuncionales de la columna vertebral desencadenan en acumulación de micro lesiones ocasionados por múltiples alteraciones en la alineación, estabilización y modifican los patrones de movimiento normal de la columna vertebral, afectando así el equilibrio⁴⁶.

c). Según tiempo de duración del dolor:

- **Dolor lumbar agudo:** “Si la duración es menos de 6 semanas, tiene como característica un inicio conocido, es la respuesta a un estímulo nocivo, el umbral del dolor está normal, provoca ansiedad y es de mayor intensidad.”
- **Dolor lumbar Subaguda:** “Su duración esta entre 6 semanas y 3 meses o 12 semanas.”

- **Dolor lumbar crónica:** “Si la duración es más de 3 meses o 12 semanas, presenta un dolor con un inicio poco conocido, permanece luego que el daño del tejido ya no está, el umbral esta disminuido, llega a provocar depresión y es de menor intensidad”⁴⁵.
- **Recurrente:** “Se refiere a la lumbalgia aguda en pacientes que ha tenido episodios previos de dolor lumbar en una localización similar, con periodos asintomáticos de más de tres meses”³⁷.

2.2.4.2. Etiología del dolor lumbar

Según el modelo biopsicosocial su etiología es multifactorial, que además involucra factores biomecánicos y psicosociales, entre las posibles causas están las alteraciones del sistema musculoesquelético como las modificaciones de las diferentes estructuras que forman la columna vertebral, como ligamentos, músculos, vértebras y los discos intervertebrales, que puede deberse a traumatismos, un esfuerzo excesivo, una mala postura, posturas mantenidas, debilidad muscular o sobrecarga mecánica entre otros, ya sea por actividad laboral o por otros motivos no laborales. Dentro de los factores sociales se puede destacar las condiciones laborales desfavorables y los factores psicológicos juegan un papel importante en el origen del dolor lumbar, en su mantenimiento, cronificación, y en la percepción como en el afrontamiento del dolor.

Los dolores lumbares crónicos en generales muchas veces se han asociado a factores psicosociales como el estrés, la ansiedad, la depresión, la ira y otros procesos psicológicos⁴⁷.

El dato más relevante referente en su génesis es que el 85% de los casos de dolor lumbar se atribuye a una causa inespecífica⁴⁴.

2.2.4.3. Factores asociados al dolor lumbar

Estudios realizados refieren una mayor frecuencia de dolor lumbar asociado con el estrés laboral, manejo de cargas y/o exigencias físicas del trabajo, las manifestaciones sobre el

dolor crónico están relacionadas con posturas repetitivas e incómodas en el trabajo que conllevan a alteraciones funcionales, lo cual influyen en las actividades de la vida diaria. También se asocia a la edad, hábitos como la actividad física, el sedentarismo, la obesidad y el tabaquismo; en mayor frecuencia se reportó en mujeres mientras que los hombres presentan mayor riesgo por el tipo de labor que desarrollan³⁹.

“Los factores psicosociales son de riesgo como la insatisfacción laboral y los problemas familiares que contribuyen a la cronificación del dolor, la pérdida de la salud en general también se convierte en un factor de riesgo, el factor hereditario podría ser un factor de riesgo importante por la posibilidad de degeneración discal y por la susceptibilidad del disco que es también genética⁴³. El embarazo puede ser considerado también como un factor de riesgo, pero está más ligado a un historial previo de dolor lumbar”⁴⁷.

2.2.4.4. Diagnóstico

Se requiere de una historia clínica detallada y una exploración física basado en la clínica, donde generalmente se pueden identificar cualquier afección grave que pueda estar generando el dolor, y a través de una entrevista exhaustiva sobre el inicio, el lugar, la intensidad del dolor; la duración de los síntomas y cualquier limitación en el movimiento; considerar antecedentes previos de episodios de dolor o cualquier afección médica relacionado, un examen detallado de la zona de la espalda, más pruebas neurológicas para determinar la causa del dolor⁵⁰.

2.2.4.5. Epidemiología

El dolor lumbar es la principal causa de vivir con discapacidad, prevalece durante varios años y en todo el mundo, ocasiona limitaciones en la actividad y la capacidad de trabajo, e induce una carga económica y médica considerable para las personas, las familias y los gobiernos, y por ende es un problema importante de salud pública, a diferencia de las enfermedades mortales como el cáncer o las enfermedades cardiovasculares, el dolor lumbar

no es fatal, por lo que tendrá un impacto significativo en los años vividos con discapacidad, en lugar de los años de vida perdidos⁵². En 2018, un grupo de trabajo internacional pidió a la Organización Mundial de la Salud que prestara más atención a la carga del dolor lumbar y a la necesidad de evitar soluciones excesivamente médicas⁴⁸.

Si sumamos su alta incidencia con su baja efectividad terapéutica, esta patología se ha convertido en un grave problema de salud en la sociedad occidental por su elevada frecuencia y repercusión social, laboral y económica, por los altos costes que genera, suponen al año es de 1,7% y 2,1% producto bruto interno. El 70- 80 % de la población padece dolor lumbar en algún momento de su vida, es una de las principales causas de absentismo laboral y de consulta médica en los servicios de traumatología y cirugía ortopédica. Todo ello sitúa al dolor lumbar como la condición mecánica más cara y la primera causa de discapacidad laboral de origen musculoesquelético y segunda causa de discapacidad laboral general por detrás de las infecciones respiratorias⁴⁹.

Según la Sociedad Española de Reumatología, el dolor lumbar sería la enfermedad con mayor prevalencia en la población adulta de más de 20 años, con un 14,8 %, y una prevalencia del 7,7% de dolor lumbar crónico, y un 0,8 % de características inflamatorias^{1-47,43}.

Investigaciones realizadas revelan que el dolor de espalda bajo es más común en las mujeres que en los hombres entre los 40 y 69 años que en otros grupos de edad, con mayor incidencia en los países de ingresos altos, sin embargo no hubo diferencias en la prevalencia entre las zonas rurales y áreas urbanas, también se evidenciaron una correlación positiva entre el índice de desarrollo humano de un país y la prevalencia media global de dolor lumbar. “El dolor lumbar es la causa principal de los años vividos con Discapacidad en los países desarrollados y en desarrollo, ubicado en el puesto número seis en términos de la carga global de morbilidad (discapacidad Años de vida)”^{.43,1}.

2.2.4.6. CIE 10 del dolor lumbar

“La Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) es la Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) Atención del dolor lumbar: ¿los sistemas de salud son eficaces? desde 1948 está a cargo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) aprobada en 1989, con la sugerencia de que entre en vigencia el 1 de enero de 1993. Este instrumento estadístico es revisado cada 10 años con el fin de incorporar a la clasificación los avances de la medicina. Al inicio, se usaba para clasificar las causas de muerte, pero con las sucesivas revisiones ha ido extendiendo su capacidad clasificatoria a los estudios de morbilidad”. En nuestra investigación tomaremos en cuenta aquellos pacientes que hayan sido diagnosticados con el CIE-10 de M 54.5 o lumbago no especificado^{40,1}.

2.2.4.7. Tratamientos del dolor lumbar

Los objetivos del tratamiento de la lumbalgia son reducir los síntomas como el dolor y la discapacidad que debe basarse en un modelo biopsicosocial y centrarse principalmente en el síntoma principal del paciente. Es importante huir del concepto clásico de que el paciente es sólo un receptor pasivo de terapias, por el contrario buscar en él una participación activa⁵⁰. Actualmente, las principales directrices clínicas internacionales reconocen que muchas personas con dolor lumbar requieren poco o ningún tratamiento formal, según la OMS, el enfoque recomendado es desalentar el uso de analgésicos, inyecciones de esteroides y cirugía de la columna vertebral y, en vez de ello, promover las terapias físicas y psicológicas. Muchos sistemas de salud no están diseñados para apoyar este enfoque, puesto que están los intereses financieros de las compañías farmacéuticas y de otro tipo, los sistemas de pago obsoletos que favorecen la atención médica por encima del autocuidado de los pacientes, así como las tradiciones y las creencias médicas profundamente arraigadas sobre la atención del dolor de espalda entre los médicos y el público general^{39, 37,40}.

Se utilizan muchos métodos para el tratamiento, entre ellos se encuentran el tratamiento conservador con la utilización de fármacos con antiinflamatorios no esteroideos (AINES), analgésicos, o aplicar tratamientos convencionales.

Estudios realizados demostraron que con fisioterapia musculoesqueléticas avanzadas lograron tener una mejor evolución en una etapa aguda, hoy en día se sabe que este tipo de dolor se da en su mayoría por la alteración de la musculatura extensora de la región lumbar y se ve más comprometida en un estadio crónico, a su vez presentan un menor compromiso del músculo glúteo mayor con una ineficiente activación y es más débil en actividades que la misma musculatura extensora lumbar por lo que no puede estabilizar adecuadamente el control tronco⁵¹. En las últimas investigaciones se demostró que si mejoramos el Core abdominal en la estabilidad en una lumbalgia crónica, cualquiera método que se realice puede conseguir la disminución el dolor y aumentar progresivamente el estado de funcionalidad del paciente, se sugieren la fisioterapia convencional o la fisioterapia especializado en la terapia Manual Ortopédica (TMO) y los ejercicios de estabilidad del core en combinación con ejercicios generales, según estudios han demostrado ser eficientes en el tratamiento de inestabilidad lumbar y dolor lumbar crónico, manipulación quiropráctica o las terapias alternativas como la acupuntura. ^{16, 40, 39,51}

a). Programa de Tratamiento fisioterapéutico para lumbalgia crónica

El programa tiene bases fisiológicas y biomecánicas, el enfoque de estabilización de la columna se fundamenta en un sistema de aprendizaje motor mediante el cual la persona se concientiza e identifica los movimientos inadecuados que realiza y que están relacionadas con la aparición del dolor. Con este criterio, se aíslan los componentes de cada movimiento y se aprenden nuevas formas, que de manera progresiva aumentan en complejidad, en relación a la coordinación y respuesta al realizar los ejercicios con diversos cambios en la velocidad y dirección⁵².

b). Programa de ejercicios de estabilización de la columna lumbopélvica

Son ejercicios que consiste en mantener el raquis en posición neutra, al estar sometido a fuerzas internas o externas que ponen a prueba su estabilidad, es un método recomendado tanto para la prevención como para el tratamiento del dolor lumbar, cuya finalidad consiste en favorecer el aprendizaje y perfeccionamiento de patrones de coactivación muscular para la mejora de control motor y la estabilidad de las estructuras de la columna, los ejercicios se sugieren trabajar acompañados de la inspiración y exhalación, para una mejor oxigenación⁵².

Objetivos:

- Conservar la zona neutra de la columna dentro de los límites fisiológicos
- Aumentar la rigidez de la columna lumbar para confrontar posibles microtraumatismos repetitivos o de mayor magnitud.
- Desarrollar la fuerza y resistencia muscular
- Promover una apropiada coordinación (control motor) de la actividad muscular.
- Disminuir la intensidad del dolor de espalda baja y prevenir recurrencias del mismo.

Aplicación:

- **Fase inicial:** En esta etapa se quiere lograr la activación consciente y repetitiva del sistema de estabilización local los transversos y múltifidos del abdomen, manteniendo la lordosis natural de la columna lumbar dando indicación para su co-contracción isométrica, evitando la compensación de los estabilizadores globales para desarrollar un adecuado patrón de activación neural.

Se posiciona al paciente en decúbito supino con las rodillas flexionadas, prono, en sedestación o en cuatro puntos, con apoyo de las cuatro extremidades y se indica que hunda el abdomen como si quisiera llevar el ombligo a la columna, para evitar la compensación de los músculos del sistema global el terapeuta o el paciente colocará una mano por debajo de la columna una forma de retroalimentación, evitar la

basculación pélvica posterior y la rectificación de la lordosis. Para evitar otro patrón de sustitución solicitarle al paciente que realice el conteo en voz alta para facilitar la respiración normal.

- **Fase intermedia:** Implica el dominio de los ejercicios de la fase inicial y un adecuado control local en diferentes posturas. Se irán agregando movimientos alternados de las extremidades con progresión en dificultad como:
 - Ejercicio de puente anterior con apoyo de ambos pies sobre la camilla y elevación de la pelvis.
 - Ejercicio de puente anterior con progresión en dificultad, en el que se agrega elevación alterna de una pierna, controlando la posición neutra de la columna.
 - Ejercicio en cuatro puntos con elevación alterna de las extremidades, manteniendo la posición neutra de la columna y reforzando el control de la musculatura local.
 - Ejercicio de puente lateral, en el que el paciente inicia el control con apoyo en el antebrazo y las rodillas.
 - Muestra del ejercicio de puente lateral con progresión en dificultad, en el que se agrega apoyo en los pies.
 - Ejercicio de puente frontal con apoyo en antebrazo y apoyo en los pies. Estos ejercicios agregan la participación de músculos globales, como los glúteos, los cuádriceps, los erectores de la columna, los oblicuos externos y el cuadrado lumbar. Se va progresando de acuerdo a la tolerancia del paciente.
- **Fase avanzada:** involucra el dominio de los ejercicios de la fase intermedia y un buen control local en diferentes posturas. Se irán agregando movimientos alternados de las extremidades con progresión en dificultad como, más superficies inestables

53,54

2.2.4.8. Medidas de prevención

Desde el punto de vista de salud ocupacional, en la Actividades de la Vida Diarias (AVD) o en el ámbito laboral, se debe tener en cuenta la realización de higiene postural, pausas activas con la finalidad de disminuir el riesgo de padecer lumbalgia. El método más sencillo y efectivo son los ejercicios preventivos, lo cual siempre deben de estar guiados por un terapeuta físico por su alto grado de conocimiento en el campo y la capacidad de proporcionar un programa de ejercicios fisioterapéuticos dirigidos tales como de estiramiento muscular, de resistencia, de relajación, de estabilización de forma intervencionistas o preventivos, tanto individuales o grupales para dolor lumbar, y finalmente dar pautas para promover cambios de conducta y factores biopsicosociales, así mismo evitar posturas prolongadas^{39,40}.

2.2.4.9. Valoración de la discapacidad Lumbar

En la valoración del paciente con dolor lumbar es importante medir su repercusión funcional. La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry es la más utilizada y recomendada a nivel mundial, la versión adaptada a la población española tiene características métricas que permite conocer el grado de eficacia de las distintas técnicas de tratamiento empleadas y comparar resultados con otros estudios publicados en las literaturas. “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. Consta de 10 preguntas con 6 posibilidades de respuesta cada una. Siendo la primera pregunta referida a la intensidad del dolor, especificando en las distintas opciones la respuesta a la toma de analgésicos. Los ítems últimos incluyen actividades básicas de la vida diaria que pueden afectarse por el dolor (cuidados personales, levantar peso, andar, estar sentado, estar de pie, dormir, actividad sexual, vida social y viajar).”

El Validez, es una escala más fácil de cumplimentar por el paciente con buenas características métricas, tiene valor predictivo de cronificación del dolor, duración de la

disminución laboral y del resultado de terapias conservadoras (como los programas de ejercicios intensivos) o quirúrgicos, es un mejor predictor de reincorporación al trabajo que otros métodos de valoración física.

La fiabilidad en la versión original de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry fue de 0,99 y la adaptación transcultural a la población española es de 0,92.

“La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry es viable, fácil de administrar y puntuar. No requiere ni entrenamiento ni equipos sofisticados y es aceptable para el paciente”⁵⁷.

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: Un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica es efectivo en la discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.

Ho: Un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica no es efectivo en la discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.

2.3.2. Hipótesis específicas

Hi: Un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica es efectivo en la comparación de antes y después del nivel de discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.

Ho: Un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica no es efectivo en la comparación de antes y después del nivel de discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Hipotético-deductivo, ya que se hará una deducción de una hipótesis, para confirmar si se produce la confirmación o refutación de la hipótesis.

3.2. Enfoque de la investigación

Será de enfoque cuantitativo de acuerdo con Tamayo (2007), consiste en el contraste de teorías ya existentes a partir de una serie de hipótesis surgidas de la misma, siendo necesario obtener una muestra, ya sea en forma aleatoria o discriminada, pero representativa de una población o fenómeno objeto de estudio.

3.3. Tipo de investigación

Será de tipo aplicada y de nivel comparativo, por lo que se intervendrá a la población de estudio y sus variables a partir de la recolección de datos, para la comprobación de hipótesis se emplearán métodos estadísticos con base en la medición numérica y el análisis estadístico para llegar a determinadas conclusiones específicas.

3.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación será pre-experimental de pre-prueba y post- prueba sin grupo control no aleatorio, porque se estará interviniendo en las variables de estudio, prospectivo porque se medirá en un tiempo prolongado para verificar los cambios del estudio y longitudinal, porque se medirá en dos secuencias, antes y después de la intervención.

3.5. Población, muestra muestreo

Población

La población del presente proyecto serán 263 pacientes con diagnóstico de lumbalgia inespecífica que acuden al Instituto Nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores” Amistad Perú Japón 2021.

Muestra

La muestra será calculada aplicando la fórmula para una población finita.

Cálculo del tamaño de muestra:

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

M = muestra

p = proporción de éxito (en este caso 50% = 0.5)

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

e = margen de error (en este caso 5% = 0.05)

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

N = tamaño de la población (en este caso 263)

Entonces:

$$M = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 263}{(263-1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

M = 156

Muestreo

El tipo de muestreo será no probabilístico por conveniencia según los criterios de selección

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico médico de lumbalgia inespecífica.
- Pacientes de edad desde los 18 a 59 años.
- Pacientes con un tiempo de evolución del dolor lumbar con un tiempo mínimo de un mes.
- Pacientes que firmen voluntariamente el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que tengan espondilitis anquilosante y otras enfermedades concomitantes.
- Pacientes post operados de la columna lumbar.
- Pacientes con alteraciones neurológicas de origen central.
- Pacientes con Artritis reumatoide.
- Pacientes que presenten cuadros de infección.
- Pacientes psiquiátricos.
- Pacientes que tengan afecciones cardiorrespiratorias.
- Pacientes que tengan problemas ortopédicos en miembros inferiores.

3.6. Variables y operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	VALOR	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Variable 1: Programa de ejercicios de estabilidad lumbopélvica	Es una secuencia de ejercicios cuya finalidad es favorecer el aprendizaje y perfeccionamiento de patrones de coactuación muscular lumbopélvico a su vez mejorar el control motor y la estabilidad de las estructuras de la columna ⁵² .		Cualitativo	Nominal	- Frecuencia de 3 veces por semana - Tiempo de 40 minutos por sesión	1. Si es efectivo 2. No es efectivo	Ficha de recolección de datos
Variable 2: Discapacidad funcional	Es la capacidad del individuo para ejecutar tareas y desempeñar roles en la vida diaria como movilizarse en su entorno, realizar tareas físicas para su autocuidado, conductas y actividades para mantener su independencia y relaciones sociales ⁵⁷ .	Nivel de discapacidad por dolor lumbar	Cualitativo	Ordinal	- Intensidad dolor - Cuidados personales - Levantar peso - Andar - Estar sentado - Estar de pie - Dormir - Actividad sexual - Vida social - Viajar	1. Limitación funcional mínima: 0-20%. 2. Moderada: 20%-40%. 3. Intensa: 40%-60%. 4. Discapacidad: 60%-80% 5. Limitación funcional máxima: 80% a más	Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry
Variables intervinientes: Características sociodemográficas	Son el conjunto de características biológicas, socioeconómico y cultural que están presentes en la población sujeta a estudio, tomando aquellas que pueden ser medible ⁶⁵ .	Nivel biológico	Cuantitativo	De intervalo o razón	Edad	1. 18-23 años 2. 24-29 años 3. 30-35 años 4. 36-41 años 5. 42-47 años 6. 48-53 años 7. 54-59 años	Ficha de recolección de datos
			Cualitativo	Nominal	Sexo	1. Masculino 2. Femenino	Ficha de recolección de datos
		Nivel económico	Cualitativo	Nominal	Ocupación	1. Profesional 2. Ama de casa 3. Obrero 4. Trabajador independiente	Ficha de recolección de datos

Variables intervinientes: Característica clínicas	Son las manifestaciones objetivas, fiabes clínicamente y observadas en la exploración médica ⁶⁵ .	Nivel clínico de la lumbalgia	Cualitativa	Nominal	Estabilidad lumbar	1. Sin inestabilidad lumbar (negativo) 2. Con inestabilidad lumbar (positivo)	Test de Prueba de extensión lumbar pasivo
		Nivel clínico del dolor	Cualitativa	Ordinal	Intensidad del dolor	1. Sin dolor = 0 2. Dolor leve = 1-2 3. Dolor moderado =3-4 4. Dolor severo = 5-6 5. Dolor muy severo=7-8 6. Dolor máximo = 9- 10	Escala numérica del dolor

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Para el desarrollo de la investigación se utilizará tres tipos de técnicas: La entrevista para la obtención de los datos sociodemográficos, la encuesta que estará en la aplicación Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry y la Escala numérica del dolor, y la observación para el Test de Prueba de extensión lumbar pasivo.

Además, se realizarán las siguientes actividades:

- Se solicitará autorización al Instituto Nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana rebaza Flores” Amistad Perú - Japón, al Departamento de Investigación y docencia a través de una carta de presentación emitida por la Unidad de Post grado, de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Norbert Wiener. El período de investigación será del mes de Noviembre a diciembre 2021.
- Se coordinará con el Departamento correspondiente del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón” para obtener la autorización e iniciar con la aplicación de la investigación con los ejercicios de estabilización lumbopélvica.
- Se realizarán las técnicas de recolección de datos para la obtención de datos sociodemográficos, datos clínicos y el nivel de discapacidad funcional de los pacientes con lumbalgia, estos dos últimos se aplicarán en la primera y la última sesión de terapia, previo consentimiento informado, que tendrá una duración aproximadamente de 15 minutos.
- La aplicación de los ejercicios de estabilización lumbopélvica al grupo experimental se realizará 3 veces por semana durante 4 semanas, por 40 minutos de sesión.

3.7.2. Instrumento

En la presente investigación se utilizará una ficha de evaluación para la recolección de datos que será elaborada por el propio investigador y validada por juicio de expertos. La ficha de evaluación estará conformada por cuatro partes:

Parte I: Características sociodemográficas (edad, sexo y ocupación)

Parte II: Características clínicas (estabilidad lumbar e intensidad del dolor)

A) Para valorar la estabilidad lumbar se empleará el **Test de Prueba de extensión lumbar pasivo** que consiste en colocar al paciente posición prono, donde el evaluador pasivamente eleva ambas extremidades inferiores a 30 cm. Mientras se mantiene las rodillas extendidas y realiza una ligera tracción.

- **Positivo:** Presencia de dolor, dolor más aprehensión y sensación de pesadez en la parte baja de la espalda.
- **Negativo:** No evidencia ni dolor ni ningún síntoma antes mencionado^{34, 33}.

“En un estudio publicado por el Journal de la APTA, demuestra que esta prueba tiene una sensibilidad (84,2%), la especificidad (90,4%).”

B) Para valorar la intensidad del dolor se empleará la **Escala numérica del dolor o Escala Visual Análoga (EVA)**, es un escala estandarizada para valorar la intensidad del dolor a lo largo del tiempo, la persona indica en la escala marcada de 0 – 10 la percepción de dolor. Se clasifica como: 0 sin dolor, 1-2 dolor leve, 3-4 dolor moderado, 5-6 dolor severo, 7-8 dolor muy severo y 9-10 dolor máximo.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin dolor	Dolor leve		Dolor moderado		Dolor severo		Dolor muy severo		Dolor máximo	

Con este tipo de escala el dolor se considera un concepto unidimensional simple y se mide sólo según su intensidad. La escala es discreta, no continua. Es útil como instrumento de medida para valorar la respuesta a un tratamiento seleccionado⁶⁴

Parte III: Discapacidad funcional

Para evaluar la discapacidad funcional por dolor lumbar se empleará el cuestionario de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. “Este cuestionario es auto-aplicable que recopila información y mide acerca de las limitaciones en las actividades diarias, contiene 10 preguntas con 6 posibilidades, su administración y puntuaciones son valoradas de 0 a 5 de menor a mayor limitación. Si el paciente marcara más de una alternativa se tomará en cuenta la más alta, si no respondiera algún ítem este se excluirá del cálculo final y total se expresará en porcentaje. Se tomará la puntuación más alta si marca varias opciones, al terminar la prueba se hará una suma de la totalidad y se divide entre 50; si no ha contestado los ítems se hará 50 menos el número de ítems no contestado multiplicado por 5 y luego se obtendrá el porcentaje total. El resultado de porcentaje se clasificará entre 0 a 20% como limitación funcional mínima; de 20 a 40% como moderada; de 40 a 60% como intensa; de 60 a 80% como discapacidad y mayor a 80% como limitación funcional máxima. El tiempo para corregir no es más de 1 minuto.”

Ficha técnica

Nombre:	Cuestionario de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry
Autor:	Dr. John O’Brien
Población:	Pacientes remitidos a una clínica especializada
Tiempo:	4 años
Momento:	Al momento de comenzar la entrevista a un grupo de pacientes que presentaban dolor lumbar crónico
Lugar:	No específica
Validez:	La consistencia interna con un alfa de Cronbach fue de 0,86

Confiabilidad:	Presentó un alto nivel de fiabilidad interobservador con coeficientes de correlación intraclase de 0,94 e intraobservador de 0,95
Tiempo de llenado:	5 min.
Número de ítems:	10 ítems
Indicadores:	intensidad del dolor, Cuidados personales, Levantar peso, Andar, Estar sentado, Estar de pie, Dormir, Actividad sexual, Vida social, Viajar ⁵⁷
Alternativas de respuesta:	Administración y puntuaciones son valoradas de 0 a 5 de menor a mayor limitación
Baremos (niveles, grados) de la variable:	Limitación funcional mínima: 0-20%, Moderada: 20%-40%, Intensa: 40%-60%, Discapacidad: 60%-80%, Limitación funcional máxima: 80% a más

Elaboración propia

Parte VI: Tratamiento a recibir sobre ejercicios de estabilización lumbopélvica.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de datos se realizará utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 26.0 y se tabularán los datos con el programa Microsoft Excel® v.16, Se registrarán con un código numérico a las fichas según el orden de recolección de datos para evitar alguna confusión durante el vaciado.

El análisis de datos se realizará mediante la distribución de frecuencia en porcentaje para las variables cualitativas, y para la variable cuantitativa se utilizará las medidas de tendencia central y de dispersión.

3.9. Aspectos éticos

3.9.1. Confidencialidad

Para la ejecución de la presente investigación se aplicará los principios Bioéticos, se garantizará que la obtención de recolección de datos por medio de las encuestas se respete el anonimato de los pacientes, avalando la confidencialidad de sus datos personales a través

de la asignación de códigos para identificar a los participantes del estudio, se mantendrá en reserva los datos recolectados. El estudio es de mínimo riesgo debido a que se aplicará un cuestionario, se evaluará a través de un test y, se hará una intervención a través de ejercicios fisioterapéuticos, que no tiene mayor riesgo físico, por lo demás tampoco modifica las prácticas clínicas ni los protocolos institucionales.

3.9.2. Consentimiento informado

Se proporcionará consentimiento informado escrito a todos los pacientes que participen en la investigación, garantizando la confidencialidad de sus datos, a su vez donde se les explica detalladamente sobre el perfil de la investigación, no se hará una intervención física al paciente sólo se adquirirán datos relevantes referentes al estudio.

3.9.3. Veracidad

La investigadora garantizará que los datos e información obtenida no será manipulada, ni alterada de modo que los resultados recolectados y pasados a la base de datos se llevaran de manera correcta tal cual esta descrita y no se permitirá borrar ni modificar algunos de ellos, la investigadora deberá comprometerse a no divulgar los resultados y el análisis de los hallazgos de los efectos obtenidos en el estudio. Este trabajo es autofinanciado.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

4.1.1. Duración

- Inicio: Junio 2019
- Término: diciembre 2019

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	JUNIO			JULIO				AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE				
Elección y elaboración del primer capítulo	X	X																						
Recolección de información y elaboración del segundo capítulo			X	X	X	X																		
Recolección de información y elaboración del tercer capítulo							X	X	X															
Recolección de información y elaboración del cuarto capítulo									X	X	X	X	X											
Presentación y aprobación del proyecto													X	X	X	X	X	X						
Desarrollo del proyecto																		X	X	X				
Recolección y análisis de datos																				X	X			
Presentación del 100%																						X	X	
Sustentación de tesis																								X

4.2. Presupuesto

4.2.1. Recursos humanos

a) **Autor:** Lic. T.M. Raquel Amelia Sánchez Poma

b). **Asesor:** Mg.

N°	Especificación	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
1	Hojas Bond	1 millar	15.00	15.00
2	Lapiceros	2 caj.	15.00	30.00
3	Grapas	1 Caj.	1.50	1.50
4	Engrampadora	1	7.00	7.00
5	Impresiones	400	0.20	80.00
6	Sobres manilas	10	0.50	5.00
7	Cuadernillo chico	2	2.50	5.00
8	Refrigerio	5	7.00	35.00
9	Otros	2	20.00	40.00
	SUB-TOTAL			218.50

4.2.2. Servicios

N°	Especificación	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
1	Llamadas a celulares		40.00	40.00
2	Horas de Internet	100.00	1.00	100.00
3	Pasajes		120.00	240.00
4	Fotocopias	150	0.10	150.00
5	Impresión	300	0.50	150.00
6	Empastado	3	16.00	48.00
7	Otros		100.00	100.00
	SUB-TOTAL			828.00

4.2.3. Resumen

Bienes + Servicio	Total
S/218.50 +S/828.00	S/1046.50

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. [Wu](#) A, [Dong](#) W, Liu S, Cheung JPY, Kwan KYH, Zeng X. et al. The prevalence and years lived with disability caused by low back pain in China, 1990 to 2016: findings from the global burden of disease study. [Pain](#) [internet] 2016 [citado 20 jun 2019]; 160(1): 237–245. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6319591/>
2. Traeger A, Buchbinder R, Elshaug AG, Croft PR, Maher CG. De la Política a la acción. Atención del dolor lumbar: ¿los sistemas de salud son eficaces? Boletín de la Organización Mundial de la Salud. [Recopilación de artículos](#) [internet] 2019 [Actualizado 6 jun 2019, citado 20 jun 2019]; (97): 1-440. Disponible en:
<https://www.who.int/bulletin/volumes/97/6/18-226050-ab/es/>
3. Garro K. Lumbalgias. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2012 Sep [citado 2019 Mar 19]; 29(2): 103-109. Disponible en:
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152012000200011&lng=en.
4. Goswami S. Dasgupta S, Samanta A. et al., “Load Handling and Repetitive Movements Are Associated with Chronic Low Back Pain among Jute Mill Workers in India,” Pain Research and Treatment, India. [Internet] 2016 Apr. [citado 19-03-19];

vol. 2016, Article ID 7843216, 8 pág. Disponible

en: <https://doi.org/10.1155/2016/7843216>.

5. Alfonso-Mora ML, Romero-Ardila YP, Montaña-Gil EM. Efectos de un programa de ejercicios sobre el dolor lumbar en trabajadores de oficina. MÉD.UIS. 2017;30(3):83-8. [citado 2019 Mar 23] Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v30n3/0121-0319-muis-30-03-00083.pdf>
6. Soto-Padilla M, Espinosa-Mendoza RL, Sandoval-García JP, Gómez-García F. Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México. Acta ortop. mex [revista en la Internet]. 2015 Feb [citado 2019 Mar 24]; 29(1): 40-45. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022015000100006&lng=es
7. Hernandez C. Prevalence of low back pain in Latin America: a systematic literatures review. Pain Physician.[internet] 2014 [citado 20 oct 2019]; 17(5):379 - 391. Disponible en: <https://pure.urosario.edu.co/es/publications/prevalence-of-low-back-pain-in-latin-america-a-systematic-literat>
8. La republica [Página principal en Internet], “Cerca de un millón de trabajadores en Perú sufre lumbalgia” [actualizada en noviembre 2013; acceso 26 marzo de 2019] disponible en: <https://larepublica.pe/sociedad/495417-cerca-de-un-millon-de-trabajadores-en-peru-sufre-lumbalgia>
9. Andina Agencia peruana de Noticias [Página principal en Internet], “Dolores de espalda son causa más frecuente de descanso médico laboral” [actualizada en agosto 2013; acceso 26 marzo de 2019] disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-dolores-espalda-son-causa-mas-frecuente-descanso-medico-laboral-469969.aspx>

10. Trillo MC, Tolosa-Guzmán I, Perdomo M. Evaluación clínica de la inestabilidad segmental lumbar en población trabajadora. Rev Cienc Salud.[Internet]. 2018 [citado 26 mar 2019]; 16(especial): 87-98. Disponible en:
Doi <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6847>
11. Calvo A, Gómez E. Los ejercicios del core como opción terapéutica para el manejo de dolor de espalda baja. Salud Uninorte [Internet]. 2017 [citado 30 mar 2019]; 33(2): 259-267. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81753189018>
12. Panjabi MM. Clinical spinal instability and low back pain. Journal of electromyography and kinesiology [Internet].2003 [citado 10 abr 2019]; 13 (4): 371–379. [https://doi.org/10.1016/S1050-6411\(03\)00044-0](https://doi.org/10.1016/S1050-6411(03)00044-0) Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1050641103000440?via%3Dihub>
13. Suh JH, Kim H, Jung GP, Ko JY, Ryu JS. The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain: A randomized controlled trial. Medicine (Baltimore) [internet] 2019 [citado 15 oct 2019]; 98(26):e16173. doi: 10.1097/MD.00000000000016173.Disponible:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31261549>
14. [Shamsi MB](#), [Rezaei M](#), [Zamanlou M](#), [Sadeghi M](#), [Pourahmadi MR](#). Does core stability exercise improve lumbopelvic stability (through endurance tests) more than general exercise in chronic low back pain? A quasi-randomized controlled trial. [Physiother Theory Pract](#). [Internet]. 2016 [citado 01 abr 2019]; 32(3):171-8. doi: 10.3109/09593985.2015.1117550. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26864057>
15. [Vanti C](#), [Conti C](#), [Faresin F](#), [Ferrari S](#), Piccarreta R. The Relationship Between Clinical Instability and Endurance Tests, Pain, and Disability in Nonspecific Low

- Back Pain. [J Manipulative Physiol Ther.\[Internet\]. 2016](#) [citado 01 abr 2019]; 39 (5): 359-368. doi: 10.1016 / j.jmpt.2016.04.003. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27167368>
16. [Inani SB](#), [Selkar SP](#). Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific low back pain: a randomized clinical trial. [J Volver musculoeskelet Rehabil.\[Internet\]](#) 2013 [citado 15 may 2019]; 26 (1): 37-43. Doi: 10.3233 / BMR-2012-0348. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23411647>
17. [Puntumetakul R](#), [Areeudomwong P](#), [Emasithi A](#), [Yamauchi J](#). Effect of 10-week core stabilization exercise training and detraining on pain-related outcomes in patients with clinical lumbar instability. Patient Prefer Adherence. [Internet] 2013 [citado 06 nov 2019]; 19;7: 1189-99. doi: 10.2147/PPA.S50436. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24399870>
18. Cruz A. Velazco C. Tesis. Inestabilidad lumbar y grado de incapacidad funcional en personal administrativo con lumbalgia que labora en un hospital de Lima, univ. wiener [Internet]. 2018 [citado 06 nov 2019]; URI: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1763> Disponible en:
<file:///H:/SEgunda%20especialidad/PROYECTO%20INESTABILIDAD%20LUMBAR/INESTABILIDAD%20LUMBAR%20Y%20GRADO%20DE%20INCAPACIDAD.pdf>
19. Santonja F, Pastor A. Cifosis y lordosis. Procedimientos ortopédicos y de traumatología. 2006; Cap 117; P: 783 – 791.
20. Nordin M. Biomecánica de la columna lumbar. En: Nordin M, Frankel V. Biomecánica básica del sistema musculoesquelético. Mc Graw Hill – Interamericana. España. 2004: 266 – 295.

21. Rodrigo C. Miralles Marrero, Iris Miralles Rull. “Biomecánica Clínica de los tejidos y las Articulaciones del aparato Locomotor”, 2º edición, Elsever Masson, España. 2005.
22. Kapandji Adalbert Ibrahim, “Fisiología Articular”, 6º edición, editorial Médica Panamericana S.A, Madrid.2007.
23. Nordin M, Schechter S. Biomecánica Básica del Sistema Musculoesquelético, Biomecánica de la columna lumbar. 3ra Ed. Mc Graw Hill Interamericana. España. 2001. Cap 10 p. 268-272.
24. Boyling J, Jull G. Grieve G. Terapia manual contemporánea: columna vertebral. Bases anatomopatológicas, diagnóstico y tratamiento conservador. “Inestabilidad Clínica” de la columna lumbar. 3ra. Ed. Masson. ElSevier, Barcelona. 2006. Cap 22 p. 311-31
25. Cailliet R. Anatomía Funcional, Biomecánica. Anatomía funcional de la columna lumbosacra Ed. Marban 2006. Cap. 2. P. 35-73.
26. Duran D, Romero S, Kressin E, Medina V, Olave C. Fisiología articular. Biomecánica de la columna lumbar. UST. 2019. [citado 16 jun 2019] disponible en:
https://www.academia.edu/38972223/Biomecanica_de_la_columna_Lumbar
27. Cholewicki J, [Panjabi MM](#), [Khachatryan A](#). Stabilizing function on trunk flexor-extensor muscles around a neutral spine posture; Spine [internet] 1997 [citado 10 Jun 2019]; 22(19):2207-12. DOI: [10.1097/00007632-199710010-00003](https://doi.org/10.1097/00007632-199710010-00003). Disponible en :
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9346140>
28. Neumann DA. Osteología y artrología. En: Fundamentos de Rehabilitación Físico, Cinesiología del sistema musculoesquelético. Ed. Paidotribo. 2007 [citado 10 jun 2019] Disponible en: <http://booksmedicos.org>.
29. Richardson C, Jull G, Hodges P. Hides J. Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain. Churchill Livingstone 1999. P. 11-61

30. Silvano F., Tiziana M., Bonetti F., Villafaña B., Vanti B. A literature review of clinical tests for lumbar instability in low back pain: validity and applicability in clinical practice. *Chiropr Man Therap.* [Internet] 2015 [citado 20 jun 2019]; 23: 1
Disponble en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25866618>
31. [Beazell JR](#), [Mullins M](#), [Grindstaff TL](#). Lumbar instability: an evolving and challenging. *Journal List J Man Manip Ther.* [Internet] 2015 [citado 17 jun 2019]; 18(1); doi: [10.1179/106698110X12595770849443](https://doi.org/10.1179/106698110X12595770849443). Disponble: en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3103111/#b9>
32. Yuichi K, Koichiro M, Eiji K, Tetsushi K, Atsumasa U. A New Evaluation Method for Lumbar Spinal Instability: Passive Lumbar Extension Test, *Physical Therapy* [internet] 2006 [citado 10 Jun 2019]; 86(12); 1661–1667. Disponble en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+New+Evaluation+Method+for+Lumbar+Spinal+Instability%3A+Passive+Lumbar+Extension+Test>
33. Cleland J, Koppenhaver S, Netter’s Orthopaedic Clinical Examination An Evidence-Based. Approach. 3ra edición. Philadelphia: ELSEVIER, 2016.
34. Ferrari S, Manni T, Bonetti F, Villafaña JH, Vanti C. A literature review of clinical tests for lumbar instability in low back pain: validity and applicability in clinical practice. *Chiropractic & Manual Therapies* [internet] 2015 [citado 11 jun 2019]; 23:14. doi: [10.1186/s12998-015-0058-7](https://doi.org/10.1186/s12998-015-0058-7) Disponble en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+literature+review+of+clinical+tests+for+lumbar+instability+in+low+back+pain%3A+validity+and+applicability+in+clinical+practice>
35. Fernández A, García E. Manual de Medicina del dolor, fundamentos, evaluación y tratamiento. Tipos de dolor. Edit. Médica Panamericana, S.A. Madrid. 2016.

36. López F. Definición y clasificación del dolor. Servicio de Publicaciones. [internet] UCM, Madrid, 1996. p. 49-55, [citado 16 jun 2019] Disponible en:
<https://revistas.ucm.es/index.php/CLUR/article/download>
37. Casado MI, Moix J, Vidal J. Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. Clínica y Salud [Internet] 2008 [citado 2019 Ago 30]; 19(3): 379-392. Disponible en: Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300007&lng=es.
38. Álvarez M. Punto de Salud. Dirección Gestión Médica y Red asistencial SURATEP. Guía para atención del paciente con dolor lumbar. Citado [13 sep 2019] Disponible en:
https://www.arlsura.com/boletin/distribuidores/prestadores/documentos/guia_de_atencion_dolor_lumbar.pdf
39. Organización Mundial de la salud: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Publicación Científica [internet] 1994 [citado 15 jun 2019]; 10a. Ed. Revisión. Washington, D.C.: OPS, 3 v. (554)
40. Comité de gestión y los del grupo de trabajo de ámbito internacional. Guía de práctica clínica. Lumbalgia inespecífica COST B13. Fundación Kovacs. [internet] 2006 [citado 20 jun 2019]; 12(1), 131-138. Disponible en:
http://www.kovacs.org/descargas/GUIADEPRACTICACLINICALUMBALGIAINESPECIFICA_136paginas.pdf
41. O'Sullivan, P. Manual Therapy. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. Man Ther. [internet] 2005 [citado 15 jun 2019]; 10(4):242-55. Disponible en:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16154380>

42. Ministerio de la Protección Social República de Colombia. Guía de Atención Integral basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo. Bogotá.[internet] 2007 [Citado 10 sep. 2019]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%20C3%8DFICO.pdf>
43. García G. Biomecánica de la columna lumbar. Scribd [internet] 2014 [Citado 30 ago 2019]; 1-13 Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/202010189/Biomecanica-COLUMNALUMBAR>.
44. Puntumetakul, R., Yodchaisarn, W., Emasithi, A., Keawduangdee, P., Chatchawan, U., & Yamauchi, J. Prevalence and individual risk factors associated with clinical lumbar instability in rice farmers with low back pain. Patient Preference and Adherence. [internet] 2015 [citado 20 jun 2019]; (9) 1–7. Disponible en: <http://doi.org/10.2147/PPA.S73412>
45. Carbayo JJ, Rodríguez J, Sastre JF. Lumbalgia. Rev Clin Med Fam. [Internet]. 2012 [citado 18 Jun 2019]; 5(2): 0-143. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169934695X2012000200011&lng=es.
46. Sahrman S. Diagnóstico y tratamiento de alteraciones del movimiento. Paidotribo 1era. Ed. Barcelona, España. 2005.
47. Mendinueta M, Herazo Y, Pinillos Y. Factores asociados a la percepción de dolor lumbar en trabajadores de una empresa de transporte terrestre. Salud Uninorte [internet] 2014 [citado 20 jun 2019]; 30 (2): 192-199. Vol. 30, N° 2, Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v30n2/v30n2a11.pdf>

48. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Dolor lumbar. NIH [internet]; [Revisado diciembre 21, 2016, citado 20 jun 2019]. Disponible en: https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/dolor_lumbar.htm
49. Muñoz-Gómez, J. Epidemiología del dolor lumbar crónico. Abordajes terapéuticos en el dolor lumbar crónico. Fundación Grünenthal [internet] 2003 [citado 25 jun 2019]; 23-28. Disponible en: http://www.grunenthal.com.ec/cms/cda/_common/inc/display_file.jsp?fileID=58100229
50. Sánchez I, Ferrero A, Climent JM, Conejero JA, Flórez MT, et al. MANUAL SERMEF DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA. Edit. Médica Panamericana, S.A. Buenos Aires (2006).
51. Coulombe BJ, Juegos KE, Neil ER, Eberman LE. Core Stability Exercise Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. J Athl Train. [internet] 2017 [citado 25 jun 2019];52(1):71-72. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27849389>
52. Vásquez J. Servicio de Rehabilitación de Columna Instituto Nacional de Rehabilitación México, DF. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2014/cc143q.pdf>
53. Liebenson C. Manual de Rehabilitación de la columna Vertebral. Edit. Paidotribo. Barcelona. 1º Ed
54. Vásquez-Ríos JR, Nava-Bringas TI. Ejercicios de estabilización lumbar. México. Rehabilitación de Columna Instituto Nacional de Rehabilitación. 2013 [Internet] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2014/cc143q.pdf>
55. DIDRIUM. Guía de Práctica Clínica: Lumbalgia crónica compleja. 2010 [Internet] Instituto nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores”. [10 nov 2019].

Disponible en:

<http://www.inr.gob.pe/transparencia/transparencia%20inr/asistenciales/motor%20y%20dolor/guia%20practica%20clinica%20lumbalgia%20cronica%20compleja/rd297-2010.pdf>

56. Navarro M, Madrid JL, Albert JM, Fuentes J. Cervicoartrosis: efectividad de un tratamiento fisioterápico convencional.2005, [Internet]. Revista de Fisioterapia UCAM. [05 nov 2019]; Vol. 4 (1) Pág 43-51 Disponible en: <https://www.ucam.edu/sites/default/files/revista-fisio/imagenes-pdfs-revistas/volumen-4/FISIOTERAPIA4-1-corregido.pdf>
57. Alcántara-Bumbiedro MT, Flórez-García C, Echávarri-pérez YF, García-Pérez. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. Unidad de Rehabilitación Fundación Hospital Alcorcón (FHA). [internet] 2006 [citado 15 sep 2019];40(3):150-8. Disponible en: http://oml.eular.org/sysModules/obxOml/docs/ID_53/Oswestry%20Validaci%C3%B3n%20ES.pdf
58. Segovia Díaz de León Martha Graciela, Torres Hernández Erika Adriana. Funcionalidad del adulto mayor y el cuidado enfermero. Gerokomos [Internet]. 2011 Dic [citado Nov 2019]; 22(4): 162-166. Disponible en:http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1134-928X2011000400003&lng=es&tlng=es
59. Romero DM. Actividades de la Vida diaria. 2007. Anales de Psicología, Vol. 23, núm. 2 pp. 264-271 Murcia España. [Internet] 20 nov 2019 Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16723213>
60. Organización Mundial de la salud. Actividad Física. 23 febrero de 2018 [Internet] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room>,

61. Específica, P. d. V. S. Posturas Forzadas. Madrid: Ministerio de Sanidad. 2000.
62. Pedro L. Definición de profesión y ocupación. 2012. [Internet] 18 nov. 2019.
Disponible: <https://luciacano.wordpress.com/2012/11/22/definicion-de-profesion-y-ocupacion/>
63. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 2019. [Internet]. 18 Nov. 2019. Edición del Tricentenario. Disponible en:
<https://dle.rae.es/ocupaci%C3%B3n>
64. Serrano-Atero MS, Caballero J, Cañas A, García-Sau - ra PL, Serrano-Álvarez C and Prieto J. Valoración del dolor (I),. Pain assess - ment (I). Rev Soc Esp Dolor [Internet] 2002 [citado06 oct 2019]; 9: 94-108. Disponible:
http://revista.sedolor.es/pdf/2002_02_05.pdf
65. Mayor A. Perú: Situación de salud de la Población. 2013. Disponible en:
<https://www.innei.gob.pe/Media/MenuRecursivo/publicacionesdigitales/Est/Lib1182/index.html>.
66. Payares K, Medicina F De, Antioquia U De, S JMS, G CIS, Gómez JD, et al. Con Dolor Bajo De Espalda. 2008;21(4):2008.

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de consistencia

Título de la investigación: “EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE ESTABILIZACIÓN LUMBOPÉLVICA EN PACIENTES CON DISCAPACIDAD FUNCIONAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN DRA. ADRIANA REBAZA FLORES AMISTAD PERÚ – JAPÓN, PERIODO 2021”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Valores	Diseño Metodológico
<p>Problema General: ¿Cuál es la 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 – Japón”, periodo 2021?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021? ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021? 	<p>Objetivo General: Determinar la 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 – Japón”, periodo 2021.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Describir las características sociodemográficas de los pacientes con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021. Describir las características clínicas de los pacientes con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021. 	<p>Hipótesis General: Hi: Un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica es efectivo en la discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021. Ho: Un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica no es efectivo en la discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.</p>	<p>Variable 1: Programa de ejercicios de estabilidad lumbopélvica</p> <p>Variable 2: Discapacidad funcional</p>	<p>Nivel de discapacidad por dolor lumbar</p>	<p>- Frecuencia de 3 veces por semana - Tiempo de 40 minutos por sesión</p> <p>- Intensidad dolor - Cuidados personales - Levantar peso - Andar - Estar sentado - Estar de pie - Dormir - Actividad sexual - Vida social - Viajar</p>	<p>1. Si es efectivo 2. No es efectivo</p> <p>1. Limitación funcional mínima: 0-20%. 2. Moderada: 20%-40%. 3. Intensa: 40%-60%. 4. Discapacidad: 60%-80%. 5. Limitación funcional máxima: 80% a más</p>	<p>Método de la investigación: Hipotético-deductivo</p> <p>Enfoque de la investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación: Tipo aplicada y de nivel comparativo</p> <p>Diseño de investigación: Cuasi-experimental, prospectivo y longitudinal de tendencia</p> <p>Población: Todos los pacientes con diagnóstico de</p>

<p>Perú – Japón”, periodo 2021?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el nivel de discapacidad funcional antes de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021? • ¿Cuál es el nivel de discapacidad funcional después de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021? • ¿Cuál es la comparación del nivel de discapacidad funcional de antes y después de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021? 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el nivel de discapacidad funcional antes de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021. • Identificar el nivel de discapacidad funcional después de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021. • Comparar el nivel de discapacidad funcional de antes y después de un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021. 	<p>– Japón”, periodo 2021.</p> <p>Hipótesis específicas Hi: Un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica es efectivo en la comparación de antes y después del nivel de discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021. Ho: Un programa de ejercicios de estabilización lumbopélvica no es efectivo en la comparación de antes y después del nivel de discapacidad funcional del paciente con lumbalgia del “Instituto Nacional de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores Amistad Perú – Japón”, periodo 2021.</p>	<p>Variables interviniente: Características sociodemográficas</p>	<p>Nivel biológico</p>	<p>Edad</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 18-23 años 2. 24-29 años 3. 30-35 años 4. 36-41 años 5. 42-47 años 6. 48-53 años 7. 54-59 años 	<p>lumbalgia inespecífica que acuden al Instituto Nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores” Amistad Perú Japón 2021.</p> <p>Muestra: Se aplicará la fórmula para una población finita. M = 156</p> <p>Muestreo: No probabilístico por conveniencia de acuerdo a los criterios de selección</p>
					<p>Sexo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masculino 2. Femenino 	
				<p>Nivel económico</p>	<p>Ocupación</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesional 2. Ama de casa 3. Obrero 4. Trabajador independiente 	
						<p>Nivel clínico de la lumbalgia</p>	
				<p>Nivel clínico del dolor</p>	<p>Intensidad del dolor</p>		
				<p>Variables interviniente: Características clínicas</p>			

Anexo N° 2: Consentimiento informado

Es grato dirigirme a Usted a nombre de la Escuela de Post Grado, Segunda especialidad de la Universidad Privada Norbert Wiener.

El propósito de este estudio es para realizar la aplicación de “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 – Japón, periodo 2021.”

La presente investigación es conducida por la Lic. Raquel Amelia Sánchez Poma, estudiante de la Segunda Especialidad de Terapia manual Ortopédica de la Universidad Privada Norbert Wiener. Con fines de optar el Título de especialista en Terapia Manual Ortopédica.

El objetivo de este estudio es comprobar la efectividad que pueda existir entre el Programa de ejercicios de estabilidad lumbopélvica en el tratamiento de la discapacidad funcional en pacientes con lumbalgia.

Si usted accede a participar en este estudio, se le realizarán dos pruebas clínicas, antes y después del programa de ejercicios, se aplicará cuestionarios de Oswestry, para identificar el grado de incapacidad y la evaluación con la escala Visual Análoga para obtener la referencia de su dolor lumbar. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a los cuestionarios serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya se agradece su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación.

.....

Nombre del Participante

Fecha: /.... /....

.....

Firma del Participante

Anexo N° 3: Ficha de evaluación del programa de estabilidad lumbopélvica



Código:

Sr (a): Esta información será anónima, así que puede contestar con total veracidad las siguientes preguntas

Fecha de entrevista:/...../.....

PARTE I: CARACTERÍSTICAS SOCIODEMGRÁFICAS

1. Edad: (1) 18-23 <input type="checkbox"/> (2) 24-29 <input type="checkbox"/> (3) 30-35 <input type="checkbox"/> (4) 36-41 <input type="checkbox"/> (5) 42-47 <input type="checkbox"/> (6) 48-53 <input type="checkbox"/> (7) 54-59 <input type="checkbox"/>	2. Sexo: (1) Femenino <input type="checkbox"/> (2) Masculino <input type="checkbox"/>	3. Ocupación: (1) Profesional <input type="checkbox"/> (2) Ama de casa <input type="checkbox"/> (3) Obrero <input type="checkbox"/> (4) Trabajador independiente <input type="checkbox"/>
---	--	--

PARTE II: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

4. Estabilidad lumbar: Test de Prueba de extensión lumbar pasivo

Paciente se ubica en posición prono con ambas extremidades inferiores extendidas sobre la camilla, Fisioterapeuta eleva pasivamente 30 cm. mientras se mantiene las rodillas extendidas y realiza una ligera tracción.

(1) **Positivo:** Presencia de dolor, dolor más aprehensión y sensación de pesadez en la parte baja de la espalda.

(2) **Negativo:** No evidencia ni dolor ni ningún síntoma antes mencionado.

5. Intensidad de dolor

Marque con una X el círculo que identifique la(s) zona(s) de dolor; y encierre con un círculo el número en el cual usted se sienta identificado con el dolor que tiene actualmente

PUNTUACIÓN DE ESCALA NUMÉRICA DEL DOLOR



- (1) Sin dolor = 0 (3) Dolor moderado=3-4 (5) Dolor muy severo=7-8
(2) Dolor leve =1-2 (4) Dolor severo=5-6 (6) Dolor máximo=9-10

PUNTAJE PRE TEST:.....

PUNTAJE: POS TEST:

Anexo N° 4: PARTE III: DISCAPACIDAD FUNCIONAL

ESCALA DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY

Por favor lea atentamente. Responda a todas las preguntas, señalando en cada una sólo aquella respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que más de una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa mejor su problema.

1.	Intensidad del dolor	Puntos
<input type="checkbox"/>	Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes	0
<input type="checkbox"/>	El dolor es fuerte, pero me manejo sin tomar calmantes	1
<input type="checkbox"/>	Los calmantes me alivian completamente el dolor	2
<input type="checkbox"/>	Los calmantes me alivian un poco el dolor	3
<input type="checkbox"/>	Los calmantes apenas me alivian el dolor	4
<input type="checkbox"/>	Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo	5
2.	Cuidados personales	
<input type="checkbox"/>	Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor.	0
<input type="checkbox"/>	Me las puedo arreglar solo, pero esto me aumenta el dolor.	1
<input type="checkbox"/>	Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.	2
<input type="checkbox"/>	Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de cosas yo solo.	3
<input type="checkbox"/>	Necesito ayuda para hacer la mayoría de cosas.	4
<input type="checkbox"/>	No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama.	5
3.	Levantar peso	
<input type="checkbox"/>	Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor	0
<input type="checkbox"/>	Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor	1
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo.	2
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo.	3
<input type="checkbox"/>	Sólo puedo levantar objetos muy ligeros.	4
<input type="checkbox"/>	Sólo puedo levantar objetos muy ligeros	5
4.	Caminar	
<input type="checkbox"/>	El dolor no me impide caminar cualquier distancia	0
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide caminar más de un kilómetro	1
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide caminar más de 500 metros	2
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide caminar más de 250 metros	3
<input type="checkbox"/>	Sólo puedo caminar con bastón o muletas	4
<input type="checkbox"/>	Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño	5
5.	Estar sentado	
<input type="checkbox"/>	Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera	0
<input type="checkbox"/>	Solo puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera	1
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide estar sentado más de una hora	2
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide estar sentado más de media hora	3
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos	4
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide estar sentado	5
6.	Estar de pie	
<input type="checkbox"/>	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor	0
<input type="checkbox"/>	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera, pero me aumenta el dolor	1
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide estar de pie más de una hora	2
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide estar de pie más de media hora	3
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos	4
<input type="checkbox"/>	El dolor me impide estar de pie	5
7.	Dormir	

()	El dolor no me impide dormir bien	0			
()	Sólo puedo dormir si tomo pastillas	1			
()	Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas	2			
()	Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas	3			
()	Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas	4			
()	El dolor me impide totalmente dormir	5			
8.	Actividad sexual				
()	El dolor no me impide dormir bien	0			
()	Sólo puedo dormir si tomo pastillas	1			
()	Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas	2			
()	Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas	3			
()	Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas	4			
()	El dolor me impide totalmente dormir	5			
9.	Vida social				
()	Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor	0			
()	Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor	1			
()	El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar	2			
()	El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo	3			
()	El dolor ha limitado mi vida social al hogar	4			
()	No tengo vida social a causa del dolor	5			
10.	Viajar				
()	Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor	0			
()	Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor	1			
()	El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de 2 horas	2			
()	El dolor me limita a viajes de menos de una hora	3			
()	El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora	4			
()	El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital	5			
Interpretación: Sumar el resultado de cada respuesta y calcular el nivel de discapacidad según la siguiente fórmula: puntos totales / 50 X 100 = % incapacidad					
(1)	0-20 % = Limitación funcional Mínima	<input type="checkbox"/>	(4)	61%-80% = Discapacidad	<input type="checkbox"/>
(2)	21%-40% =Limitación funcional Moderada	<input type="checkbox"/>	(5)	81%= Limitación funcional Máxima	<input type="checkbox"/>
(3)	41%-60 %= Limitación funcional Intensa	<input type="checkbox"/>			

PUNTAJE PRE TEST:.....

PUNTAJE POS TEST:.....

IV: TRATAMIENTO RECIBIDO

Programa de ejercicios de estabilidad lumbopélvica

Sesión (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

Anexo N° 5: Protocolo de programa de ejercicios de estabilización lumbar

PROGRAMA DE EJERCICIOS DE ESTABILIZACIÓN LUMBAR						
Duración : 3 semanas		Frecuencia: 3 veces por semana - 8 sesiones			Tiempo: 40 minutos	
FASE	Ejercicio	Descripción del ejercicio	Serie	Repeticiones	Descanso	
CALENTAMIENTO	Abdominal bracing y	Paciente en posición supino con rodillas flexionadas. Se pide al paciente que hunda el ombligo como si quisiera pegar a la espalda	1	10-15 rep.	–	
	Abdominal woloing		1	10-15 rep.	–	
ESTABILIDAD	Ejercicio de puente anterior	Paciente en posición supino con apoyo de ambos pies sobre la camilla y elevación de la pelvis.	2	15-20 rep	15"	
	Ejercicio de puente anterior con progresión en dificultad	Posición supino apoyado en ambos pies sobre la camilla y elevación de la pelvis, en el que se agrega elevación alterna de una pierna, controlando la posición neutra de la columna	2	15-20 rep	15"	
	Ejercicio en cuatro puntos con elevación alterna de las extremidades	En cuatro puntos con elevación alterna de las extremidades, manteniendo la posición neutra de la columna y reforzando el control de la musculatura local	2	15-20 rep	15"	
	Ejercicio de puente lateral	Paciente en posición lateral con apoyo en el antebrazo y la rodilla inicia el control de la musculatura local	2	15-20 rep	15"	
	Ejercicio de puente lateral con progresión en dificultad	Posición lateral con apoyo en el antebrazo en el que se agrega apoyo en los pies y con progresión en dificultad.	2	15-20 rep	15"	
	Ejercicio de puente frontal con apoyo en antebrazo y apoyo en los pies	En posición prono con apoyo en antebrazo y apoyo en los pies, se agregan la participación de músculos globales, como los glúteos, los cuádriceps, los erectores de la columna, los oblicuos externos y el cuadrado lumbar	2	15-30"	15"	

Anexo N° 6: Ficha de Validación por Jueces Expertos

Anexo N°7: Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

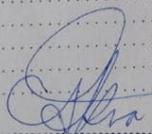
Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	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		

SUGERENCIAS:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


.....
Lic. Jose Miguel A. Arakaki Villavicencio
Tecnólogo Médico

.....
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

Anexo N°7: Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

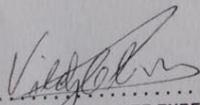
Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	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		

SUGERENCIAS:

.....
.....
.....
.....
.....
.....



FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

Mg. Christian Villalaz Galarza

CNP: 5976

Anexo N°7: Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

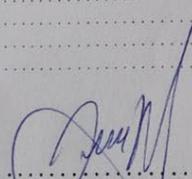
Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	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		

SUGERENCIAS:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


.....
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)
.....
MG. JUAN-AMÉRICO VERA ARRIOLA
T.M. TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
MAESTRÍA TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA
C.T.M.P. 7175

JUICIO DE EXPERTOS POR PORCENTAJE DE ACUERDOS

Datos de calificación:

I. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
II. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
III. La estructura del instrumento es adecuado.
IV. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.
V. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
VI. Los ítems son claros y entendibles.
VII. El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES			SUMATORIA
	J1	J2	J3	
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
6	1	1	1	3
7	1	1	1	3
TOTAL	7	7	7	21

1: de acuerdo 0: desacuerdo

PROCESAMIENTO:

Ta: N° TOTAL DE ACUERDO DE JUECES

Td: N° TOTAL DE DESACUERDO DE JUECES

Prueba de Concordancia entre los Jueces:

$$b = \frac{T_a}{T_a + T_d} \times 100$$

b: grado de concordancia significativa

$$b: \frac{21}{21 + 0} \times 100\% = 1$$

Según Herrera

Confiabilidad del instrumento:

VALIDEZ PERFECTA



0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.0	Validez perfecta