

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**“EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE WILLIAMS Y MCKENZIE EN PACIENTES  
CON LUMBALGIA Y LUMBOCIATALGIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II  
ESSALUD CAJAMARCA EN 2024”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR:**

**CUSTODIO JOEL VILCHEZ BECERRA**

**ORCID: 0009-0008-7723-0847**

**ASESOR:**

**MC. LUIS ALFONSO LEÓN ÁLVAREZ**

**ORCID: 0009-0004-3249-8365**

**Cajamarca – Perú**

**2025**



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Núcleo de la Universidad Peruana"*

## CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Custodio Joel Vilchez Becerra  
DNI: 45298556  
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: MC. Luis Alfonso León Álvarez  
Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
3. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
4. Tipo de Investigación: Tesis
5. Título de Trabajo de Investigación: "EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE WILLIAMS Y MCKENZIE EN PACIENTES CON LUMBALGIA Y LUMBOCIATALGIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II ESSALUD CAJAMARCA EN 2024"
6. Fecha de Evaluación: 04/03/2025
7. Software Antiplagio: TURNITIN
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 23%
9. Código Documento: oid: 3117: 436306486
10. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 05 de marzo del 2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
*Ing. MC. Wilder A. Guevara Ortiz*  
DIRECTOR

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios, por brindarme salud y sabiduría para superar cada obstáculo presente en mí camino y poder culminar de manera exitosa esta etapa de mi vida profesional.

A mi familia, en especial a mis padres y hermanas por su apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso, por brindarme la confianza de que todo lo que uno anhela se puede lograr si se acompaña de esfuerzo constante.

A cada uno de los docentes que formaron parte de mi formación, sobre todo a aquellos que con sus enseñanzas hicieron que mi vocación médica se afiance y con sus acciones me inculcaron a ser empático con cada uno de mis pacientes.

Al personal de enfermería, técnicos, fisioterapeutas, y a todos los trabajadores de diferentes áreas que me acompañaron en todo este proceso.

A mi asesor el doctor Luis Alfonso León Álvarez, quien a lo largo de este tiempo ha facilitado que mi inquietud por la investigación crezca, se perfeccione y concluya en un informe final.

A los pacientes que formaron parte de mi aprendizaje, por su paciencia infinita; en especial a cada uno de los pacientes del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024 que formaron parte de este estudio.

## **DEDICATORIA**

A Dios, por brindarme salud, sabiduría y guiar mi camino de forma correcta, para alcanzar cada meta propuesta. A mis padres Custodio Vilchez Montenegro y Esther Becerra Guevara por su amor incondicional y brindarme su apoyo en cada paso de este largo proceso.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS .....	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT .....	10
INTRODUCCIÓN.....	12
<b>I. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>14</b>
1.1. Definición y delimitaciones del problema de investigación .....	14
1.2. Formulación del problema de investigación.....	14
1.3. Objetivos de la investigación.....	15
1.4. Justificación de la investigación .....	15
1.5. Limitaciones de la investigación .....	16
1.6. Consideraciones éticas .....	17
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1. Antecedentes de la investigación .....	18
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	18
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	20
2.1.3. Antecedentes locales .....	22
2.2. Bases teóricas .....	23
2.2.1. Columna vertebral .....	23
2.2.2. Lumbalgia .....	24
2.2.3. Lumbociatalgia: .....	29
2.2.4. Ejercicios de Williams.....	29
2.2.5. Ejercicios de Mckenzie.....	32
2.3. Marco conceptual .....	33
<b>III. FORMULACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>34</b>
3.1. Operacionalización de variables.....	34
<b>IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>37</b>
4.1. Tipo y nivel de investigación.....	37
4.2. Técnica de muestreo y diseño de la investigación .....	37
4.3. Fuentes e instrumentos de recolección de datos.....	38
4.4. Técnicas de procesamiento de información y análisis de datos .....	38
4.5. Consideraciones éticas .....	39

<b>V. RESULTADOS</b> .....	40
<b>VI. DISCUSIÓN</b> .....	48
<b>VII. CONCLUSIONES</b> .....	50
<b>VIII. RECOMENDACIONES</b> .....	51
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	52
<b>X. ANEXOS</b> .....	56
<b>Anexo 1</b> .....	56
<b>Anexo 2</b> .....	60

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de las características de los pacientes diagnosticados con lumbalgia o lumbago con ciática que realizaron los ejercicios de Williams y Mckenzie atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.	40
Tabla 2: Valoración del dolor según la Escala Visual Analógica antes de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie de los pacientes con diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.	43
Tabla 3: Distribución de pacientes según la valoración del dolor antes de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie de los pacientes con diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.	43
Tabla 4: Valoración del dolor según la Escala Visual Analógica después de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie de los pacientes con diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.	44
Tabla 5: Distribución de pacientes según la valoración del dolor después de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie de los pacientes con diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.	44
Tabla 6: Variación de la disminución del dolor posterior a la realización de los ejercicios de Williams y Mckenzie atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.	45
Tabla 7: Distribución de los pacientes según la variación de la disminución del dolor posterior a la realización de los ejercicios de Williams y Mckenzie atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024	45

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución pacientes según diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.....	42
Gráfico 2: Distribución de frecuencia según manifestaciones clínicas que presentan los pacientes diagnosticados con lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca2024. ....	43
Gráfico 3: Distribución según el número de sesiones de pacientes que realizaron los ejercicios de Williams y Mckenzie atendidos en servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital II EsSalud Cajamarca 2024. ....	47



## **RESUMEN**

### **Introducción**

La lumbalgia y la lumbociatalgia, condiciones prevalentes y debilitantes, afectan a una significativa porción de la población mundial, dando lugar a considerables desafíos para la calidad de vida y la funcionalidad diaria. El dolor en la región lumbar constituye la principal razón para experimentar discapacidad a nivel mundial a lo largo de varios años. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el dolor en la parte baja de la espalda no se considera una enfermedad ni una entidad diagnóstica en sí misma; más bien, se refiere al dolor de duración variable en una zona anatómica.

### **Objetivo**

Evaluar los efectos de los ejercicios de Williams y McKenzie en pacientes con diagnóstico de lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el Hospital II ESSALUD Cajamarca en 2024.

### **Materiales y métodos**

El presente estudio se realizó con la población de pacientes diagnosticados con lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital II ESSALUD Cajamarca en 2024. Para lo cual se tomó una muestra de 90 pacientes incluidos en el estudio.

### **Resultados**

Con respecto al sexo, el que tuvo mayor número de pacientes diagnosticados con lumbalgia y/o lumbago con ciática fue el femenino correspondiente a un 71.1% en comparación con el masculino que corresponde a un 28.9%. El grupo etario con mayor número de pacientes con estas patologías corresponde al rango de edad entre 36-45 años, con un 32.2%, seguido de los pacientes entre 56-70, con un 28.9% y los pacientes comprendidos entre 46-55, con un 30%. Sin embargo, el menor número de pacientes pertenecieron al grupo entre 18-25 años, representando solo el 1.1% del total de pacientes. Con respecto a las manifestaciones clínicas, 82 de los pacientes que representan el 91.1% presentan dolor en la región lumbar como síntoma principal. Las manifestaciones clínicas menos frecuentes manifestadas cada una de ellas en un solo paciente son, parestesia en cara posterior de muslo derecho, ambos pies y región glútea derecha, además de dolor en cara posterior de pierna izquierda. Según la escala de EVA la mayoría de los pacientes

presentaron una puntuación del dolor de 2 puntos al final del estudio, representando el 48.9%; seguido de los que presentaron una puntuación de 3 puntos, con 30%. El 7.8% de los pacientes presentó una puntuación de 1, los restantes presentaron valores más altos.

### **Conclusiones**

En el presente estudio, se concluye que el efecto de los ejercicios de Williams y Mckenzie en pacientes con diagnóstico de lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el servicio de medicina Física y Rehabilitación del Hospital II EsSalud Cajamarca en 2024, es bueno, ya que los pacientes sometidos a este tipo de ejercicios presentaron una significativa disminución del dolor a medida que se iba realizando cada sesión, y el 100% de los pacientes manifestaron que el dolor ha disminuido considerablemente al final de las sesiones. Además, los pacientes refieren haber recuperado la funcional y movilidad, y con el paso de las semanas han podido realizar sus actividades diarias con normalidad.

## **ABSTRACT**

### **Background**

Low back pain and lumbosciatica, prevalent and debilitating conditions, affect a significant portion of the world's population, giving rise to considerable challenges to quality of life and daily functionality. Pain in the lower back region is the main reason for experiencing disability worldwide over several years. According to the World Health Organization (WHO), low back pain is not considered a disease or diagnostic entity in itself; rather, it refers to pain of variable duration in an anatomical área.

### **Objective**

To evaluate the effects of Williams and McKenzie exercises in patients diagnosed with low back pain and lumbosciatica treated at Hospital II ESSALUD Cajamarca in 2024.

### **Materials and Methods**

The present study was carried out with the population of patients diagnosed with low back pain and lumbosciatica treated in the Physical Medicine and Rehabilitation service of Hospital II ESSALUD Cajamarca in 2024. For which a sample of 90 patients included in the study was taken.

### **Results**

With respect to sex, the one with the highest number of patients diagnosed with low back pain and/or low back pain with sciatica was the female, corresponding to 71.1%, compared to the male, which corresponds to 28.9%. The age group with the highest number of patients with these pathologies corresponds to the age range between 36-45 years, with 32.2%, followed by patients between 56-70, with 28.9% and patients between 46-55, with 30%. However, the smallest number of patients belonged to the group between 18-25 years old, representing only 1.1% of the total patients. Regarding clinical manifestations, 82 of the patients representing 91.1% presented pain in the lumbar region as their main symptom. The less frequent clinical manifestations, each manifested in a single patient, are paresthesia in the posterior aspect of the right thigh, both feet and right gluteal region, as well as pain in the posterior aspect of the left leg. According to the VAS scale, the majority of patients had a pain score of 2 points at the end of the study, representing 48.9%; followed by those who presented a score of 3 points, with 30%. 7.8% of patients had a score of 1, the rest had higher values.

## **Conclusions**

In the present study, it is concluded that the effect of the Williams and Mckenzie exercises in patients with a diagnosis of low back pain and lumbosciatica treated in the Physical Medicine and Rehabilitation service of the Hospital II EsSalud Cajamarca in 2024 is good, since the patients subjected to this type of exercises presented a significant decrease in pain as each session was carried out, and 100% of the patients stated that the pain had decreased considerably at the end of the sessions. In addition, patients report having recovered functionality and mobility, and as the weeks have passed they have been able to carry out their daily activities normally.

## **INTRODUCCIÓN**

La lumbalgia y la lumbociatalgia, condiciones prevalentes y debilitantes, afectan a una significativa porción de la población mundial, dando lugar a considerables desafíos para la calidad de vida y la funcionalidad diaria. La búsqueda de enfoques terapéuticos efectivos para aliviar estos trastornos ha llevado a la atención hacia diversos métodos de tratamiento, entre ellos, los ejercicios de Williams y McKenzie, reconocidos por sus beneficios potenciales en el manejo de estas afecciones.

El dolor en la región lumbar constituye la principal razón para experimentar discapacidad a nivel mundial a lo largo de varios años. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el dolor en la parte baja de la espalda no se considera una enfermedad ni una entidad diagnóstica en sí misma; más bien, se refiere al dolor de duración variable en una zona anatómica afectada con tanta frecuencia que ha llegado a ser un modelo paradigmático de respuestas a estímulos tanto externos como internos (1).

Según la Sociedad Internacional para el Estudio de la Columna Lumbar, se define la lumbalgia como un síndrome doloroso localizado en la región lumbar, con posible irradiación hacia la región glútea, las caderas o la parte inferior del abdomen. Aproximadamente el 70-80% de la población experimentará lumbalgia en algún momento de su vida. La relevancia de esta condición se evidencia en la limitación que impone para llevar a cabo actividades diarias, así como en su capacidad para generar incapacidades laborales, siendo la causa más común de discapacidad laboral en personas menores de 45 años. Además, la lumbalgia representa una carga económica significativa en términos de compensación a los trabajadores y costos médicos (2).

El manejo fundamental no busca la cura, sino implementar acciones que ayuden a aliviar los síntomas más limitantes, como la aplicación de los ejercicios de Williams y McKenzie en rehabilitación, que promueven la continuidad de las actividades habituales. Es crucial reconocer que el ejercicio se ubica entre las terapias más recomendadas para individuos con lumbalgia crónica, ya que puede ser altamente beneficioso en el proceso de recuperación de la actividad diaria y facilitar el retorno a las responsabilidades laborales (2).

En el contexto específico del Hospital II ESSALUD Cajamarca en el año 2024, se plantea la presente investigación con el objetivo de explorar y evaluar los efectos de los ejercicios de Williams y McKenzie en pacientes diagnosticados con lumbalgia y lumbociatalgia. Este proyecto se enfoca en abordar la relevancia clínica y la aplicabilidad práctica de estas modalidades de ejercicio en un entorno hospitalario específico, reconociendo la necesidad de optimizar la atención y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados por estas condiciones.

A través de esta investigación, se busca no solo contribuir al conocimiento científico en el campo de la fisioterapia y la rehabilitación, sino también proporcionar información valiosa para los profesionales de la salud en Cajamarca. Al comprender la eficacia y la aplicabilidad de los ejercicios de Williams y McKenzie en este contexto particular, se aspira a optimizar las intervenciones terapéuticas, avanzar en la atención personalizada y, en última instancia, mejorar la experiencia y los resultados de los pacientes que enfrentan estos desafíos de salud.

## **I. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Definición y delimitaciones del problema de investigación**

La lumbalgia y lumbociatalgia son condiciones dolorosas asociadas a la región lumbar de la columna vertebral, afectando la calidad de vida de los pacientes y generando una carga significativa en los sistemas de salud; además de grandes repercusiones económicas y sociales (3). El 90% de los casos de lumbalgia y lumbociatalgia se vinculan a alteraciones mecánicas en las estructuras vertebrales, mayormente de naturaleza no específica (como la lumbalgia mecánica o inespecífica). El 10% restante puede originarse por síndrome radicular, derivado de causas como hernia de disco, estenosis del canal lumbar, espondilitis anquilosante, dolor no orgánico o psicógeno, y un conjunto de enfermedades potencialmente graves. Aunque estos últimos representan solo el 2-3% de los casos de dolor lumbar, es imperativo descartarlos, incluyendo condiciones como tumores (0,7%), infecciones, fracturas vertebrales recientes y dolor visceral referido (3) (2).

El manejo de la lumbalgia en rehabilitación ha sido muy eficaz en la mayoría de la población a nivel mundial, sin embargo, un porcentaje muy significativo no mejora ni con ejercicios ni con medios físicos. El estudio se llevará a cabo en el Hospital II ESSALUD de Cajamarca específicamente en el área de Medicina Física y Rehabilitación en el periodo enero – diciembre del año 2004, actualmente en dicho hospital no hay estudios ni documentos que describan los efectos sobre el manejo de la lumbalgia y lumbociatalgia aplicando los ejercicios de Williams y Mckenzie como tratamiento rehabilitador.

Dentro de este contexto, el objetivo de este estudio se centra en examinar los efectos de los ejercicios de Williams y Mckenzie en pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia.

### **1.2. Formulación del problema de investigación**

¿Cuáles son los efectos de la aplicación de los ejercicios de Williams y McKenzie en pacientes diagnosticados con lumbalgia y lumbociatalgia, atendidos en el Hospital II de ESSALUD Cajamarca durante el año 2004?

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

#### **1.3.1. General:**

Evaluar los efectos de los ejercicios de Williams y McKenzie en pacientes con diagnóstico de lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el Hospital II ESSALUD Cajamarca en 2024.

#### **1.3.2. Específicos:**

- Analizar la efectividad de los ejercicios de Williams y McKenzie en la disminución de la intensidad y frecuencia de la lumbalgia y lumbociatalgia en el grupo de pacientes seleccionados en el hospital II ESSALUD Cajamarca en 2024.
- Evaluar la efectividad de los ejercicios de Williams y McKenzie en la mejora de la movilidad y funcionalidad lumbar en los pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el Hospital II ESSALUD Cajamarca en 2024.

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

La lumbalgia y la lumbociatalgia representan problemas de salud significativos que afectan a una amplia población, generando limitaciones en la calidad de vida y desafíos tanto personales como socioeconómicos. En este contexto, se ha observado que los ejercicios de Williams y McKenzie son abordajes terapéuticos comunes utilizados en el manejo de estas condiciones, por ello surge la necesidad de observar los efectos en pacientes atendidos en el Hospital II ESSALUD Cajamarca en el año 2024.

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de proporcionar una evaluación detallada y específica sobre los efectos de dichos ejercicios en la población local afectada por lumbalgia y lumbociatalgia. Comprender la eficacia de estas intervenciones no solo contribuirá al conocimiento científico en el ámbito de la fisioterapia y la rehabilitación, sino que también proporcionará información valiosa para mejorar las prácticas clínicas y optimizar los resultados terapéuticos en el entorno hospitalario.

Además, la investigación busca abordar la variabilidad en las respuestas individuales a estos ejercicios, considerando factores demográficos, clínicos y contextuales específicos de la población de Cajamarca. Al profundizar en esta evaluación, se aspira a ofrecer



recomendaciones más personalizadas y efectivas para el tratamiento de la lumbalgia y lumbociatalgia, maximizando así los beneficios para los pacientes y optimizando la utilización de recursos en el ámbito hospitalario.

Los beneficios derivados de este enfoque no se limitarán exclusivamente al individuo objeto de estudio, sino que se extenderán a su entorno cercano, brindando el conocimiento necesario para facilitar la reintegración del paciente en la sociedad de manera más eficaz y segura.

En última instancia, esta investigación busca tener un impacto directo en la atención clínica, mejorando la calidad de vida de los pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia.

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

**1.5.1. Generalización de Resultados:** Los hallazgos obtenidos en esta investigación estarán específicamente relacionados con la población de pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el Hospital II ESSALUD Cajamarca en 2024. Por lo tanto, la extrapolación de los resultados a otras poblaciones o contextos podría estar limitada.

**1.5.2. Variabilidad Individual:** La respuesta a los ejercicios de Williams y McKenzie puede variar significativamente entre los individuos debido a diferencias en la gravedad de la condición, características físicas, niveles de actividad y otros factores

**1.5.3. Seguimiento a Corto Plazo:** El período de estudio puede no ser suficiente para evaluar completamente los efectos a largo plazo de los ejercicios de Williams y McKenzie en los pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia. Las limitaciones de tiempo podrían afectar la capacidad de observar cambios a largo plazo en la calidad de vida y la funcionalidad.

**1.5.4. Factores Externos No Controlados:** A pesar de los esfuerzos por controlar variables confusas, factores externos como la adherencia del paciente al programa de ejercicios fuera del entorno clínico o la presencia de tratamientos concurrentes podrían influir en los resultados y no estar completamente controlados.

**1.5.5. Disponibilidad de Datos:** La investigación dependerá de la disponibilidad y precisión de los registros del Hospital II ESSALUD Cajamarca. Limitaciones en la calidad o la cantidad de datos podrían afectar la exhaustividad del análisis.

**1.5.6. Aspectos Culturales y Socioeconómicos:** Las diferencias culturales y socioeconómicas dentro de la población pueden influir en la percepción y participación de los pacientes

en los ejercicios propuestos, lo que podría no estar completamente abordado en esta investigación.

- 1.5.7. Características Temporales:** Los resultados pueden estar influenciados por las características temporales específicas de 2024, como cambios en las políticas de salud, condiciones epidemiológicas u otras variables temporales no previstas.

Reconocer estas limitaciones es esencial para interpretar adecuadamente los resultados y proporcionar recomendaciones basadas en una comprensión precisa del alcance y las restricciones de la investigación.

## **1.6. Consideraciones éticas**

- 1.6.1. Consentimiento Informado:** El investigador asegura que se obtendrá el consentimiento informado de todos los participantes ya que es esencial. Los pacientes deben comprender completamente el propósito de la investigación, los procedimientos involucrados, los posibles beneficios y riesgos, y su participación voluntaria en el estudio.
- 1.6.2. Confidencialidad:** Se Garantiza la confidencialidad de la información personal de los participantes. Los datos recopilados deben ser manejados de manera segura y solo accesible para el equipo de investigación.
- 1.6.3. Privacidad:** Se respetará la privacidad de los participantes durante la recolección de datos y cualquier intervención. Asegurar que las evaluaciones y ejercicios se realicen en entornos adecuados y respetando la dignidad de los pacientes.
- 1.6.4. Beneficio para los Participantes:** Asegurarse de que los participantes reciban algún beneficio directo o indirecto de su participación en el estudio. Esto podría incluir mejoras en su condición de salud o acceso a servicios adicionales de rehabilitación.
- 1.6.5. Evaluación de Riesgos y Beneficios:** Evaluar y equilibrar adecuadamente los riesgos potenciales asociados con los ejercicios de Williams y McKenzie y los beneficios esperados para los participantes. Garantizar que cualquier riesgo sea mínimo y justificable en comparación con los beneficios esperados.

- 1.6.6. Derecho a Retirarse:** Informar a los participantes sobre su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias adversas. Deben sentirse libres de interrumpir su participación si así lo desean.
- 1.6.7. Transparencia en la Investigación:** Mantener la transparencia en la comunicación de los métodos de investigación, los resultados y cualquier conflicto de intereses potencial. La honestidad y la integridad son fundamentales.
- 1.6.8. Revisión Ética:** Obtener la aprobación de un comité de ética de la investigación antes de iniciar el estudio. Cumplir con todos los estándares éticos y normativas locales e internacionales aplicables.
- 1.6.9. Resultados Accesibles:** El investigador se compromete a compartir los resultados de la investigación de manera accesible y comprensible para los participantes y la comunidad en general.
- 1.6.10. Equidad en la Selección de Participantes:** Garantizar que la selección de los participantes sea equitativa y no discriminatoria. Evitar cualquier forma de sesgo en la inclusión de los pacientes en el estudio.

Al abordar estas consideraciones éticas, la investigación puede llevarse a cabo de manera ética y responsable, asegurando la integridad y el bienestar de los participantes involucrados en el estudio sobre los efectos de los ejercicios de Williams y McKenzie en pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Hernandez et al. (4) en su estudio titulado “Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia” en el cual utilizaron una terapia de ejercicios como tratamiento en el dolor crónico en la espalda baja, que los ejercicios generales como los localizados, los de tipo aeróbico de bajo impacto, estiramientos, etc., demostraron que mejoran la lumbalgia reduciendo la intensidad del dolor lumbar favoreciendo la recuperación del paciente, logrando, disminuir las ausencias o incapacidades laborales.

Erezuma, A. (5) en su investigación titulada “Eficacia clínica de la higiene de columna y ejercicios de Williams en Lumbalgia Crónica” que contó con un total de 32 trabajadores de ambos sexos, demostró una discreta mejoría en la población estudiada, confirmando que ejercicios de Williams ejercen mejoría en la fuerza de los músculos flexores, que se confirma mediante la evaluación por medio del estudio Con-Trex, así como disminución de la discapacidad de acuerdo a la escala de Oswestry, demostrando la ventaja de la terapia con respecto a la flexión lumbar. Considera que al reproducirlo con una muestra de mayor tamaño, se pudiera encontrar una significancia estadística.

Bataller, E. (6) en su tesis doctoral titulada “Análisis de la Eficacia de la Escuela de Espalda (EDE) en un Servicio de Rehabilitación Hospitalario” muestra la disminución del dolor de los pacientes sometidos a terapia con ejercicios físicos, así menciona que el primer día se administraron varias escalas a los pacientes y se volvían a administrar en cada sesión. La evaluación nos muestra que entre los varones que respondieron a la encuesta antes de entrar en la EDE, el rango de dolor más frecuente en la escala visual analógica (EVA) era de un 6-8, existiendo un 3% de ellos que referían un EVA 10. Entre las mujeres, las cifras eran más variadas destacando un 20% de ellas un EVA 7. Por otro lado, tres de ellas no tenían dolor lumbar antes de entrar en la EDE pues referían cialgia y un 5% referían un dolor insoportable (EVA 10). En la revisión a los tres meses, un 14% de los varones no tenía ningún dolor, observando una disminución en los valores de la escala a dolor leve o moderado. En las mujeres que acudieron a revisión, más del 40% no referían dolor mayor de 2 en la escala.

Valera et al. (7) en su estudio “Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia” manifiesta que todos los pacientes presentaron mejoría en la percepción del dolor de acuerdo con la EVA ( $p < 0.01$ ) y en la flexibilidad de la zona lumbar de acuerdo con la distancia dedos-piso ( $p < 0.01$ ). Asimismo, hubo mejoría en el descenso del peso ( $p < 0.01$ ) y en las medidas del diámetro abdominal final ( $p < 0.01$ ) y en la percepción de incapacidad de Oswestry ( $p < 0.01$ ). En cuanto al grado de incapacidad para las actividades diarias de acuerdo con la percepción registrada por las personas a las que se aplicó la prueba, al inicio del tratamiento, tres pacientes mostraron un índice de incapacidad por dolor lumbar

de acuerdo con la valoración de Oswestry moderado (21-40% de limitación para realizar sus actividades diarias) y 11 pacientes evidenciaron un grado severo (41-60%); pero, al final del estudio, nueve pacientes tenían un índice mínimo (0-20%) y nueve moderado (21-40%), siendo significativa la mejoría en la percepción general de independencia en sus actividades diarias ( $p < 0.01$ ). Todos los pacientes que iniciaron el estudio lo terminaron adecuadamente.

Siles, L. (8) en su tesis titulada “Eficacia del tratamiento rehabilitador con medios físicos en el manejo de la lumbalgia en pacientes de la consulta externa del Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría en el periodo de Agosto 2019 a Febrero 2020”. Muestra que dentro de los resultados la mayoría de los pacientes se encontraban entre 41-50 años 50% y el número de plan de tratamiento instaurado fue de dos o más con 60%. Dentro de la escala numérica verbal para clasificar el dolor posterior al tratamiento se encontró que el 34.3%(12) reflejaban que el dolor era moderado (3-5 puntos), 31.4%(11) el peor dolor posible (9-10 puntos), 25.7%(9) Dolor intenso (6-8 puntos), 8.6%(3) dolor era leve (1-2 puntos). Con respecto a los medios físicos utilizados fueron compresa húmeda caliente 45.7%(16), ultrasonido 28.6%(10), infrarrojo 14.3%(5) TENS 11.4%(4). En cuanto al número de planes de tratamiento que habían recibido los pacientes se encontró que en su mayoría habían recibido dos o más planes 60%(21) y los que recibieron un plan representaban el 40%(14). En las sesiones de terapia física realizadas en su mayoría fueron  $\geq 12$  sesiones en un 71.4%(25) y entre 9-10 sesiones 28.8%(10).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Cruz, M. (9) en su investigación titulada “Ejercicios de flexión de Williams para reducir la hiperlordosis lumbar” demostró que los ejercicios de Williams lograron ser efectivos en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar y que son aplicables dentro de un programa kinesioterapéutico de dolor lumbar. Además, concluyó que el programa de ejercicios de Williams, ayuda a la corrección de las alteraciones de la postura en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1), incrementando la fuerza muscular en abdomen y glúteos; disminuyendo también la hiperlordosis lumbar, evitando así el riesgo de lumbalgia.

Ramos, L. (9) en su tesis titulada “Ejercicios de Williams en comparación con ejercicios de McKenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar octubre a diciembre 2016 Hospital Dos de Mayo” presenta los resultados acerca de la efectividad de los ejercicios Williams y de Mckenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar se mostró valores t de Student significativos ( $p < .01$ ) para ambos tratamientos. Es decir ambos tratamientos de forma independiente mejoran la incapacidad funcional por dolor lumbar, obteniéndose medias menores en la aplicación post test de la escala OWESTRY en comparación a las puntuaciones del pre test en ambos ejercicios. Sin embargo al momento de conocer si alguno de los dos ejercicios diferían en la efectividad, no se hallaron diferencias significativas ( $p > .05$ ). Concluye que los ejercicios de Mckenzie como los ejercicios de Williams son efectivos para el tratamiento de la lumbalgia, y en la comparación no existe diferencia significativa en la disminución de la incapacidad funcional para ambos sexos, edades entre 35 a 60 años para un programa kinesioterapeutico de dolor lumbar.

Banda, L. (7) en su estudio cuantitativo, de nivel aplicativo, de tipo: experimental, prospectivo, longitudinal y analítico. Cuyo objetivo fue: “Determinar la eficacia del método McKenzie en el tratamiento del dolor lumbar en pacientes del Centro Médico Terapia Física y Rehabilitación Santa Fe, Chachapoyas – 2021”. La muestra de estudio estuvo constituida por 20 pacientes distribuidos en dos grupos homogéneos, Grupo Experimental = 10 Pacientes con dolor lumbar que recibieron los estiramientos musculares. Grupo Control = 10 Pacientes con dolor lumbar. Los datos se recolectaron mediante la escala EVA (Escala visual analógica). Para contrastar la hipótesis se utilizó la t – Student, con un nivel de significancia del 0.05. Los resultados indican que los pacientes con dolor lumbar en el grupo experimental, antes de la aplicación método McKenzie el 40% presentó una lumbalgia moderada y el 60% severa. Mientras que después de la aplicación método McKenzie el 80% presentó una lumbalgia leve y el 20% moderada. En el grupo control, se observó que en el pre test el 50% presentó una lumbalgia moderada y el otro 50% severa. Mientras que en el post test el 50% presentó una lumbalgia severa, el 40% moderada y el 10% leve. En conclusión, En el grupo experimental, se evidenció diferencias altamente significativas por lo que se contrastó la hipótesis alterna

cuyo valor de la  $t = 8.573$ ;  $G1 = 9$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ; indicando que la aplicación del método McKenzie fue altamente efectivo en el tratamiento de la lumbalgia.

Cartagena, A. (10) en su investigación concluye que el desarrollo de las actividades profesionales y la empatía del fisioterapeuta con los pacientes atendidos en el servicio de Terapia Física, causan mayor nivel de satisfacción en el usuario, (91.4%) con respecto a la eficacia de los servicios recibidos por parte del profesional. Se evidenció un predominio en la terapia kinésica con 82.9% de efectividad y las técnicas manuales y de masaje terapéutico con 88.6% seguido del uso de compresas calientes y electroterapia. Además de obtuvo que el 82.9 % de los usuarios esta satisfechos con las condiciones infraestructurales y la implementación de materiales y equipos modernos acorde al avance de la tecnología, que son empleados en la atención de los usuarios con lumbalgia.

Villafuerte, O (11) en su estudio “Factores asociados al nivel de satisfacción de los pacientes que reciben atención fisioterapéutica en el servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital Cayetano Heredia” aplicó la encuesta SERVQUAL modificada, adaptada al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación y obtuvo como resultados: El nivel de insatisfacción global 31.48% y el nivel de satisfacción 68.52%. Las dimensiones de calidad con mayor grado de insatisfacción fueron Capacidad de Respuesta con 46.30% y Fiabilidad con 38.15%. Se encontró asociación significativa entre la edad y la satisfacción global, así como el género con la capacidad de respuesta. El nivel de satisfacción global en los pacientes encuestados es aceptable y la dimensión de Capacidad de Respuesta es la que menor satisfacción evidenció. Además demostró que la edad se encuentra asociada a la satisfacción global de los pacientes.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

A pesar de ser un problema de salud pública y económica de importancia, actualmente no se evidencian trabajos de investigación, artículos y estudios realizados en la Región de Cajamarca.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Columna vertebral**

#### **A. Aspectos fundamentales de la columna vertebral**

La columna vertebral sirve de apoyo al cuerpo, está compuesta de 33-34 vertebras. En ella se distinguen cinco porciones: cervical, dorsal o torácica, lumbar, sacra y coccígea (6).

Las vértebras cervicales se unen desde la base del cráneo y a medida que van descendiendo se van haciendo más grandes. Las vértebras dorsales se extienden a partir de las cervicales y descienden hasta la parte final del tórax. A partir de la última vertebra dorsal comienzan las vértebras lumbares y continúan hasta el sacro. Además, son las que principalmente soportan el peso de la parte superior del cuerpo. Las principales funciones de la columna vertebral son: soportar la cabeza, permite girar la cabeza, soporta el peso de la parte superior del cuerpo, protege la médula espinal, etc (6).

Las vértebras están compuestas de cuerpo y los arcos y presentan 7 procesos: uno espinosos, dos transversos y cuatro articulares (dos superiores y dos inferiores). El cuerpo de la vértebra está dirigido hacia adelante, y, el proceso espinoso hacia atrás. Los agujeros vertebrales de todas las vértebras forman el conducto vertebral en el cual se aloja la medula espinal (12) (6).

El hueso sacro está compuesto de 5 vertebras fusionadas entre sí. La cara anterior es cóncava y presenta 4 pares de agujeros anteriores. La cara posterior es convexa, y en ella se observan unos salientes óseos, las crestas y cuatro pares de agujeros posteriores. A través de los agujeros sacros pasan los nervios (6).

#### **A.1. Funciones de la columna vertebral:**

Descritas de forma básica como soporte estático, movimiento, orientación del cuerpo y protección medular y de sus raíces nerviosas haciendo comprender al paciente que cualquier daño de la columna vertebral influirá en las funciones de ésta (6).



## **B. El disco intervertebral**

Las articulaciones que se encuentran en la columna vertebral, cuentan con fibrocartílagos que mantienen unidas las vértebras, además mantienen la flexibilidad de la columna. Dichos discos intervertebrales contienen en su centro un núcleo pulposos que es una masa blanda, es ahí que en algunas ocasiones pueden formarse hernias de este núcleo, lo que puede llegar a comprimir las raíces nerviosas provocando dolores intensos e incapacitantes (12).

## **C. Columna lumbar**

La columna lumbar está constituida por cinco vértebras, ubicadas entre las dorsales y el sacro. Esta parte de la columna vertebral está constantemente expuesta a tensiones mecánicas, ya que es la base estructural de soporte del peso, debido a que esta parte de la columna presenta una ligera lordosis. A medida que avanza la edad el disco intervertebral de esta región se degeneran paulatinamente, y el espacio entre las vértebras se acorta, lo cual genera dolor (12).

### **2.2.2. Lumbalgia:**

#### **A. Definición:**

Se define lumbalgia como dolor o malestar localizado en la región lumbar, que puede presentarse con o sin irradiación a uno o ambos miembros inferiores, sin que ésta deba ser considerada de origen radicular (13).

#### **B. Etiología:**

La mayoría de las lumbalgias no presentan una etiología específica hasta en un 85% de casos, es decir, hay dolor en ausencia de alguna condición específica subyacente. Actualmente se cree que la lumbalgia se debe a factores musculoesqueléticos, como esguince o distensión muscular (14). Menos del 1% de las causas de lumbalgia corresponden a patologías severas, el 5 a 27% de las lumbalgias corresponden a otras patologías específicas de menor severidad de etiología mecánica como enfermedad

degenerativa (osteoartritis), fracturas vertebrales, estenosis espinales y hernias discales (13).

### **C. Clasificación:**

Según el tiempo de duración del dolor, la lumbalgia se clasifica en:

**B.1. Aguda:** dolor de menos de 6 semanas.

**B.2. Subaguda:** dolor de 6-12 semanas.

**B.3. Crónica:** más de 12 semanas con dolor.

**B.4. Recurrente:** lumbalgia aguda en paciente que ha tenido episodios previos de dolor lumbar en una localización similar, con períodos libres de síntomas de tres meses (13).

Los procesos agudos se autolimitan y se resuelven en corto plazo (unas semanas), los casos crónicos requieren una asistencia médica de manera continua, además, estos últimos son más frecuentes entre los 45 y 65 años de edad y principalmente en el sexo femenino (15).

### **D. Signos de alarma en la lumbalgia:**

Los signos de alarma son indispensables para detectar los procesos de mayor severidad. Se considera cuatro causas específicas para detectar signos de alarma: malignidad, infección, fracturas y desórdenes inflamatorios (13). A continuación se describen los principales signos de alarma:

- Mayores a 50 años.
- Neoplasia previa.
- Síndrome consuntivo sin mejoría con tratamientos habituales.
- Dolor en reposo.
- Fiebre.
- Inmunosupresión
- Traumatismo previo
- Osteoporosis
- Toma de corticoides
- Síndrome de cauda equina (13).

## **E. Diagnóstico:**

En pacientes con dolor lumbar agudo o subagudo sin signos de alarma no se recomienda exámenes de laboratorio o imagen (radiografía, tomografía, resonancia), en pacientes con dolor crónico si es necesario realizarle exámenes de imagen según requiera el médico solicitante (14). Sin embargo, cabe resaltar que el diagnóstico de lumbalgia es principalmente clínico (13).

La exploración médica orientada permitirá detectar enfermedades sistémicas que pueden presentarse inicialmente con dolor lumbar. En relación a la exploración de la columna, recordar la regla de las cuatro D: Desnudo, Descalzo, De pie y De espalda. Es importante identificar si hay algún movimiento que genere el dolor, se palpará la piel de la pared lumbar posterior amasando el tejido subcutáneo de forma deslizante para explorar la hiperalgesia o alodinia de la piel, lo cual indica afectación de ramo posterior (16).

### **E.1. Exploración:**

**Inspección:** Actitud, posturas antiálgicas, marcha.

- Plano frontal: horizontalidad de la pelvis.
- Plano sagital: sacro horizontal (hiperlordosis) sacro vertical (de lordosis).
- Plano transversal: escoliosis, presencia de atrofas musculares, o dismetrías en miembros inferiores.

**Palpación:** Apófisis espinosas, músculos paravertebrales, articulaciones sacroilíacas y ligamentos posteriores, signo del arco, puntos de Valleix en nalga y cuello del peroné.

Adicionalmente se debe evaluar la movilidad (flexión, extensión, inclinación lateral), maniobras radiculares (lassegue, Bragard, Lassegue contralateral, Lassegue invertido, Neri), exploración de: sacroilíacas (maniobra de Fabere) y caderas, exploración neurológica (sensibilidad, reflejos osteotendinosos y motor) (6) (17).

- **Maniobra de Bragard:** Se eleva la extremidad hasta que aparece el signo de Lassegue, se retrocede unos 5° hasta que desaparece el dolor y se imprime una flexión dorsal del pie, con lo que aumenta la tensión de la raíz nerviosa. Si hay lesión radicular el dolor reaparece (17).
- **Lassegue invertido para la raíz L4:** Paciente en decúbito prono, hiperextensión de la extremidad con la rodilla flexionada, así se pone en tensión la raíz L4 que de estar lesionada produce dolor irradiado por la cara anterior del muslo (17).
- **Maniobra de Neri:** Paciente sentado con las caderas y rodillas en flexión de 90°. EL explorador procede a la flexión forzada de cabeza y cuello y si es positiva produce dolor irradiado a la extremidad correspondiente. La Neri reforzada combina la flexión del cuello con la elevación de la extremidad inferior (17).
- **Maniobra de Fabere para la articulación sacroilíaca:** El paciente presenta dolor en el cuadrante superointerno de la nalga al efectuar una maniobra combinada de flexión rotación externa y abducción de la cadera homolateral (17).

En pacientes con dolor de espalda crónico se deben tener en cuenta los signos de alarma, ya que nos brindan una orientación acerca de las características o del factor de riesgo implicado en el paciente.

## **E.2. Técnicas de imagen:**

Las técnicas de imagen más utilizadas son: la radiografía simple (RX), la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética nuclear (RMN). Adicionalmente se pueden requerir pruebas que se utilizan para casos más específicos como la gammagrafía ósea, la mielografía, la electromiografía y el test de conducción nerviosa (14).

La técnica de imagen de elección sigue siendo la radiografía simple de columna lumbar en proyecciones anteroposterior y lateral, permite valorar las estructuras óseas y ver la disminución de la altura del disco intervertebral, las clasificaciones, el gas dentro del disco intervertebral y la existencia de cambios óseos. La TAC por su parte es una técnica muy útil para valorar la columna lumbosacra, ya que se obtienen imágenes en múltiples planos. Además constituye la mejor técnica para

valorar la arquitectura de la columna vertebral y permite evaluar todos los componentes óseos de la misma: cuerpo vertebral, discos intervertebrales, apófisis espinosa y transversa, pedículos y diámetro del canal espinal, así como determinar aspectos de las partes blandas (14).

## **F. Tratamiento:**

Se sugiere en pacientes con dolor lumbar continuar realizando actividad física y mantener sus actividades de la vida diaria tanto como sea posible. Además se recomienda la realización de ejercicios de Williams y Mckenzie, el número de sesiones será indicado por el médico tratante. Estos ejercicios ayudan a la estabilización espinal y consisten en protocolos que abordan la activación y fortalecimiento de los músculos superficiales y profundos del tronco y abdomen, los cuales parecen ser efectivos para el tratamiento de la lumbalgia crónica. El tratamiento además debe incluir educación postural, fortalecimiento muscular y un componente psicosocial en los casos crónicos (15).

### **F.1. No farmacológico:**

- Se sugiere en pacientes con dolor lumbar agudo o subagudo no permanezcan en reposo, deben continuar con la actividad física y mantener las actividades de la vida diaria, incluyendo la actividad laboral, tanto como sea posible (13).

### **F.2. Farmacológico:**

- El uso de paracetamol no es recomendable, independientemente de la dosis, como monoterapia de primera elección en el tratamiento de la lumbalgia aguda y subaguda.
- Se sugiere AINEs como tratamiento de primera línea de la lumbalgia aguda y subaguda, además se puede agregar un relajante muscular en caso el dolor lumbar persista tras iniciar el tratamiento con AINE.
- Si el dolor persiste tras iniciar el tratamiento con AINE y relajante muscular, se recomienda el manejo con un opiáceo débil (Codeína, tramadol) (13).

### **2.2.3. Lumbociatalgia:**

La lumbociatalgia, también conocida como lumbociática, es una afección de la columna lumbar causada por la inflamación o compresión de las raíces del nervio lumbosacro, que componen el nervio ciático. Al verse afectado este nervio, la persona sufre un dolor irradiado desde la zona lumbar hacia la cadera, glúteos y piernas. Este dolor puede llegar a ser tan intenso que se convierte en limitante a la hora de desarrollar actividades cotidianas (18).

### **2.2.4. Ejercicios de Williams**

Son ejercicios de flexión que permiten reducir el dolor de la zona baja de la columna, provoca una reducción de la compresión de las raíces nerviosas, estira los músculos extensores de cadera y de columna, fortalece la musculatura abdominal y glútea, reduce la fijación posterior de la articulación lumbosacra que es la articulación localizada entre la quinta vértebra lumbar y la base del sacro (19).

Los ejercicios de Williams tienen como meta eliminar la tensión de los músculos lumbares e intentar constantemente retornar a la longitud normal “estado de reposo”, por lo que son aptos para el tratamiento del dolor lumbar, así como para tratar diversos problemas de espalda que limitan las actividades diarias de la persona (7).

#### **A. Fundamentos de los ejercicios de Williams:**

- Ejercicios de flexión en posición de decúbito supino, sedestación hasta la bipedestación.
- Insiste en el estiramiento de los músculos lumbosacros y en el fortalecimiento de los músculos abdominales para evitar el desplazamiento anterior de la columna lumbar, es decir, hiperlordosis y lograr con esto evitar la desestabilización de la región lumbosacra.
- La secuencia de los ejercicios recupera el perfil fisiológico de la columna, evitando la basculación pélvica anterior y elongación de los músculos de esta zona.

- Cuando el paciente efectúa los ejercicios de flexión del tronco se amplían los agujeros de conjunción dando alivio a la compresión de las estructuras posteriores y por consiguiente el dolor del paciente disminuye o desaparece.
- Cuando un músculo es estirado y esta posición es mantenida por un tiempo, sumado al control de la respiración, se produce relajación, aumento del flujo sanguíneo, mayor amplitud y libertad de movimiento, descongestión local, aumento de la temperatura, disminución de la intensidad y de la actividad nerviosa que origina tensión muscular y dolor.
- El desarrollo secuencial de estos ejercicios incluye la flexión cervical, cadera y rodillas simultáneamente; para completar la posición de flexión total de la columna (7) (4).

## **B. Técnica de aplicación de los ejercicios de Williams**

Con el objetivo de corregir la hiperlordosis lumbar, Williams planteó un programa de siete ejercicios, sin embargo, al transcurrir los años se han ido modificando en favor de la patología a tratar y su manejo eficaz.

### **B.1. Ejercicio 1**

- **Objetivo:** Mantener el control de la postura pélvica y mejorar el déficit funcional de la resistencia, coordinación y equilibrio pélvico.
- **Posición de partida:** Colocarse decúbito supino con las rodillas ligeramente flexionadas y los pies apoyados sobre una superficie plana.
- **Ejecución:**
  - Inspira y al expirar empuja la columna lumbar hacia abajo endirección al suelo.
  - Mantiene la posición durante 5 segundos, vuelve a la posición de partida y reposa 5 segundos.
- **Repeticiones:** 5 repeticiones constituyen una serie.
- **Series:** 2
- **Frecuencia:** 3 – 4 veces por semana.
- **Progresión:** Una serie a las dos semanas hasta lograr un máximo de tres series.

- **Duración:** Seis semanas (4).

### **B.2. Ejercicio 2**

- **Objetivo:** Mantener el control de la postura Pélvica y mejorar el déficit funcional de la resistencia, coordinación y equilibrio pélvico.
- **Posición de partida:** Colocarse decúbito supino con las rodillas ligeramente flexionadas y los pies apoyados sobre una superficie plana.
- **Ejecución:**
  - Inspira y al expirar empuja la columna lumbar hacia abajo en dirección al suelo.
  - Lleva una rodilla hacia el pecho con la ayuda de sus manos.
  - Mantiene la posición durante 5 segundos, vuelve a la posición de partida y reposa 5 segundos.
- **Repeticiones:** 5 repeticiones.
- **Series:** 2
- **Frecuencia:** 3 – 4 veces por semana.
- **Progresión:** Una serie a las dos semanas hasta lograr un máximo de tres series.
- **Duración:** Seis semanas (7).

### **B.3. Ejercicio 3**

- **Objetivo:** Mantener el control de la postura pélvica y mejorar el déficit funcional de la resistencia, coordinación y equilibrio pélvico.
- **Posición de partida:** Colocarse decúbito supino con las rodillas ligeramente flexionadas y los pies apoyados sobre una superficie plana.
- **Ejecución:**
  - Inspira y al expirar empuja la columna lumbar hacia abajo en dirección al suelo.
  - Lleva ambas rodillas hacia el pecho con la ayuda de sus manos.
  - Mantiene la posición durante 5 segundos, reposa 5 segundos; y vuelve a la posición de partida.



- **Repeticiones:** 5 repeticiones.
- **Series:** 2
- **Frecuencia:** 3 - 4 veces por semana.
- **Progresión:** Una serie a las dos semanas hasta lograr un máximo de tres series (4).

### **2.2.5. Ejercicios de Mckenzie**

Son un enfoque de terapia de ejercicios utilizado para tratar problemas musculoesqueléticos, especialmente aquellos relacionados con la columna vertebral, como el dolor lumbar y cervical. Estos ejercicios se basan en la autorregulación y el autocuidado, y su objetivo es permitir que los pacientes asuman un papel activo en su tratamiento. A continuación, se presenta la definición de los ejercicios de McKenzie y sus fundamentos:

#### **A. Definición de los Ejercicios de McKenzie:**

Los ejercicios de McKenzie son un sistema de ejercicios específicos diseñados para evaluar y tratar problemas en la columna vertebral. Estos ejercicios implican movimientos repetitivos y posturas destinadas a reducir los síntomas y mejorar la función espinal. La terapia de McKenzie se centra en la observación de cómo ciertos movimientos afectan los síntomas del paciente y utiliza esta información para prescribir ejercicios personalizados (18) (7).

#### **B. Fundamentos de los Ejercicios de McKenzie:**

##### **a. Evaluación y Diagnóstico:**

Antes de prescribir ejercicios, se realiza una evaluación exhaustiva para determinar cómo ciertos movimientos y posturas afectan los síntomas del paciente. Esta evaluación ayuda a clasificar al paciente en subgrupos específicos, lo que guía la prescripción de ejercicios (4).

##### **b. Movimientos Repetitivos y Posturas Sostenidas:**

Los ejercicios de McKenzie implican movimientos repetitivos o posturas mantenidas diseñadas para reducir o centralizar el dolor hacia la columna

vertebral. Se busca encontrar la posición más cómoda y que alivie los síntomas (18).

**c. Centralización del Dolor:**

El concepto clave en los ejercicios de McKenzie es la "centralización", que implica mover el dolor desde las extremidades hacia la columna vertebral. Esto se considera un signo positivo y sugiere que los ejercicios están siendo efectivos (7).

**2.3. Marco conceptual**

**Concepto de dolor:** “El dolor según la International Association for the Study of Pain (IASP) es definido como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. El dolor es, por tanto, subjetivo y existe siempre que un paciente diga que algo le duele” (18).

**Escala visual analógica (EVA):** aquella que cuantifica la intensidad del dolor sin tomar en cuenta sus componentes en lo que se refiere al ámbito afectivo, social y cognitivo (4).

**Dolor de espalda:** El dolor de espalda se refiere a la sensación incómoda o dolorosa que se experimenta en la región de la espalda, que incluye la zona desde el cuello hasta la región lumbar. Es una de las quejas más comunes en la población y puede variar en intensidad, duración y ubicación (15) (20).

### III. FORMULACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

#### 3.1. Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES							
EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE WILLIAMS Y MCKENZIE EN PACIENTES CON LUMBALGIA Y LUMBOCIATALGIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II ESSALUD CAJAMARCA EN 2024.							
VARIABLES	DEFINICIÓN	TIPO POR SU NATURALEZA	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS	VALORES DE LAS CATEGORÍAS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Ejercicios de Williams	Esta técnica se trata de un conjunto de ejercicios y posturas antálgicas mediante la respiración; consisten en la apertura de los espacios intervertebrales a través de la relajación muscular.	Cualitativa	Número de Ejercicios de Williams	Ordinal	I CICLO II CICLO III CICLO	Si se aplicó Si se aplicó Si se aplicó	Formato de recolección de datos
Ejercicios de Mckenzie	Son movimientos repetidos o mantenidos en una dirección concreta, los cuales mejoran la clínica del paciente.	Cualitativa	Número de Ejercicios de Mckenzie	Ordinal	I CICLO II CICLO III CICLO	Si se aplicó Si se aplicó Si se aplicó	Formato de recolección de datos
Lumbalgía	Síndrome doloroso localizado en la región lumbar con irradiación eventual a la región glútea, las caderas o la parte distal del abdomen	Cualitativa	Diagnóstico Clínico	Nominal	Sí No		Formato de recolección de datos
Lumbociatalgia	Alteración de la columna lumbar que cursa con dolor en la zona baja de la espalda, acompañada de una afectación del nervio ciático	Cualitativa	Diagnóstico Clínico	Nominal	Sí No		Formato de recolección de datos
Grupo etario	Grupos de edad en que se divide la población	Cualitativa	Población Económicamente activa (PEA) y  Población no Económicamente activa (No PEA)	Ordinal	Población económicamente activa  Adulto Mayor	18-65 años  Mayores de 65 años	Formato de recolección de datos

<b>Sexo</b>	Condición orgánica que distingue el género.	Cualitativa	Género	Nominal	Femenino Masculino		Formato de recolección de datos
<b>Ocupación</b>	La acción o función que se realiza para ganar el soporte económico, que requiere conocimientos especializados. Trabajo asalariado al servicio de un empleador.	Cualitativa	Actividad laboral de acuerdo a clasificación usada por EsSalud (profesión u oficio)	Nominal	Obligatorio Agricultor Pensionista Cónyuge (ama de casa) Construcción civil Concubino (ama de casa) Bomberos Pescador Volebolista Trabajadores Independientes	1 6 7 8 19 23 25 37 70 73	Formato de recolección de datos
<b>Causas de Lumbalgia</b>	Esfuerzo muscular Hernia de disco Esfuerzo excesivo o sobrecarga Condiciones degenerativas de columna vertebral. Postura incorrecta Traumatismos Tumores	Cualitativa	Diagnóstico Clínico	Nominal	Sí No		Formato de recolección de datos
<b>Causas de lumbociatalgia</b>	Hernia de disco lumbar Estenosis espinal Síndrome del piriforme Espondilolistesis	Cualitativa	Diagnóstico Clínico	Nominal	Sí No		Formato de recolección de datos

	<b>Traumatismos</b> <b>Diabetes</b> <b>Infecciones</b> <b>Tumores</b>						
<b>Tiempo de Enfermedad</b>	<b>Tiempo que el paciente presenta Sensibilización Espinal Segmentaria</b>	<b>Cuantitativa</b>	<b>Días, meses, años</b>	<b>Ordinal</b>	<b>Agudo</b> <b>Crónico</b>	<b>1-15 días</b> <b>15 días a años</b>	<b>Formato de recolección de datos</b>
<b>Alivio del dolor</b>	<b>Disminución o ausencia de dolor</b>	<b>Cualitativa</b>	<b>Escala Visual</b> <b>Analógica</b>	<b>Ordinal</b>	<b>Leve</b> <b>Moderada</b> <b>Severa</b>	<b>0-3</b> <b>4-6</b> <b>7-10</b>	<b>Formato de recolección de datos</b>
<b>Efecto de de los ejercicios de Williams y Mckenzie</b>	<b>Resultado de realizar los ejercicios en los pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia.</b>	<b>Cualitativa</b>	Estado acerca de la intensidad del dolor que presenta el paciente a los 7 días, 15 días y a los 30 días post aplicación de los ejercicios.	<b>Nominal</b>	<b>Paciente mejora</b>  <b>Paciente se complica</b>	<b>Sí</b> <b>No</b> <b>Sí</b> <b>No</b>	<b>Formato de recolección de datos</b>

## IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1. Tipo y nivel de investigación

El tipo de estudio es cuantitativo no experimental de corte longitudinal prospectivo.

En este enfoque cuantitativo, de tipo observacional, descriptivo de cohorte única, Longitudinal y Prospectivo, para obtener información sobre los diferentes efectos que generan los ejercicios de Williams y Mckenzie en pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca en el año 2024.

### 4.2. Técnica de muestreo y diseño de la investigación

**4.2.1. Población:** 1211, que es el número de pacientes atendidos con diagnóstico de lumbalgia y lumbociatalgia en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca durante el año 2024 y es a la población que se tiene acceso.

#### 4.2.2. Tamaño de la muestra:

La muestra se determinó mediante la fórmula descrita a continuación, la muestra está constituida por los pacientes con diagnóstico de lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca durante el año 2024 y que cumplen con los criterios de inclusión.

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n: Tamaño de la muestra (90 pacientes).

Z: Valor z correspondiente al nivel de significancia (95% confianza).

P: Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

Q: Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

E: Error de estimación = 10%

N: tamaño de la población

#### **4.2.3. Criterios de selección:**

##### **A. Criterios de inclusión:**

- Pacientes mayores de 18 años, que se encuentran laborando.
- Pacientes que dieron el consentimiento informado para la prueba de aplicación de ejercicios de Williams y Mckenzie.
- Pacientes diagnosticadas con lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca.

##### **B. Criterios de exclusión:**

- Pacientes menores de 18 años o con discapacidad física o mental.
- Pacientes que no dieron el consentimiento informado.
- Pacientes que presenten complicaciones a la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie.

#### **4.3. Fuentes e instrumentos de recolección de datos**

Previo a la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie se utilizará una ficha de recolección de datos (Anexo 1) que aportaran los datos proporcionados, para realizar el análisis respectivo del estudio a realizar.

Los pacientes serán sometidos a tres evaluaciones de control periódico, donde se aplicarán los ejercicios de Williams y Mckenzie, como se detalla en el anexo 2; durante las evaluaciones se recolectarán los datos más importantes a través de la observación directa realizada por el investigador.

#### **4.4. Técnicas de procesamiento de información y análisis de datos**

Los datos serán recogidos en una hoja de recolección de datos preparado exclusivamente para este estudio. Estos datos serán ingresados a una base de datos en SPSS donde se hará un control de calidad de cada una de las variables.

Primero, se realizará el análisis descriptivo de las variables cuantitativas, en las que se calcularan las medidas de dispersión (varianza, intervalo, desviación estándar) y de

tendencia central (media, moda y la mediana), así como su distribución. Además, se realizará el análisis descriptivo de las variables cualitativas donde se realizará el cálculo de sus frecuencias con sus respectivos porcentajes.

Finalmente, los datos recolectados serán registrados empleando el software Microsoft Excel 2019 y para el análisis estadístico se empleará el software SPSS.

#### **4.5. Consideraciones éticas**

El presente estudio cumplió con los criterios de confidencialidad de la información obtenida de cada una de los pacientes, solo el investigador tuvo acceso a la base de datos.



## V. RESULTADOS

Se tuvo en cuenta la relación de pacientes que acuden al servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca durante el año 2024, siendo un total de 1211 pacientes, sin embargo para motivos de este estudio se obtuvo una muestra de 90 pacientes.

**Tabla 1:** Distribución de las características de los pacientes diagnosticados con lumbalgia o lumbago con ciática que realizaron los ejercicios de Williams y Mckenzie atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

Características de los pacientes	Frecuencia	Porcentaje
<b>Género:</b>		
Masculino	26	28.9%
Femenino	64	71.1%
<b>Edad en años:</b>		
18 – 25	1	1.1%
26 – 35	4	4.4%
36 – 45	29	32.2%
46 – 55	18	20%
56 – 70	26	28.9%
70 a más	12	13.3%
<b>Ocupación:</b>		
Docente	9	10%
Asesor de ventas	6	7%
Ama de casa	9	10%
No trabaja	16	18%
Chef	4	4%
Mecánico	5	6%
Chofer	3	3%
Enfermera	5	6%
Staff de tienda	3	3%
Supervisor	5	6%
Agricultor	4	4%
Limpieza	3	3%
Estudiante	1	1%
Ingeniero civil	2	2%
Contadora	3	3%
Secretaria	6	7%
Cajera	3	3%
Carpintero	3	3%
<b>Tiempo de enfermedad:</b>		
< 3 meses	14	15.6%
> 3 meses - < 6 meses	15	16.7%

> 6 meses - < 12 meses	7	7.8%
> 12 meses - < 24 meses	19	21.1%
> 24 meses	35	38.9%
<b>Antecedentes patológicos:</b>		
Ninguno	52	57.8%
Antecedente quirúrgico	2	2.2%
Enfermedad reumatológica previa	9	10%
Antecedente traumático previo	21	23.3%
Otras enfermedades sistémicas	6	6.7%

Con respecto al sexo, como se muestra en la tabla 1, el que tuvo mayor número de pacientes diagnosticados con lumbalgia o lumbago con ciática fue el femenino correspondiente a un 71.1% en comparación con el masculino que corresponde a un 28.9%.

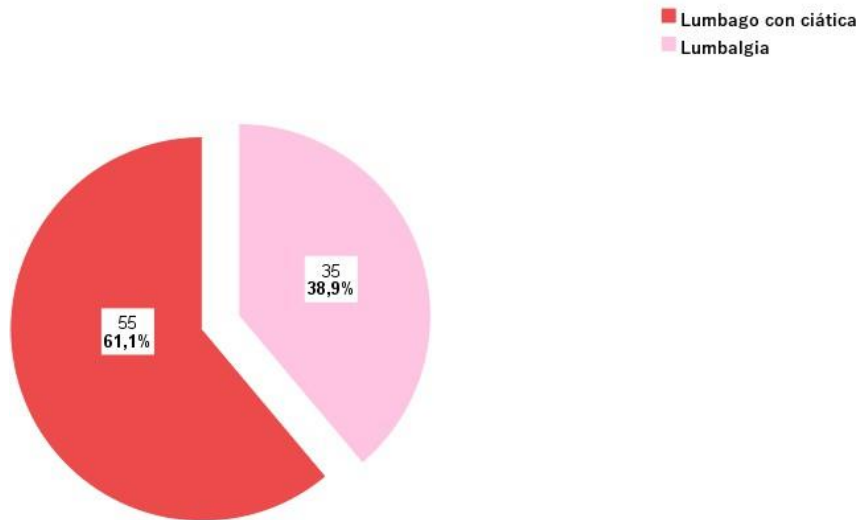
El grupo etario con mayor número de pacientes con estas patologías corresponde al rango de edad entre 36-45 años, con un 32.2%, seguido de los pacientes entre 56-70, con un 28.9% y los pacientes comprendidos entre 46-55, con un 30%. Sin embargo, el menor número de pacientes pertenecieron al grupo entre 18-25 años, representando solo el 1.1% del total de pacientes.

Del total de los pacientes, el 18% de los pacientes no trabaja, debido a que son adultos mayores, los docentes y amas de casa representan cada uno el 10%, los asesores de venta y secretarías representa representan de forma independiente el 7%; la ocupación de supervisor, mecánico y enfermera representan el 6% cada uno; la minoría fueron el resto de ocupaciones mostradas en la tabla 1.

Con respecto al tiempo de enfermedad, el mayor número de pacientes que son un total de 35 y representan el 38.9%, presentan la enfermedad por más de 2 años; seguidos del 21.1% que corresponde a un tiempo de enfermedad entre 1 a 2 años, así mismo solo el 15.6% presentan la enfermedad un tiempo menor de 3 meses, los cuales se muestran en la tabla 1.

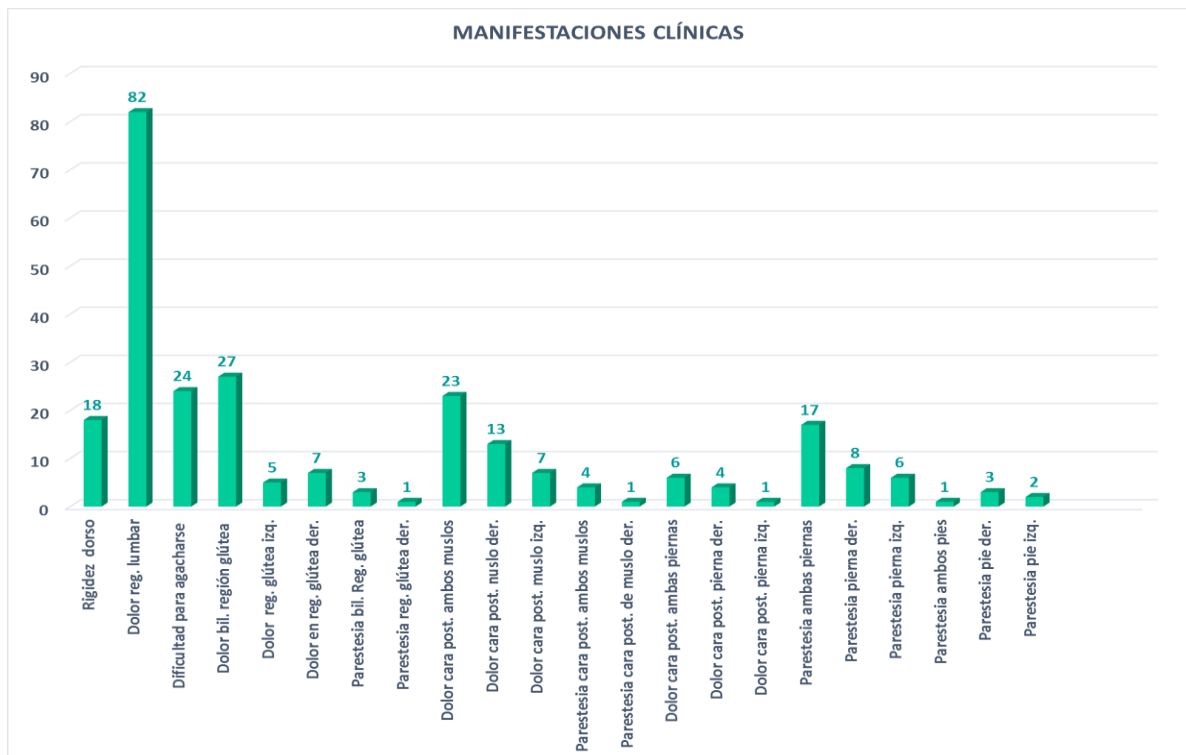
En la tabla 1 se muestra los antecedentes patológicos de los pacientes que participaron en el estudio, donde se evidencia que el 57.8% no presentan ningún antecedente previo; seguidos de los pacientes que presentan un antecedente traumático previo representando el 23.3%, así mismo solo 2 pacientes (2.2%) cuentan con un antecedente quirúrgico.

## DIAGNÓSTICO



**Gráfico 1:** Distribución pacientes según diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

Del total de pacientes de la muestra, 61.1% presentan lumbago con ciática como diagnóstico, en cambio el 38.9% restante corresponde a los diagnosticados con lumbalgia.



**Gráfico 2:** Distribución de frecuencia según manifestaciones clínicas que presentan los pacientes diagnosticados con lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

Con respecto a las manifestaciones clínicas, 82 de los pacientes que representan el 91.1% presentan dolor en la región lumbar como síntoma principal, seguido de del dolor bilateral en la región glútea, dificultad para agacharse y dolor en cara posterior de ambos muslos, que la manifiestan 27, 24 y 23 pacientes respectivamente. Por su parte las manifestaciones clínicas menos frecuentes manifestadas cada una de ellas en un solo paciente son, parestesia en cara posterior de muslo derecho, ambos pies y región glútea derecha, además de dolor en cara posterior de pierna izquierda.

**Tabla 2:** Valoración del dolor según la Escala Visual Analógica antes de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie de los pacientes con diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

EVA AL INICIO DE EJERCICIOS		
N	Válido	90
	Perdidos	0
Media		7,84
Mediana		8,00
Moda		8
Mínimo		4
Máximo		10

**Tabla 3:** Distribución de pacientes según la valoración del dolor antes de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie de los pacientes con diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

### EVA AL INICIO DE EJERCICIOS

	EVA	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	1	1,1	1,1	1,1
	5	7	7,8	7,8	8,9
	6	11	12,2	12,2	21,1
	7	14	15,6	15,6	36,7
	8	25	27,8	27,8	64,4
	9	17	18,9	18,9	83,3
	10	15	16,7	16,7	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

El valor máximo en la EVA que presentaron algunos de los al inicio del estudio fue 10 puntos, así mismo el valor mínimo fue 4 puntos. La media fue 7.84, la mediana fue 8 y la moda 8 tales valores se muestran en la tabla 3. La mayoría de los pacientes presentaron una puntuación del dolor en 8 puntos, representando el 27.8%; seguido de los que presentaron una puntuación de 9 y 10 puntos, con 18.9% y 16.7% respectivamente. Solo 1 paciente presentó una puntuación del dolor de 4 puntos al inicio del estudio, representando solo el 1.1%, como se observa en la tabla 4.

**Tabla 4:** Valoración del dolor según la Escala Visual Analógica después de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie de los pacientes con diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

### EVA AL FINAL DE EJERCICIOS

N	Válido	90
	Perdidos	0
Media		2,56
Mediana		2,00
Moda		2
Mínimo		1
Máximo		6

**Tabla 5:** Distribución de pacientes según la valoración del dolor después de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie de los pacientes con diagnóstico de lumbalgia o lumbago con ciática atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

### EVA AL FINAL DE EJERCICIOS

EVA	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	7	7,8	7,8	7,8
2	44	48,9	48,9	56,7
3	27	30,0	30,0	86,7
4	7	7,8	7,8	94,4
5	4	4,4	4,4	98,9
6	1	1,1	1,1	100,0
Total	90	100,0	100,0	

El valor máximo en la EVA que presentaron algunos de los al final del estudio fue 6 puntos, así mismo el valor mínimo fue 1 punto. La media fue 2.56, la mediana fue 2 y la moda 2, tales valores se muestran en la tabla 5. La mayoría de los pacientes presentaron una puntuación del dolor de 2 puntos al final del estudio, representando el 48.9%; seguido de los que presentaron una puntuación de 3 puntos, con 30%. El 7.8% de los pacientes presentó una puntuación de 1, los restantes presentaron valores más altos, como se presenta en la tabla 6.

**Tabla 6:** Variación de la disminución del dolor posterior a la realización de los ejercicios de Williams y Mckenzie atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

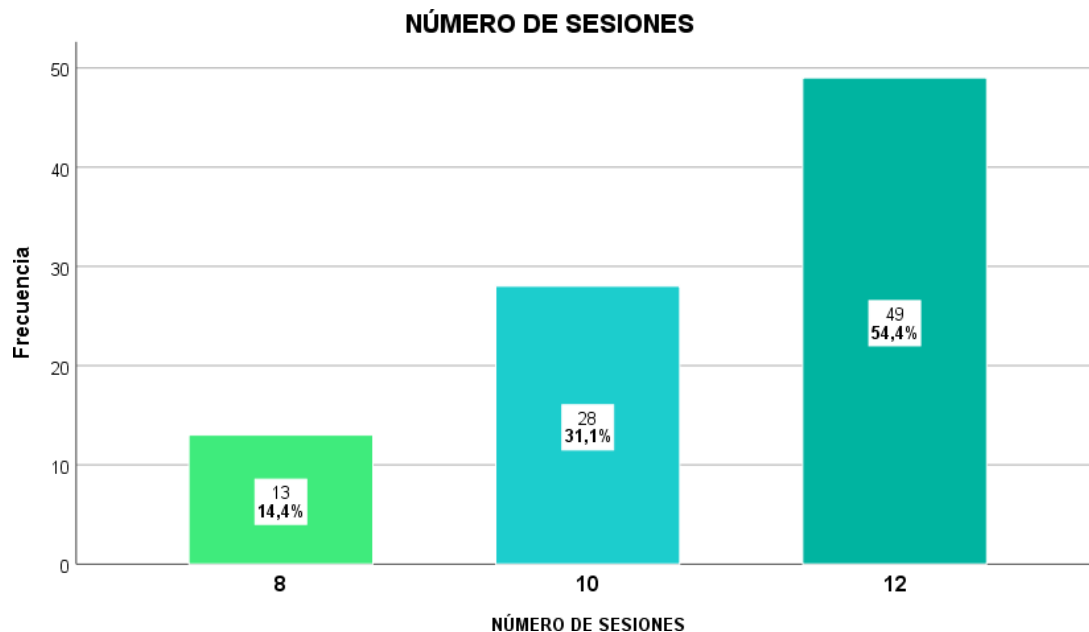
EVA DIFERENCIAL		
N	Válido	90
	Perdidos	0
Media		5,29
Mediana		6,00
Moda		6
Mínimo		1
Máximo		8

**Tabla 7:** Distribución de los pacientes según la variación de la disminución del dolor posterior a la realización de los ejercicios de Williams y Mckenzie atendidos en el servicio de Medicina física y rehabilitación del hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

### EVA DIFERENCIAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	2,2	2,2	2,2
	2	3	3,3	3,3	5,6
	3	8	8,9	8,9	14,4
	4	16	17,8	17,8	32,2
	5	15	16,7	16,7	48,9
	6	24	26,7	26,7	75,6
	7	15	16,7	16,7	92,2
	8	7	7,8	7,8	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

La variación máxima en la disminución del dolor fue de 8 puntos, así mismo la variación mínima fue de 1 punto. La media fue 5.29, la mediana fue 6 y la moda 6, tales valores se muestran en la tabla 7. La mayoría de los pacientes presentaron variación de 6 puntos en la disminución del dolor, representando el 26.7%; sin embargo, el 16.7% presentaron una disminución de 7 puntos y el 7.8% tuvieron una disminución de 8 puntos. Solo el 14.4% de los pacientes presentaron una disminución del dolor menor a 3 puntos al final del estudio, dichos valores se observan en la tabla 8.



**Gráfico 3:** Distribución según el número de sesiones de pacientes que realizaron los ejercicios de Williams y Mckenzie atendidos en servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital II EsSalud Cajamarca 2024.

Con respecto al número de sesiones realizadas, el mayoría de los pacientes realizaron un total de 12 sesiones, siendo un total de 49 pacientes y representando 54.4%; 28 pacientes realizaron 10 sesiones y los 13 pacientes restantes realizaron solo 8 sesiones.



## VI. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de los pacientes diagnosticados con lumbalgia o lumbociatalgia que participaron en el estudio, atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital II EsSalud Cajamarca 2024 indican que la mayoría de los pacientes que participaron fueron del sexo femenino representando un 71.1%, lo que coincide con lo establecido por la OMS (19) donde menciona que la lumbalgia es más frecuente en el sexo femenino; sin embargo, algunos autores como Erezuma en México (4), donde indica que estas patologías se presenta independientemente del sexo.

Los grupos etarios más frecuentes que presentan estas patologías son los que presentan edades entre 36-45 y 56-70 años, lo cual guarda relación con lo descrito por Soto en México (21) que establece que a prevalencia de la lumbalgia se da con mayor frecuencia entre las edades de 31 y 64 años; además coincide con el estudio de Perez en Valencia (20) que indica que los cuadros crónicos son más frecuentes entre los 45 y 65 años.

En relación a las manifestaciones clínicas, casi el total de pacientes (82) refieren como síntoma principal al dolor en la región lumbar, lo que se correlaciona con el estudio realizado por Pérez (20) donde manifiesta que el 80% de las personas tendrán dolor lumbar no específico en algún momento de su vida.

La mayoría de pacientes (67.8%) presentan la enfermedad de forma crónica, ya que la presentan por un tiempo superior a 6 meses, lo que concuerda con los estudios de Soto (21), Besse (20).

Con respecto a los antecedentes patológicos, el 57.8% niega haber tenido un antecedente previo, lo que guarda relación con Besse M et al (22) ya que en su estudio refieren que el 90% de las lumbalgias son de causa inespecífica y responden a alteraciones mecánicas de origen músculo esquelético.

En cuanto a los beneficios de la aplicación de los ejercicios de Williams y McKenzie, en este estudio, la totalidad de pacientes que participaron mostraron mejoría clínica que se expresó en la disminución del dolor según la Escala Visual Analógica, obteniendo como resultados que el 7.8% de los pacientes presentó una disminución del dolor de 8 puntos

según la EVA, el 16.7% obtuvo como resultado una disminución del dolor de 7 puntos, el 26.7% obtuvo una disminución del dolor de 6 puntos, el 16.7% presentó una disminución del dolor de 5 puntos, mientras que el 17.8% obtuvo una disminución del dolor de 4 puntos; y solo el 14.4% obtuvieron una disminución del dolor menor o igual a 3 puntos. Comparte gran relación con la mayoría de estudios como el de Hernandez et al. (4), que demostraron en su estudio que el ejercicio físico mejora la lumbalgia reduciendo la intensidad del dolor. Bataller en Murcia (5) Ramos, L (8) concluye en su estudio que tanto los ejercicios de Williams y Mckenzie son efectivos para la disminución del dolor en pacientes con lumbalgia. Además, Banda, L (7) utilizó la EVA y demostró que los ejercicios de Mckenzie disminuyen considerablemente el dolor.

## VII. CONCLUSIONES

- En el presente estudio, se concluye que el efecto de los ejercicios de Williams y Mckenzie en pacientes con diagnóstico de lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el servicio de medicina Física y Rehabilitación del Hospital II EsSalud Cajamarca en 2024, es bueno, ya que los pacientes sometidos a este tipo de ejercicios presentaron una significativa disminución del dolor a medida que se iba realizando cada sesión, y el 100% de los pacientes manifestaron que el dolor ha disminuido considerablemente al final de las sesiones.
- El total de pacientes refieren que la realización de los ejercicios de Williams y Mckenzie han generado efectos positivos, ya que les ha permitido recuperar la funcionalidad y movilidad, y con el paso de las sesiones han podido realizar sus actividades diarias con normalidad.
- El grupo etario que presentó mayor frecuencia de pacientes con lumbalgia o lumbociatalgia corresponde al rango de edad entre 36-45 años de edad y estas patologías se observan con mayor porcentaje en el sexo femenino. Estas afectaciones involucran a profesionales y no profesionales, cabe resaltar que los que no trabajan, las amas de casa y docentes representan los grupos más afectados.
- El dolor en la región lumbar, fue la manifestación clínica principal en la mayoría de los pacientes que participaron en el estudio, presente en el 91.1% del total de pacientes.
- Se Observó que, con respecto al tiempo de enfermedad, el mayor número de pacientes que presentaron estas patologías eran pacientes con dolor crónico. De los cuales, el 57.8% niega haber tenido un antecedente previo.

## VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la captación temprana de los usuarios del Hospital II EsSalud Cajamarca, así mismo derivarlos de forma inmediata al servicio de Medicina Física y Rehabilitación, de esta manera brindarles una atención temprana para evitar limitaciones funcionales y/o ausentismo laboral prolongado.
- Se recomienda la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie como tratamiento en el manejo de lumbalgias y lumbociatalgias, como se pone en manifiesto en el presente estudio, la aplicación de estos ejercicios tiene efectos beneficiosos en el manejo de estas patologías muy frecuentes en la población.
- Se recomienda capacitar y supervisar constantemente al personal encargado de enseñar la realización de las terapias físicas a los usuarios, y de esta, manera lograr mejores resultados con la aplicación de los ejercicios de Williams y Mackenzie; además de instar a los usuarios a cumplir con los ejercicios recomendados para realizar en casa.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salud OMDl. Lumbalgia. [Online].; 2023 [cited 2024 Enero 21. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>.
2. Siles Levy. Eficacia del tratamiento rehabilitador con medios físicos en el manejo de la lumbalgia en pacientes de la consulta externa del Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría en el periodo de Agosto 2019 a Febrero 2020.. Tesis. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de ciencias médicas; 2020.
3. Calderón Fernández JB. Ejercicios terapeuticos como intervención en el tratamiento de dolor lumbar crónico. Tesis. Huancayo: Universidad Peruana de los Andes, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2019.
4. Hernández A, Zamora Salas D. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. Revista de salud pública. 2016 Diciembre; 19(1).
5. Erezuma de la Hoz. Eficacia clínica de higiene de columna y ejercicios de Williams en lumbalgia crónica.. Tesis para obtener el grado de especialista de Medicina del Trabajo y Ambiental. Veracruz: Instituto Mexicano del Seguro Social, Departamento de estudios de Postgrado Dirección Regional del Sur; 2017.
6. Bataller Peñafiel. Análisis de la eficacia de la Escuela de Espalda (EDE) en un servicio de Rehabilitación Hospitalario. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia, Facultad de Medicina; 2017.
7. Varela Esquivias A, Díaz Martínez L, Avendaño Badillo D. Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia. Acta ortopédica mexicana. 2020 Enero - Febrero; 30(1).
8. Siles Levy. Eficacia del tratamiento rehabilitador con medios físicos en el manejo de la lumbalgia en pacientes de la consulta externa del Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría en el periodo de Agosto 2019 a Febrero 2020.. Tesis para optar al título de

especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua., Facultad de ciencias médicas; 2020.

9. Ramos Loayza A. Ejercicios de Williams en comparación con ejercicios de McKenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar octubre a diciembre 2016 Hospital Dos de Mayo. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2017.
10. Cartagena Rosell AI. Nivel de satisfacción del usuario respecto al tratamiento fisioterapéutico en lumbalgia del Hospital de la solidaridad de Cusco sede Larpa de marzo a mayo del 2018. Tesis para optar el título de Medicina Física y Rehabilitación. Larapa: Universidad Alas Peruanas, Escuela académico profesional de Tecnología Médica; 18.
11. Villafuerte Medina OA, Tello Aramburú JM. Factores asociados al nivel de satisfacción de los pacientes que reciben atención fisioterapéutica en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Cayetano Heredia. Tesis para optar por el título profesional de licenciado en tecnología médica, especialidad terapia física y rehabilitación. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina; 2017.
12. Cruz Ramos. Ejercicios de flexión de Williams para reducir la hiperlordosis lumbar. Trabajo de investigación. Amazonas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Facultad de Ciencias de la Salud; 2019.
13. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia. Guía en versión extensa. Perú: EsSalud, Instituto de evaluación de tecnologías en salud e investigación; 2016.

14. Nicol L, Adams , Gordon B, Mirza , Dickerson , Mackey , et al. AAAPT Diagnostic Criteria for Acute Low Back Pain with and Without Lower Extremity Pain. Journal article. 2020 November; 21(11).
15. Ojeda González , Jerez Labrada J. Dolor de espalda. Generalidades en su diagnóstico y tratamiento. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. 2022 Octubre; 26(3).
16. Chenot JF, Greitemann B, Kladny B, Petzke F, Pflingsten M, Schorr SG. Non-Specific Low Back Pain. Dtsch Arztebl. Dtsch Arztebl. 2017; 114(51).
17. CB Adams , L Nicol A, Dickerson , Edwards , W Hurley R, Mackey. Criterios de diagnóstico de la AAAPT para el dolor lumbar agudo con y sin dolor en las extremidades inferiores. Pain Medicine. 2020 Septiembre; 21(11).
18. Banda Cieza. Eficacia del método Mckenzie en el tratamiento del dolor lumbar en pacientes del centro médico Santa Fe, Chachapoyas - 2021.. Tesis para obtener el título profesional de licenciada en tecnología médica con mención en Terapia Física y Rehabilitación. Chachapoyas: Escuela profesional de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud; 2022.
19. Kasemi Banyhashemi A. Fisioterapia a través del ejercicio físico en lumbalgias. Test de evaluación para acreditación. España: Consejo general de colegios oficiales de Médicos de España.; 2018.
20. Pérez Torres F, Núñez Cornejo C, Juliá Mollá C, Buades Soriano T, Ruiz de la Torre R, Ybáñez García D, et al. Lumbalgia. In Enfermedades reumáticas. Valencia; 2023. p. 17.
21. Soto Padilla M, Espinosa Mendoza R, Sandoval García J, Gómez García F. Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la ciudad de México. Acta Ortopédica Mexicana. 2015 Enero; 29(1).

22. Besse M, Ricciardi G, Romagnoli J, Gaggiotti S, Cardahi F, Formaggin S, et al. Lumbalgia y derivación al especialista de columna: Situación y recursos en hospitales públicos de la ciudad autónoma de Buenos Aires. 2024; 84(24).
23. León Álvarez LA. Efecto del bloqueo paraespinal en pacientes con sensibilidad espinal segmentaria atendidos en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación Hospital II ESSALUD Cajamarca 2016. Tesis para optar el grado académico de maestro en Medicina con mención en Medicina Física y Rehabilitación. Cajamarca: Universidad de San Martín de Porres, Sección de Posgrado; 2017.
24. Saloj Oroxom S. Estudio comparativo de los efectos de la terapia cinética vertebral mckenzie en comparación con los ejercicios de williams como tratamiento para disminuir los síntomas de lumbociática. estudio realizado en el hospital regional de occidente san juan de dio. Tesis. Guatemala: Universidad Rafael Landivar, Ciencias de la Salud; 2014.
25. Salud OMdl. Lumbalgia. [Online].; 2023 [cited 2024 Diciembre 27. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>.



## X. ANEXOS

### Anexo 1

Encuesta sugerida por maestro en medicina con mención en Medicina Física y Rehabilitación: Luis Alfonso León Álvarez, Adaptado de (23).

#### A. Ficha de recolección de datos:

Efectos de los ejercicios de Williams y Mckenzie en pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el hospital II ESSALUD Cajamarca en 2024.

Número de ficha: \_\_\_\_\_

Número HC: \_\_\_\_\_

#### 1. Sexo

1	Femenino.
2	Masculino

#### 2. Edad

1	18 a 25 años
2	26 a 35 años.
3	36 a 45 años.
4	46 a 55 años.
5	56 a 70 años.
6	70 años a más.

#### 3. Clasificación de lumbalgia y lumbociatalgia según CIE 10:

Nº	Patología según CIE 10	Código
1	Lumbalgia	M54.5
2	Lumbago con ciática	M54.4
3	Disfunción Intervertebral Menor	M99.0
4	Síndrome Celulotenoperiostomiálgico	M99.0

#### 4. Manifestaciones clínicas:

.....

#### 5. Ocupación según la clasificación internacional uniforme de ocupaciones (CIUO-88) de la organización internacional del trabajo.

.....

## 6. Tiempo de enfermedad

1	Menos de 3 meses.
2	Entre 3 meses y 6 meses
3	Más de 6 meses a un año
4	Más de un año a 2 años
5	Más de 2 años

## 7. Antecedentes patológicos

1	Ninguno.
2	Antecedente quirúrgico (columna vertebral, miembro superior e inferior).
3	Enfermedad reumatológica previa.
4	Antecedente traumático previo.
5	Otras enfermedades sistémicas

## 8. Escala visual analógica antes de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie: esta escala nos ayuda a evaluar la intensidad del dolor que presenta el paciente.

<b>Escala visual analógica (EVA) antes de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
	Paciente no refiere dolor.	Paciente refiere la máxima intensidad de dolor.

INTENSIDAD	VALORACION
LEVE	1 - 3
MODERADO	4 - 7
SEVERA	8 -10

## 9. Escala visual analógica después de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie: esta escala nos ayuda a evaluar la intensidad del dolor que presenta el paciente, luego de la aplicación de los ejercicios físicos antes mencionados.

<b>Escala visual analógica (EVA) después de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mckenzie</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
	Paciente no refiere dolor.	Paciente refiere la máxima intensidad de dolor.

INTENSIDAD	VALORACION
LEVE	1 - 3
MODERADO	4 - 7
SEVERA	8 -10

## Anexo 2

El presente consentimiento informado ha sido adaptado de la tesis: Eficacia del método Mckenzie en el tratamiento del dolor lumbar en pacientes del centro médico Santa Fe, Chachapoyas - 2021 (18) (21).

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA APLICACIÓN DE EJERCICIOS DE WILLIAMS Y MCKENZIE

#### Autorización para acceder a los registros médicos

**Título:**

**Efectos de los ejercicios de Williams y Mckenzie en pacientes con lumbalgia y lumbociatalgia atendidos en el hospital II ESSALUD Cajamarca en 2024.**

**Investigador:**

E.M. Custodio Joel Vilchez Becerra

**Patrocinador:** Hospital II ESSalud Cajamarca en el año 2024.

SERVICIO: Medicina Física y Rehabilitación N°HCL: \_\_\_\_\_

PACIENTE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_ N° TELÉFONO: \_\_\_\_\_

Yo, **en calidad de paciente**, en pleno uso de mis facultades mentales, libre y voluntariamente, declaro haber recibido información de él/los médicos que me tratan (o tratan a mi representado) sobre el diagnóstico de mi enfermedad y los efectos que se obtendrá de la aplicación de dichos ejercicios.

Por lo cual autorizo al **Dr: Luis Alfonso León Álvarez** y al interno de medicina: **Custodio Joel Vilchez Becerra**, para proceder a la recolección de información que ellos crean pertinente para su investigación; antes, durante y después de la aplicación de los ejercicios de Williams y Mackenzie correspondientes.

Procedan a realizarme el siguiente procedimiento (s):

.....  
.....

El procedimiento (s) consiste en:

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

La naturaleza de este procedimiento y/o tratamiento, y sus posibles alternativas, me han sido explicadas por él/los médicos que me tratan. Soy consciente de los efectos que conlleva este procedimiento y que la práctica de la medicina y la cirugía no es una ciencia exacta. Comprendo que no existen garantías sobre los resultados obtenidos mediante el procedimiento o su interpretación.

Certifico que comprendo el contenido de este documento.

**FIRMA DEL PACIENTE O REPRESENTANTE LEGAL**

Nombres y Apellidos:.....

DNI:.....

Huella digital:

**FIRMA DEL MÉDICO INFORMANTE**

Nombres y Apellidos:.....

CMP:.....

Huella digital:

**FIRMA DEL TESTIGO**

Nombre y Apellidos: .....

DNI:.....

Huella digital:

Cuando el paciente no es capaz de comprender el consentimiento, cumplimentar lo siguiente:

El paciente no es capaz de comprender el documento debido a

.....

El abajo firmante autoriza la realización del procedimiento diagnóstico y/o terapéutico descrito anteriormente en el paciente que figura en el documento, así como para las pruebas convenientes que ello implique.

**FIRMA DEL RESPONSABLE AUTORIZADO**

Nombre y Apellidos: .....

DNI:.....

Huella digital: