



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**“EFICACIA DEL PROGRAMA “ESCUELA DE ESPALDA” PARA  
PACIENTES CON LUMBALGIA MECÁNICA, COMO TERAPIA  
DOMICILIARIA. CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA III.  
METROPOLITANO – RED SABOGAL, ESSALUD. MAYO DE 2015”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAESTRA EN SALUD PÚBLICA CON MENCIÓN EN GESTIÓN  
HOSPITALARIA**

**AUTOR:**

**ALVARADO RAMÍREZ, MARY CARMEN**

**ASESOR:**

**DR. CANDELA AYLLÓN VÍCTOR EDUARDO**

**JURADO:**

**DR. MENDOZA SEGURA MANUEL ANTONIO**

**DR. ARCE RODRÍGUEZ ELÍAS MELITÓN**

**MG. VELASCO VALDERAS ROSA MARÍA**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

**TITULO:**

“Eficacia del programa “escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria. centro de atención primaria iii. metropolitano – red sabogal, Essalud. mayo de 2015”

**AUTORA:**

Alvarado Ramírez, Mary Carmen

**Asesor:**

Dr. Víctor Eduardo Candela Ayllón

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, mi guía y compañía espiritual.

A los niños y padres que aceptaron participar en la investigación.

A mis asesores por su invaluable orientación, y ser maestro en docencia

A mi profesor de Doctorado por sus valiosas enseñanzas

A mi familia y amigos por su incondicional apoyo.

## Índice

Resumen .....	viii
Abstract.....	ix
I. Introducción.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Descripción del problema .....	4
1.3 Formulación del problema .....	5
1.4 Antecedentes .....	6
1.5 Justificación e importancia del trabajo .....	9
1.6 Limitaciones de investigación y alcances .....	9
1.7 Objetivos.....	10
1.8 Hipótesis .....	10
II. Marco Teórico .....	11
2.1. Marco conceptual.....	11
III. Método.....	23
3.1. Tipo de investigación.....	23
3.2. Población y muestra.....	23
3.3. Operacionalización de variables .....	24
3.4. Instrumentos.....	25
3.5. Procedimientos.....	26
3.6. Análisis de datos .....	26
IV. Resultados.....	28

V.	Discusión De Resultados .....	37
VI.	Conclusiones.....	43
VII.	Recomendaciones .....	44
VIII.	Referencias Bibliográficas .....	45
IX.	Anexos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1.	Evaluación diferencial del dolor, antes y después de la intervención del programa “Escuela de espalda” _____	29
Tabla 2.	Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, antes de la intervención con el programa “Escuela de espalda” _____	30
Tabla 3.	Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, antes de la intervención con el programa “Escuela de espalda”, según sexo, grupo etéreo y estado nutricional. _____	31
Tabla 4.	Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, después de la intervención con el programa “Escuela de espalda” _____	32
Tabla 5.	Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, después de la intervención con el programa “Escuela de espalda”, según sexo, grupo etéreo y estado nutricional. _____	33
Tabla 6.	Eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria, según el sexo, grupo etéreo, estado nutricional y forma de dolor. _____	34
Tabla 7.	Análisis descriptivo de la extensión del dolor, antes y después de la intervención del programa “Escuela de espalda”. _____	35
Tabla 8.	Eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica según singularidades del dolor como: extensión de dolor. ____	36

## Índice de Gráficos

- Gráfico 1. Evaluación diferencial del dolor, antes y después de la intervención del programa \_\_\_\_\_ 29
- Gráfico 2. Representación gráfica de Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, antes de la intervención con el programa. \_\_\_\_\_ 30
- Gráfico 3. Representación gráfica de Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, después de la intervención con el programa. \_\_\_\_\_ 32

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, después de un mes de intervención de terapia domiciliaria.

**Método:** Enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-comparativo, de diseño cuasi-experimental (ABA), de corte transversal. Se llevó a cabo en 191 pacientes que inician su consulta en el servicio de Medicina física y Rehabilitación, durante el mes de mayo del año 2015 en el Centro de Atención Primaria III – Callao.

**Resultados:** Las valoraciones de probabilidad, señala que sí existe diferencias significativas ( $t=29.866$ ;  $gl=190$ ;  $p=0.000$ ) entre las medias, correspondientes a la intensidad de dolos antes ( $\bar{X}=6.3560$ ) y después ( $\bar{X}=2.2042$ ); observándose un decremento significativo del dolor, después de la intervención del programa “Escuela de espalda”. Teóricamente, la valoración media antes de la intervención, recae en la categoría de “Dolor muy intenso”, mientras que, la valoración media después de la intervención, recae en la categoría de “Dolor leve-moderado”

**Conclusión:** se ha demostrado la eficacia del programa “Escuela de espalda” empleado en pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria; puesto que la intensidad de dolor disminuyó considerablemente después de la intervención con el programa, comparado con el estado inicial de intensidad de dolor antes de que los pacientes se sometían a dicho programa

**Palabras Clave:** Lumbalgia mecánica, Eficacia y Programa “Escuela de espalda”.

### **Abstract**

**Objective:** To determine the effectiveness of the "Back School" program for patients with low back pain, after a month of home therapy intervention.

**Method:** Quantitative Approach comparative-descriptive type of quasi-experimental design (ABA), cross-section. It was conducted in 191 patients initiating consultation at the service of Physical Medicine and Rehabilitation, during the month of June 2015 at the Center for Primary Care III - Callao.

**Results:** Valuations probability, notes that there are significant differences ( $t = 29,866$ ,  $df = 190$ ,  $p = 0.000$ ) between the means, corresponding to the intensity of idols before ( $\bar{X} = 6.3560$ ) and after ( $\bar{X} = 2.2042$ ); observed a significant decrease in pain after the intervention of "Back School" program. Theoretically, the average rating preoperatively, falls into the category of "very severe pain", while the average rating after the intervention, falls in the category of "mild to moderate pain"

**Conclusion:** it has demonstrated the effectiveness of "Back School" program used in patients with low back pain, as home therapy; since the intensity of pain decreased significantly after the intervention with the program, compared with the initial state of pain intensity before patients undergo this program

**Keywords:** Low back pain mechanical, Efficiency and "Back School" program.

## **I. Introducción**

Esta investigación, está centrada en pacientes con problemas de lumbalgia mecánica; para explicar este fenómeno, es preciso hacer mención que la columna vertebral está conformada por un conjunto de elementos unidos estructuralmente, cuya función es dar soporte al peso del cuerpo, dar protección a médula espinal que tiene fines nerviosos, y permite la movilidad de esta área; en otras palabras, la región lumbar soporta el peso corporal suprayacente y es la última zona que tiene movilidad.

La lumbalgia mecánica, se manifiesta por la sensación de dolor en la zona lumbar, por lo general se disemina hacia otras partes del cuerpo intensificándose correlativamente con los movimientos y suele cesar con reposo.

En los últimos años, se han incrementado estudios que evalúan la efectividad de diferentes intervenciones terapéuticas, desde diferentes enfoques sistemáticos, para el dolor lumbar crónico, no obstante, no existe un consenso que ratifique a un determinado procedimiento cuya efectividad sea total para dar solución a este problema.

Las escuelas de espalda, son formas de intervención que se han venido usando a menudo en los últimos diez años, se tratan de programas de rehabilitación; el procedimiento y metodología suelen variar según el profesional o el equipo que va a emplearlo, estas variaciones son mínimas, ya que, por lo general, se basa en datos anatómicos y biomecánico de la columna, mecanismos que dan origen al dolor, procesos de corrección de posturas, y diversas técnicas de fortalecimiento muscular.

El presente estudio, tiene por finalidad, poner a prueba la eficacia de un programa “Escuela de espalda” en pacientes que tienen problemas de lumbalgia mecánica; se llevó a cabo en el Centro de Atención Primaria III, de la Red Sabogal de EsSalud. Para atender al objetivo medular de la investigación, se desarrolló un estudio con diseño ABA, con el propósito de conocer los cambios de intensidad de dolor antes y después de la intervención con el

programa; para dar respaldo científico a las mediciones, los datos fueron sometidos diversos análisis estadísticos, descriptivos e inferenciales.

El informe de investigación se presenta estructurado en cinco capítulos; en el primero, se tocan temas relacionados al planteamiento del problema, donde se mencionan los antecedentes, la descripción de la realidad problemática, los objetivos, la justificación de estudio, los alcances, limitaciones y finalmente la definición de las variables. El segundo capítulo está referido al marco teórico, donde se mencionan las teorías generales, las bases teóricas que sustentan las variables estudiadas y el marco conceptual. En el tercer capítulo, se presenta la metodología con que se procede, donde se menciona el tipo y diseño de estudio, las estrategias de prueba de hipótesis, las variables, la población y el cálculo de la muestra y el muestreo para la selección de los casos, y finalmente se mencionan las técnicas de investigación. En el cuarto capítulo, se presenta los resultados de investigación que atienden a los objetivos de estudio. Finalmente, en el capítulo cinco, se presenta la discusión de los resultados con los hallazgos de otros autores y la teoría que sustentan las variables evaluadas en el estudio, de esto, se desprenden las conclusiones y recomendaciones.

### **1.1 Planteamiento del problema**

El dolor lumbar es una afección que compromete al 70-80% de los individuos al menos una vez en su vida, siendo una de las razones más usuales de consulta médica y la segunda en deserción laboral.

En los estados Unidos de América, los trastornos musculoesqueléticos constituyen la principal causa de incapacidad en la población trabajadora, y 19 millones de personas se ven afectadas anualmente.

Hermoza sostuvo en el 2010, que cerca de un millón de trabajadores en Perú sufre lumbalgia. Los trabajadores que sufren mayor problema lumbar son los agricultores, las enfermeras y los estibadores, quienes deberían recibir ayuda mecánica para sus labores.

Por otro lado, Del Corral en 2012, que entre las razones más conocidas para la lumbalgia mecánica descubrimos desorden radicular secundario, hernia de disco, estenosis de canal lumbar, espondilolisis con o sin espondilolistesis, trastorno facetario, y en casos inusuales (2-3%) puede ser debido a una grieta vertebral actual, tumor o contaminación.

En términos médicos, el tratamiento de la lumbalgia consiste en la administración de analgésicos, relajantes musculares y aplicación de calor en la zona dolorida. Asimismo, el paciente debe guardar reposo en una cama dura. En el caso de la lumbalgia laboral, algunos expertos insisten en que el reposo no solo es inútil, sino que puede llegar a ser contraproducente. Además, existen diversas técnicas fisioterápicas que se han demostrado efectivas en el control y tratamiento de las raquialgias mecánicas son muchas. Evidencias empíricas y estudios científicos, han demostrado, eficacia con algunas técnicas, como el reposo absoluto, termoterapia, electroterapia “analgésica y ultrasonoterapia”, masoterapia, Cinesiterapia (tracciones, manipulaciones, ejercicios), e Hidroterapia.

Por otro lado, las escuelas de espalda, son las intervenciones utilizadas en los programas de rehabilitación. Sus contenidos y la duración de las sesiones varían mucho, pero en líneas generales se suele incluir información de anatomía y biomecánica de la columna, mecanismos productores y biomecánica de la columna, mecanismos productores del dolor, corrección de posturas, técnicas de manejo de cargas u ejercicios de fortalecimiento muscular.

En el Centro de Atención Primaria III. Metropolitano – Red Sabogal, EsSalud, los pacientes inician su consulta en el servicio de Medicina Física, el especialista hace la evaluación respectiva y le indica un determinado programa de tratamiento en el cual, en

una ficha, figura el diagnóstico, el número de sesiones que se requiere, la frecuencia de tratamiento y el tiempo de cada sesión de tratamiento. De acuerdo a las características del dolor se puede optar por usar diferentes agentes físicos, además, la cantidad de agentes (1 o 2 agentes), están en función a los indicadores del rendimiento laboral del tecnólogo médico en terapia física (EsSalud); el tratamiento en esta área comprende en la aplicación de Compresas Húmedas Calientes / Compresas Frías, Corriente Analgésica (TENS) / Ultrasonido terapéutico, y Terapia Kinésica. Al finalizar las sesiones de terapia, los pacientes, ingresan al programa denominado “Escuela de Espalda”, cuya determinación de su eficacia, es el objetivo central de este estudio, éste programa consta de 4 sesiones: una vez por semana, una hora por sesión. En este sentido, se ha observado que algunos pacientes, no están cumpliendo con las sesiones respectivas, y son reincidentes por el mismo problema.

## **1.2 Descripción del problema**

El dolor lumbar es uno de los más frecuentes en el ser humano, la lumbalgia representa la patología crónica que produce con mayor frecuencia una limitación de la actividad en la población de menos de 45 años. González y cols en el 2012, señalan que se suele predominar entre la segunda y quinta década de la vida, representando el tercer motivo incapacitante habitual luego de los cuadros respiratorios y lesiones a causa de acciones mecánicas externas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que el dolor de espalda baja no es ni una enfermedad ni una entidad diagnóstica, sino que se trata del dolor de duración variable en un área de la anatomía, afectada de manera tan frecuente que se ha convertido en un paradigma de respuestas a estímulos externos e internos. La incidencia y prevaencia del dolor de espalda baja son similares en el mundo, pero esta dolencia tiene rangos altos como causa de discapacidad e incapacidad para laborar, así como afección en la calidad de vida y

como causa de consulta médica. En muchas ocasiones el origen es oscuro y sólo en una minoría de los casos hay una explicación directa con una enfermedad orgánica existente.

La Sociedad Internacional para el Estudio de la Columna Lumbar, menciona que la lumbalgia es una afección localizada en la zona lumbar representa por un dolor agudo que puede irradiar esporádicamente a los glúteos, caderas o a la parte distal del abdomen pudiendo agravarse por la realización de cualquier movimiento y, en su forma crónica, solo por movimientos que estén relacionados con la zona lumbar. La sensación de dolor lumbar se puede intensificar e irradiar a las extremidades pélvicas cuando se le añade un compromiso neurológico radicular, convirtiéndola en lumbociática.

### **1.3 Formulación del problema**

#### **Problema General**

“¿Resulta eficaz el programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, después de un mes de intervención de terapia domiciliaria. Centro de Atención Primaria

III. Metropolitano – Red Sabogal, EsSalud. Mayo de 2015?”

#### **Problemas Específicos**

- 1) ¿Cuáles son los niveles de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica antes de la intervención con el programa “Escuela de espalda” como terapia domiciliaria; en general y según el sexo, grupo etáreo y Estado nutricional?
- 2) ¿Cuáles son los niveles de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica después de la intervención con el programa “Escuela de espalda” como terapia domiciliaria; en general y según el sexo, grupo etáreo y Estado nutricional?
- 3) ¿Cómo se presenta la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria, según el sexo, grupo etáreo, estado nutricional y forma de dolor?

- 4) ¿Cómo se presenta la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica en cuanto a la extensión del dolor?

#### **1.4 Antecedentes**

**Galindo & Espinosa.** Autores mexicanos, en el año 2009, desarrollaron un estudio con el fin de conocer cuál programa de ejercicio, Pilates, gimnasia abdominal hipopresiva o programa tradicional desarrolla más fuerza muscular y flexibilidad de columna lumbar y miembros inferiores en pacientes con lumbalgia mecanopostural; desarrollaron un estudio en 30 obtenidos por cuota, entre 20 y 45 años de edad divididos en tres grupos. Entre los principales resultados Se observó una mejoría significativa en la flexibilidad en todos los grupos, el grupo Pilates e hipopresiva demostraron una mayor flexibilidad que el grupo tradicional. La fuerza muscular no mostró cambios significativos al final del tratamiento en ninguno de los grupos de estudio, el análisis electromiográfico de superficie mostró que el tiempo de activación y amplitud mejoraron significativamente los tres grupos con mayor significancia en los grupos Pilates e hipopresiva. Finalmente, los autores concluyen señalando que Los tres programas mostraron mejoría en la flexibilidad de columna lumbar y de miembros pélvicos; Los mejores resultados se dieron en los grupos Pilates y gimnasia hipopresiva. La fuerza muscular no mostró cambios significativos con ningún tratamiento.

**Lizier, Pérez & Sakata,** realizaron una investigación en el 2012, con el objetivo de hacer una revisión sobre los ejercicios para el tratamiento de la lumbalgia inespecífica. Fueron descritas la definición y la clasificación de las lumbalgias. La incidencia y los mecanismos de la lumbalgia inespecífica, y los ejercicios empleados para su tratamiento también se relataron. Finalmente, Los tipos de ejercicios terapéuticos para la lumbalgia crónica o aguda que son más eficaces todavía son bastante controversiales, sin embargo, los ejercicios terapéuticos son tal vez, el tratamiento conservador más usado en todo el mundo.

**Gonzales, Oyarzabal, Fernande, Rotiem Arrizabalaga & Ibañez**, en el 2005, desarrollaron un estudio, denominado “Satisfacción de los pacientes con cervicalgia y lumbalgia en un servicio de rehabilitación”. Entre los resultados más resaltantes se tiene que Total de pacientes 273 (176 cervicalgias y 97 lumbalgias): 198 mujeres y 75 hombres. Edad media: 48,5 (20-81). La valoración subjetiva de los pacientes tratados en grupo mejoró en 72 sujetos ( $p < 0,0001$ ) con cervicalgia y en 33 ( $p < 0,001$ ) con lumbalgia. El dolor postratamiento fue significativamente mejor ( $p < 0,001$ ) que el pre-tratamiento en ambos grupos. Su influencia en las actividades de la vida diaria no alcanzó significación estadística. La percepción de la información recibida fue positiva en el grupo cervical ( $p < 0,05$ ). Finalmente, los autores concluyeron, indicando que Tras la aplicación de diversas técnicas: disminuye el volumen y el tiempo de espera –determinantes de la satisfacción de estos pacientes–; se logra una buena aceptación del tratamiento grupal, mejorando el dolor. El grado de conocimiento sobre su patología sólo mejoró en el grupo cervical.

**Aguilar, Rodríguez, Cruz, Barbosa**, realizaron una investigación, en Costa rica, el 2013, al cual denominaron “Manejo inicial del paciente con lumbalgia”. Los autores señalan que la lumbalgia es una patología común que se puede ver en las diferentes fases de la vida, sin embargo, afecta a más, mientras que las personas aumentan de edad. Incluso hacen muchos dolores de espalda desaparecen espontáneamente, es importante buscar las "banderas rojas", que hacen referencia a los signos y síntomas que pueden ser parte de las enfermedades sistémicas o lesiones focales que requieren más intervencionismo, o que puedan representar lesiones neurológicas. Por esta razón se debe analizar el paciente de una manera apropiada, para dar un buen tratamiento, en ausencia o presencia de estos síntomas, o si uno es necesario debe comenzar otro análisis.

**Martínez**, en España, el 2013 realizó un estudio, titulado “Resultados en el tratamiento de la lumbalgia inespecífica mediante un programa de escuela de espalda en atención primaria”. El programa de escuela de espalda consistió en un total de 8 sesiones de una hora repartidas en cuatro semanas, con grupos de 6 a 10 pacientes. Entre los principales resultados se encontró que Encontramos cambios significativos en SF36 y en EVA. No hay significación en la diferencia de satisfacción de los usuarios que se adhieren al proceso y los que no. Los autores añadieron: Podemos concluir que esta intervención será eficaz para la disminución del dolor y para la valoración del estado de salud. No podemos concluir que la satisfacción mostrada con el tratamiento se relacione con el grado de adhesión al mismo. Por lo que invita a la puesta en práctica de este tipo de intervención grupal en el ámbito de AP.

**Aguilar, Montoya, Chabes & García**, desarrollaron un estudio el 2013 en el Perú, con la finalidad de evaluar la eficacia de la técnica de acupuntura en el tratamiento de la lumbalgia mecánica. El estudio se realizó en 40 pacientes con diagnóstico de lumbalgia. Entre los principales resultados, se tiene que la mayoría de los pacientes (42.5%) tuvo un tiempo de enfermedad entre uno a cinco años. Se encontró correlación positivamente la intensidad del dolor inicial y el número de sesiones de acupuntura recibidas. El 87.5% de los pacientes con problema de movilidad de la columna presenta mejoría con el tratamiento. La mayor parte de varones tuvo sobrepeso (90%), mostrándolo las mujeres en el 35% con diferencias estadísticamente significativas.

**García, Gonzales, Medina, Tornero, Limón**, el 2009, en España, desarrollaron un estudio al que llamaron “Eficacia de un programa de escuela de espalda hospitalario”. El estudio se llevó a cabo en 897 pacientes con dorsalgia y/o lumbalgia, durante el periodo de enero de 2004 a diciembre de 2006. Como principales resultados de este estudio, se tuvieron que: Completaron el protocolo 261 pacientes. El programa mejora el dolor

raquídeo medido con la escala visual analógica (EVA) del dolor en 0,61 mm (intervalo de confianza [IC] 95 %: 0,32-0,9) y la ganancia de flexión lumbar protegida en 5,13 cm (IC 95 %: 4,21-6,05). La mayoría de los pacientes mejoraron de forma suficiente (51,7 %) sin requerir ningún otro tipo de tratamiento fisioterápico. Estas mejorías encontradas fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,000$ ).

### **1.5 Justificación e importancia del trabajo**

Con los resultados de esta investigación, se tendrá evidencia científica y tangible, para implementar y diseñar la administración de los programas de espalda. Desde el punto de vista del paciente y también de la familia o los cuidadores, la asistencia domiciliaria tiene claras ventajas que podemos resumir en mayor comodidad y calidad de vida, ya que el paciente permanece en el domicilio con una atención individual y protocolizada.

### **1.6 Limitaciones de investigación y alcances**

#### **Limitaciones**

La principal limitación del estudio radica en la poca información que se dispone de los registros en cuanto al seguimiento de un paciente que acude a terapia, ya que, de esa manera, se pueden hacer estudios longitudinales que nos permitan mayor visión del problema.

Otra limitación es que personas que conforman parte de la muestra, fueron excluidas dado que faltaban considerablemente a las sesiones de terapia.

#### **Alcances**

El presente estudio, tiene por fin, probar la eficacia del programa “Escuela de espalda”, por tanto, explorará el proceso por el cual pasan los pacientes que se atienden en el Centro de atención Primaria III, que pertenece al Metropolitano – Red Sabogal.

La investigación abarca a todos los pacientes que son candidatos a recibir tratamiento terapéutico frente a problemas de lumbalgia mecánica.

## **1.7 Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, después de un mes de intervención de terapia domiciliaria.

### **Objetivos específicos**

- 1) Describir los niveles de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica antes de la intervención con el programa “Escuela de espalda” como terapia domiciliaria; en general y según el sexo, grupo etáreo y Estado nutricional.
- 2) Describir los niveles de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica después de la intervención con el programa “Escuela de espalda” como terapia domiciliaria; en general y según el sexo, grupo etáreo y Estado nutricional.
- 3) Determinar la Eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria, según el sexo, grupo etáreo, estado nutricional y forma de dolor.
- 4) Determinar la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica en cuanto a la extensión del dolor.

## **1.8 Hipótesis**

Se demostró la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria; ya que se observó el decremento significativo de la intensidad de dolor.

## II. Marco Teórico

### 2.1. Marco conceptual

**Lumbalgia:** Dolor en la región vertebral o paravertebral lumbar. Alteraciones en la biomecánica de los elementos vertebrales pueden llevar a un desequilibrio con sobrecarga de algunas estructuras y secundariamente a dolor mecánico. Así, alteraciones de la estática, desequilibrios musculares o sobrecargas músculo-ligamentosas pueden ser causa de lumbalgia mecánica.

**Intensidad:** Grado de fuerza o de energía con que se realiza una acción o se manifiesta el dolor.

**Dolor:** Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.

**Efectividad:** Que produce el efecto esperado, que va bien para el decremento el nivel de dolor.

**Programa:** Planificación ordenada de las distintas partes o actividades que componen la finalidad de tratamiento terapéutico para el decremento de la intensidad de dolor producido por la lumbalgia mecánica.

### 2.2. Teorías generales

#### A) Lumbalgia

La lumbalgia se define como el dolor y malestar, localizados entre el margen costal y los pliegues glúteos inferiores, con o sin dolor referido de la pierna. La lumbalgia no es una enfermedad propiamente dicha; sino, un síntoma que puede estar relacionada a diversas enfermedades que difieren en grado y repercusión.

## **A.1.) Clasificación**

Valdez señala la siguiente clasificación para las lumbalgias.

### **A.1.1.) Clasificación práctica**

**Mecánicas:** la sensación de dolor se agrava con la realización de esfuerzos físicos y se reduce manteniéndose en reposo, sin evidencias de dolor nocturno. Los motivos de esta afección suelen deberse a sobrecargas de trabajo con o sin modificaciones estructurales vertebrales, musculares o ligamentosas.

**De ritmo inflamatorio o no mecánico:** La sensación de dolor suele agravarse en reposo, interrumpiendo el descanso nocturno despertando en la persona afectada sospechas de procesos infecciosos, tumorales o inflamatorios idiopáticos.

### **A.1.2.) Clasificación según la duración del dolor lumbar**

**Aguda:** Aparece bruscamente como un cuadro doloroso muy agudo, relacionado generalmente al esfuerzo muscular; sin embargo, puede aparecer espontáneamente y percibirse por el enfermo a modo de "chasquido". A medida que el dolor aumenta debido a los movimientos realizados por el paciente esta toma una postura antiálgica (manteniendo el tronco semiflexionado e inclinado lateralmente). La duración de este cuadro clínico es menor de 6 semanas y solo en caso de presentarse por más de dos semanas se realizarán exámenes exploratorios como rayos X u otros complementarios. El tratamiento a seguir estará basado en reposar en cama dura, acostado boca arriba (decúbito supino o decúbito dorsal) y con una almohada bajo las rodillas por un lapso de dos a tres días, acompañado de la aplicación de calor en la zona afectada, analgésicos y/o AINES y relajantes musculares.

**Subaguda:** Una duración de hasta tres meses conllevaría a que el enfermo se realice rayos X de la columna lumbar y que mida la velocidad de sedimentación globular

(VSG); si los resultados de estos exámenes son normales se sugerirá la realización de ejercicios que refuercen la musculatura abdominal y paravertebral.

**Crónica:** Con una duración mayor a tres meses, esta lumbalgia se caracteriza por la sensación de un dolor vago y difuso en las regiones dorsolumbar y lumbosacra, pudiendo irradiar a la pseudorradicular. La sensación de dolor remite con el reposo y aumentar con la bipedestación y los movimientos de flexoextensión de la columna.

Al ser examinado el enfermo se puede apreciar una contractura de la musculatura paravertebral que limitaría sus movimientos. Con respecto a los estudios radiológicos convencionales estos pueden indicar una situación normal o no, apreciándose, en el caso de este último, signos predegenerativos o degenerativos como: espondilolisis, espondilolistesis o retrolistesis. Si no se llega a establecer relación se debe realizar una evaluación psicológica del enfermo y de sus circunstancias ambientales (se utiliza con frecuencia un test de personalidad, como el MMPI, para confirmar rasgos depresivos, hipocondríacos histéricos o de ansiedad)

### **A.2.) Lumbalgia Mecánica**

Está asociada al dolor en la región lumbosacra, de carácter inespecífico a causa de la irradiación o no del dolor, debido a la postura y a los movimientos. Limita la movilidad, tiende a mejorar con reposo y a empeorar con el esfuerzo.

Más del 80% de los casos que presentan este tipo de lumbalgia no encuentra razones médicas y el 90% de estos tienden a recobrase en un máximo de cinco semanas, aunque más de la mitad recidivan

### **Lumbociática o ciática aislada**

Es el cuadro doloroso que se irradia a los territorios radiculares del plexo ciático de origen lumbar y en el 95% de los casos su origen está en la compresión de una o más raíces

de origen discal. Las hernias lumbares son las más frecuentes. El orden de frecuencia es: L4L5, L5-S1, L3-L4. Se debe a que son discos más grandes, que participan más en los movimientos, y sometidos a más carga.

### **Estenosis y Síndromes de cola de caballo**

La estenosis se refiere a la estrechez de un conducto, en este caso es la estrechez del canal espinal.

#### **A.2.1.) Clasificación**

Según Mellado y col se clasifica en

**Lumbalgia aguda (menos de 6 semanas):** es la forma clínica de presentación más frecuente y se define como un cuadro doloroso agudo de localización lumbar que cursa con rigidez local. Se aprecia claramente una contractura de la musculatura vertebral.

**Lumbalgia crónica (más de 6 semanas):** evolución crónica de un episodio agudo. El cuadro suele ser recurrente, estacional, con dolor vago y difuso de localización toraco lumbar o lumbo-sacro y que aumenta con los esfuerzos y sedestación prolongada. Muchos de estos enfermos muestran factores psicosociales sobreañadidos.

#### **A.2.2.) Fisiopatología del dolor lumbar**

La transmisión de los estímulos nerviosos de la columna lumbar se hace a por medio de tres ramos:

**Ramo dorsal de los nervios espinales lumbares o rami dorsal:** nace del grueso ramo anterior a la salida del foramen. Se dirige dorsalmente, entre las apófisis transversas, inervando las estructuras más posteriores: articulares, ligamento

amarillo, ligamentos supra e interespinosos, músculos espinales y piel dorsal adyacente.

**Nervio sinuvertebral de Luschka o nervio meníngeo:** es el resultado de la unión de un pequeño nervio del ramo anterior y otro proveniente de la cadena simpática. Penetra retrógradamente a través del agujero de conjunción en el canal raquídeo. Inerva la duramadre, el ligamento común vertebral posterior y la zona posterior del disco.

**Ramos ventrales de la cadena simpática:** inervan el ligamento vertebral común anterior y la zona anterior y lateral del disco

A continuación, se presentan los tres grupos sindrómicos que podemos diferenciar básicamente en la fisiopatología del dolor lumbar correlacionado con los tres estadios mencionados por Kirkaldy-Willis

#### **A.2.2.1.) Discopatías y lesiones por sobrecarga**

Relacionadas al mal funcionamiento del disco sin manifestación de inestabilidad.

##### **Trastorno de la interrupción interna de Crock**

Grieta de la arquitectura interna del disco, unida a la sensación de dolor discogénico, y sin presión de la raíz nerviosa. Los pacientes presentan una sensación de dolor pseudoradicular: por alteración del nervio sinuvertebral de Luschka.

##### **Hernia discal**

Migración del núcleo pulposo hacia la periferia a través de un anillo fibroso roto, o cráneo-caudalmente (hernias de Schmorl). Los niveles más frecuentemente implicados son: L4-L5 y L5-S1.

**Tipos de hernias y lesiones discales:**

**Desgarros o roturas discales:** se trata de una disrupción (radial, concéntrica u horizontal) del anillo fibroso. No hay desplazamiento del material del disco fuera de los límites del disco intervertebral.

**Hernia discal:** en hernia discal hay ahora una reubicación de material discal fuera de las fronteras externas más alejados del disco. Existen diversas morfologías de las hernias discales.

**El bulging:** Agrandamiento proporcional y amplio del disco (superior al 50% del perímetro discal), pero que no se considera anómalo.

**Las protrusiones discales:** Observadas frecuentemente en pacientes que no demuestran sintomatología, suponen un desplazamiento del disco fuera de sus límites normales evidenciando un aspecto sésil en la base de implantación.

**Las extrusiones discales:** Referidas al desplazamiento del disco en la base de implantación, muestra un aspecto pediculado y se encuentra presente en pacientes sintomáticos.

**Las secuestraciones discales:** Donde el material emigrado pierde contacto con el disco, quedando suelto, suelen producir síntomas y son frecuentes las reabsorciones espontáneas. Estas dos últimas, son las verdaderas hernias discales

En los cortes axiales de la resonancia magnética nuclear (RMN) podremos localizar la ubicación de la hernia de disco (central, foraminal o extraforaminal), además de mostrar información sobre los cambios en la señal de este. La deshidratación muestra la degeneración de la señal discal en secuencia T2, tornándolo oscuro. En individuos con lumbalgia, estos cambios de señal tienen casi tanta significación como una discografía patológica.

Los platillos vertebrales también sufren cambios por el proceso degenerativo. Modic los dividió en tres tipos. El tipo I (hipo señal T1 e hiperseñal T2) se conoce también como cambio de señal del platillo vertebral tipo edema (edema -like) y se caracteriza por una degeneración discal aguda. El tipo II (hiperseñal en T1 e iso/hiposeñal en T2) se conoce también como cambio de señal del platillo vertebral tipo grasa (fat-like). Son más frecuentes y estables en el tiempo y se observan asociados a otros cambios degenerativos visibles ya en la radiografía. Por último, el tipo III (hiposeñal T1 y T2), mucho menos frecuente que los otros dos y asociado a cambios tipo esclerosis ósea en las radiografías.

### **Síndrome facetario**

Cano y col en el 2008 lo cataloga de la siguiente manera

La vertiente articular tiene una inervación rica que se origina de la rama dorsal de los nervios espinales lumbares, cada aspecto se inerva de dos niveles espinales. Su membrana sinovial tiene infinitas terminaciones nerviosas que dan nocicepción y mecanorrecepción a esta estructura.

El predominio aislado de la sensación del dolor es escaso y se ha evaluado en el 7% y 15%. El dolor característico lumbar se sitúa en los rangos lumbares, glúteos y posterosuperiores inferiores del muslo. Es una agonía aludida o pseudorradiculalgia de cualidades como el dolor del trastorno de perturbación interior.

#### **A.2.3.) Formas de presentación clínica**

Ante un paciente con dolor lumbar podemos encontrarnos diferentes formas de presentación clínica.

**Lumbalgia mecánica aguda:** aparece generalmente tras un esfuerzo (levantar peso). Hay dolor en zona lumbar irradiado a nalga y parte superior del muslo. Existe contractura

muscular con envaramiento de la columna lumbar y pérdida de la lordosis. La movilidad queda muy limitada. Estos episodios tienden a resolverse con tratamiento conservador.

**Lumbalgia mecánica crónica:** aquí existe enfermedad discal degenerativa con alteraciones en el segmento motor, tales como colapso del disco, alteración del ligamento, irritación y degeneración de las carillas articulares. La evolución de este cuadro es hacia la cronicidad con episodios de agudización por empeoramiento.

**Ciatalgia radicular por hernia discal:** aparece un dolor que tiene distribución por la extremidad inferior y las características del dolor es que no es difuso sino preciso y bien delimitado. Suele haber un antecedente de un esfuerzo o traumatismo que agrava la degeneración discal pre-existente.

**Maniobra de Valsalva:** es la aparición del dolor al realizar una contracción muscular abdominal en inspiración forzada.

**Maniobra de Lassègue:** es la más importante, es casi patognomónica. Con el paciente en decúbito supino se levanta la pierna extendida. Se considera positiva cuando aparece un dolor intenso a nivel lumbar, en la pierna o en ambos niveles, entre los 30°-75° de flexión en la cadera, debido al estiramiento del nervio ciático. Pasados los 70° puede aparecer un falso positivo (dolor también en sujetos sanos) por la distensión de los isquiotibiales. Para descartarlo realizaremos otras maniobras diagnósticas.

**Signo de Lassègue contralateral:** se levanta la pierna sana, y es positivo cuando despierta un intenso dolor en el lado afecto (contralateral). Aparece cuando la hernia discal está en situación axilar (es patognomónico de ésta).

La exploración de los reflejos tendinosos es importante, especialmente el aquileo y el rotuliano. El aquileo es normal en la ciatalgia de L5 y disminuido o abolido en la de S1. La sensibilidad cutánea con aguja permite localizar zonas de hipo o hiperestesia. También es importante el valorar déficit motor que nos pueda informar de la raíz afecta. Para lo cual se

le dice al paciente que camine de puntillas con lo cual valoramos los músculos flexores plantares del pie inervados por S1 y posteriormente se le invita al paciente a que lo haga sobre sus talones para valorar los flexores dorsales inervados por la raíz L5. También puede hacerse valorando la extensión del dedo gordo que se encontrará disminuida cuando hay afectación de L5.

**Ciatalgia bilateral aguda:** son casos muy raros. Se debe a una hernia discal central secuestrada y masiva. Se caracteriza por dolor ciático en ambas piernas, de comienzo súbito y generalmente acompañado de afectación vesical y rectal por síndrome de la cola de caballo. Es una verdadera urgencia quirúrgica.

**Síndrome de estenosis de canal vertebral:** es un cuadro de estrechez del canal raquídeo, muchas veces de carácter degenerativo, sobre un canal congénito estrecho. En el 50% de los pacientes aparecen síntomas os de radiculopatía bilateral agravados con la bipedestación y la marcha. Los pacientes tienden a flexionar el tronco hacia delante, con lo que aumentan el espacio antero-posterior del canal y la altura de los forámenes, mejorando la sintomatología. Difiere de la hernia discal radicular en que se afectan las dos extremidades y porque el dolor puede no ser típicamente radicular. El paciente se queja de dolor en las piernas, pesadez y sensación de acorchamiento. La exploración clínica suele aportar pocos datos y la maniobra de Lassègue suele ser negativa. La marcha se limita a 50-100-200 metros debiendo pararse y cifosar la columna (claudicación neurógena).

### **A.3.) Causas de la Lumbalgia**

Entre las causas específicas de la lumbalgia, es conocida la mala correlación entre los resultados clínicos y radiológicos. El dolor no es atribuible a la patología específica en cerca del 85% de los casos. Tan solo el 4% de pacientes con lumbalgia en consulta de atención primaria, tienen fracturas por compresión y cerca del 1% tienen una neoplasia. Un

estudio de epidemiológico en más de 7000 mujeres mayores de 65 años traslució que el 5% desarrollaron por lo menos una fractura vertebral en 4 años. Los espondiloartropatías y las deformidades espinales, implican habitualmente la columna vertebral por completo.

Las infecciones espinales son raras, y las infecciones espinales crónicas son particularmente raras. En las enfermedades infecciosas en el raquis se debe considerar, si el paciente tiene fiebre, tenía cirugía anterior o tiene un sistema inmunodeprimido.

Las espondilolisis y las espondilolistesis se clasifican como lumbalgia inespecífica, porque una proporción considerable de pacientes con tales alteraciones estructurales son asintomáticas.

## **Bases teóricas**

### **A) Tratamiento del paciente con dolor lumbar**

Según Miralles, el tratamiento del paciente con dolor lumbar es la siguiente

El tratamiento de un episodio de dolor lumbar depende del diagnóstico. El tratamiento conservador se dirige a la causa del dolor lumbar, pero en muchos casos el tratamiento quirúrgico va a ser necesario para eliminar la causa estructural lo que exige un correcto diagnóstico.

#### **A.1.) Conservador**

Habitualmente es el más importante. La clave del tratamiento reside en la primera crisis aguda, si se trata bien y se previene la recidiva, no dará más problemas, y si no es así se pasará a la lumbalgia crónica.

**Reposo:** tiene su fundamento en tratar los procesos que cursan con inflamación. No necesariamente quiere decir reposo en cama, sino que puede ser reposo de la región lumbar, a veces mediante la utilización de corsés. El reposo durante unos días (48-72 horas) es muy recomendable, pero no es conveniente prolongarlo durante mucho tiempo.

**Ortesis o corsés:** algunos pacientes necesitan del reposo local de la zona lumbar y mantener cierta estabilidad. Aunque pueden provocar atrofia muscular puede ser necesario durante los primeros días.

**Medicación:** generalmente el tratamiento farmacológico consiste en la utilización de medicación analgésica pura, asociada o no a antiinflamatorios y relajantes musculares, preferentemente en dosis única nocturna (aunque no se deben utilizar más de dos semanas consecutivas).

**Terapéutica física:** son medios que tienen la misión de aliviar el dolor y puede utilizarse el calor local, frío, tracción, manipulaciones quiroprácticas. Tienen escaso valor.

**Ejercicios:** una vez pasada la fase aguda. Con ellos se trata de disminuir la frecuencia del dolor lumbar y se deben potenciar los músculos abdominales, paravertebrales o erectores, glúteos, cuádriceps e isquiotibiales. Una buena musculatura representa el mejor corsé para la columna.

**Educación (Backschool):** se trata de un programa de educación vertebral con el objetivo de enseñar al paciente a cuidar su espalda.

**Infiltración de carillas articulares:** se utiliza para el tratamiento del síndrome facetario y es necesario el seleccionar adecuadamente los casos: dolor que aumenta con la hiperextensión, mejora con la flexión, dolor a la palpación de las carillas articulares y presencia de alteraciones degenerativas en la radiografía. Se hacen con el paciente en decúbito prono y con control de Rx.

**Infiltraciones epidurales:** radiculopatía aguda, estenosis de canal.

## **A.2.) Quirúrgico**

La enfermedad discal degenerativa lumbar en su evolución clínica puede presentar situaciones que requieran de la cirugía. Las situaciones que la pueden requerir son la hernia discal, inestabilidad y la estenosis lumbar.

Tratamiento de la hernia discal lumbar. Las indicaciones son las siguientes:

Lumbociática que no responde al tratamiento conservador.

Lumbociatalgia persistente con deterioro de signos neurológicos, por ejemplo la ciática paralizante, con musculatura en M1-M2 o M3.

Presencia del síndrome de la cola de caballo con ciatalgia bilateral (hernia central).

Ciatalgias recidivantes

Tratamiento de la estenosis vertebral: El objetivo de la cirugía será descomprimir el canal y dar espacio a las estructuras neurológicas. La descompresión no solamente es del canal central sino también liberar los recesos laterales y las foráminas radiculares. Posteriormente puede ser necesaria la estabilización con fusión y técnicas de instrumentación.

### **III. Método**

#### **3.1. Tipo de investigación**

El estudio es de enfoque cuantitativo, puesto que se recurre a la recolección de datos para probar hipótesis estadísticas con base en la mediación numérica y el análisis estadístico. Es de tipo descriptivo-comparativo.

##### **Diseño de investigación**

Sigue los lineamientos del diseño cuasi experimental, ya que se manipula la variable independiente para ver efectos en la dependiente, dicha manipulación recae en la intervención del programa “Escuela de espalda”; se trata de un estudio de corte transversal dado que la información es recogida y mediada una sola vez en el tiempo.

#### **3.2. Población y muestra**

##### **Población**

La población está conformada por todos los pacientes que inician su consulta en el servicio de Medicina física y Rehabilitación, durante el mes de mayo del año 2015 en el Centro de Atención Primaria III – Callao, cuya cantidad, estimada sobre la base promedio de atenciones en los tres meses anteriores, asciende a 378.

##### **Muestra**

Para el cálculo de la muestra se empleó la técnica de determinación muestral para una sola población.

$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad \Rightarrow \quad n_0 = \frac{Z^2}{4E^2}$	
n = Tamaño de la muestra N = Tamaño de Población	n <sub>0</sub> = Tamaño de la muestra sin ajustar E = Error (5%).. 0.05 Z = Valor de la distribución normal 95 % ---- 1,96 99 % ---- 2,58

$$n = \frac{\frac{Z^2}{4E^2}}{1 + \frac{4E^2}{N}} = \frac{\frac{1.96^2}{4(0.05)^2}}{1 + \frac{1.96^2}{4(0.05)^2}} = 191$$

Finalmente, la muestra asciende a un tamaño de 191 pacientes.

### 3.3. Operacionalización de variables

Definición Nominal	Definición conceptual	Definición operacional	Valores
<b>Eficacia del programa “Escuela de espalda”</b>	<p>Intervención utilizada en el programa de rehabilitación. Este programa consta de 4 sesiones: una vez por semana, una hora por sesión. Incluye información de anatomía y biomecánica de la columna, mecanismos productores del dolor, corrección de posturas, técnicas de manejo de cargas y ejercicios de fortalecimiento muscular.</p>	<p>La eficacia del programa será determinado a través del umbral del dolor que se medirá antes y después de la intervención.</p>	<p><b>Dolor:</b>            1 (significativo)            2 (No significativo)            3 (Nulo)</p>

### 3.4. Instrumentos

Para poder medir la eficacia del programa “Escuela de espalda”, se aplicará una ficha de evaluación de dolor lumbar, donde se realizan preguntas relacionadas la percepción del paciente, con la finalidad de que describa las características de la molestia que siente, sobre su extensión, tiempo, y la opinión de evolución de mejora, posición corporal para incremento o decremento de la intensidad del dolor; además, se presenta la escala de EVA, cuyo fin es medir el dolor; esta escala (EVA) fue originada para su uso en el ámbito psicológico midiendo el estado de ánimo del paciente mediante el dibujo de una línea vertical u horizontal que no contiene números ni palabras descriptivas. Con el fin de validar esta escala se han llevado a cabo numerosos estudios relacionados a estímulos térmicos que permitirán reevaluar el dolor en distintos intervalos de tiempo. Se tiende a confundir la escala EVA con la escala verbal numérica ya que en esta se le pide al paciente evaluar verbalmente del 0 al 10 la intensidad de dolor que este experimentando.

**Validez:** La validez general fue determinada a través del criterio de jueces, cuyas observaciones fueron evaluadas a través de la V de aiken, resultados que fueron favorables para la investigación. Es preciso decir que la validez de la escala EVA, fue determinada por Melzack, quien indica que, “dado que el dolor es una experiencia personal privada, es imposible para nosotros conocer con precisión el dolor que padece otra persona”, sin embargo, en nuestro empeño por cuantificarlo, se dice que tan solo hay una diferencia del 15% entre la valoración subjetiva del paciente y las mediciones objetivables.

**Fiabilidad:** Fue demostrada a través del test y retest; a través de un estudio piloto en 15 personas con manifestaciones de dolor, en una primera etapa se les aplicó el test EVA, y después de dos horas se les aplicó la escala numérica, que introdujo Downie en 1978, en donde el paciente le asigna un valor numérico al dolor según el grado de intensidad que sienta. Generalmente la numeración va desde el 0 al 10; y finalmente, los datos obtenidos

fueron sometidos al análisis de correlación de pearson. La valoración obtenida de este procedimiento fue 0,812\*\*, lo cual nos indica que el instrumento es significativa y altamente fiable.

### **3.5. Procedimientos**

La recopilación de los datos será en dos momentos, antes de intervenir con el programa “Escuela de espalda” cuya finalidad será determinar el estado de dolor en su estado inicial; paso inmediato, se implementará el programa el cual tiene base en recomendaciones para que los pacientes puedan realizar en sus casas una serie de ejercicios que fueron científicamente probados para la restauración del problema lumbar mecánico; luego de un mes de intervención, se realizará una segunda medición del dolor que produce el problema inicial, los cuales serán comparados con los datos iniciales, sobre ello, se determinará la eficacia del programa “Escuela de espalda”. Los datos serán procesados con el apoyo de un software estadístico, lo cual nos permitirá emplear los estadísticos necesarios a fin de dar respuesta a los objetivos planteados al inicio del estudio.

### **3.6. Análisis de datos**

**A).- Estadística descriptiva:** Fundamentalmente se utilizará las medidas de tendencia central, dispersión, tablas y gráficos. Esto permitirá conocer y entender la forma cómo se vienen comportando los datos en de la variable evaluada.

**E).- Prueba paramétrica t de student para muestras relacionadas.** Esta prueba estadística se exige dependencia entre el comportamiento de la variable en dos momentos diferentes, uno antes y otro después. Con ello se da a entender que en el primer período, las observaciones servirán de control o testigo, para conocer los cambios que se susciten después de aplicar una variable experimental. Con la prueba t se comparan las medias y las

desviaciones estándar de grupo de datos y se determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas o si sólo son diferencias aleatorias.

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

Donde:  
 $t$  = valor estadístico del procedimiento.  
 $\bar{d}$  = Valor promedio o media aritmética de las diferencias entre los momentos antes y después.  
 $\sigma d$  = desviación estándar de las diferencias entre los momentos antes y después.  
 $N$  = tamaño de la muestra.

La media aritmética de las diferencias se obtiene de la manera siguiente:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

La desviación estándar de las diferencias se logra como sigue:

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}}$$

*Pasos:*

1. Ordenar los datos en función de los momentos antes y después, y obtener las diferencias entre ambos.
2. Calcular la media aritmética de las diferencias ( $\bar{d}$ ).
3. Calcular la desviación estándar de las diferencias (sd).
4. Calcular el valor de t por medio de la ecuación.
5. Calcular los grados de libertad (gl)  $gl = N - 1$ .
6. Comparar el valor de t calculado con respecto a grados de libertad en la tabla respectiva, a fin de obtener la probabilidad.
7. Decidir si se acepta o rechaza la hipótesis.

**D). Prueba no paramétrica: Ji cuadrado. ( $X^2$ ).** Es una prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas, no consideradas relaciones causales. La ji cuadrada se calcula por medio de una tabla de contingencias o tabulación cruzada, que es una tabla de dos dimensiones y cada dimensión contiene una variable. A su vez cada variable se subdivide en dos o más categorías”.

$X^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e}$	Ho = Independencia	Coeficientes Asociación
	H1 = Dependencia	Phi, V Cramer (V. Nominales)
	Si $p \leq 0.05 \rightarrow$ Rechazo Ho	d de Somers (Variable Ordinal)
	$g.l. = (Tf - 1) (Tc - 1)$	

#### **IV. Resultados**

Luego de recoger la información a través del documento de registro, antes y después de la intervención con el programa “Escuela de espalda”, los datos fueron procesados con el apoyo de un software estadístico con el propósito de emplear los estadísticos respectivos a fin de dar respuesta al problema de investigación planteado en forma de pregunta al inicio del estudio.

Atender a los objetivos de investigación, demanda el empleo de estadísticos descriptivos e inferenciales.

El desarrollo de la investigación se centra en probar la eficacia de un programa, aplicado a pacientes con lumbalgia mecánica, para ello, se recurre a la prueba paramétrica t de student para muestras relacionadas, a fin de determinar si las valoraciones medias difieren significativamente, antes y después de la intervención del programa.

Conocer el estado inicial de los niveles de intensidad de dolor antes y después de la intervención, demanda el uso de la prueba no paramétrica chi cuadrado para una muestra; y cuando es descrito según variables personales como sexo, edad y estado nutricional, se recurre a la prueba no paramétrica Chi cuadrado para dos muestras.

Así mismo, se recurre al estadístico no paramétrico de McNemar a fin de conocer si existen cambios significativos de la extensión del dolor, antes y después de la intervención con el programa.

Tabla 1. Evaluación diferencial del dolor, antes y después de la intervención del programa “Escuela de espalda”

<b>Intensidad de Dolor</b>	<b>Media</b>	<b>n</b>	<b>Desv. Est.</b>
<b>Antes</b>	6.3560	191	1.73780
<b>Después</b>	2.2042	191	1.38609

t=29.866; gl=190; p=0.000

En la tabla 1, se observa los resultados del análisis cuyo fin fue determinar si existen diferencias significativas entre la intensidad de dolor, antes y después de la intervención con el programa “Escuela de espalda”. Las valoraciones de probabilidad, señala que sí existe diferencias significativas ( $p=0.000$ ) entre las medias, correspondientes a la intensidad de dolos antes ( $\bar{X}=6.3560$ ) y después ( $\bar{X}=2.2042$ ); observándose un decremento significativo del dolor, después de la intervención del programa “Escuela de espalda”. Es preciso mencionar que teóricamente, la valoración media del dolor antes de la intervención, recae cualitativamente en la categoría de “Dolor muy intenso”, mientras que, la valoración media del dolor después de la intervención, recae cualitativamente en la categoría de “Dolor leve-moderado”. Ver gráfico 1.

Gráfico 1. Evaluación diferencial del dolor, antes y después de la intervención del programa



Tabla 2. Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, antes de la intervención con el programa "Escuela de espalda"

Nivel	f	%	Prueba
Leve	14	7.3	X <sup>2</sup> =58.188 gl=2 p=0.000
Moderado-grave	90	47.2	
Muy Intenso	87	45.5	
<b>Total</b>	191	100.0	

En la tabla 2, se presentan los resultados descriptivos de los niveles de intensidad de dolor, antes de la intervención con el programa; la valoración de probabilidad de la prueba Chi cuadrado, señala que existen diferencias significativas entre las proporciones correspondientes a las categorías de intensidad de dolor ( $p=0.000$ ); así, se observa el predominio significativo del nivel "Moderado - grave" (47.1%), seguido por el nivel "Muy intenso" (45.5%), y sólo el 7.3% manifestaba que el dolor que sentía en la categoría de "Leve".

Gráfico 2. Representación gráfica de Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, antes de la intervención con el programa.

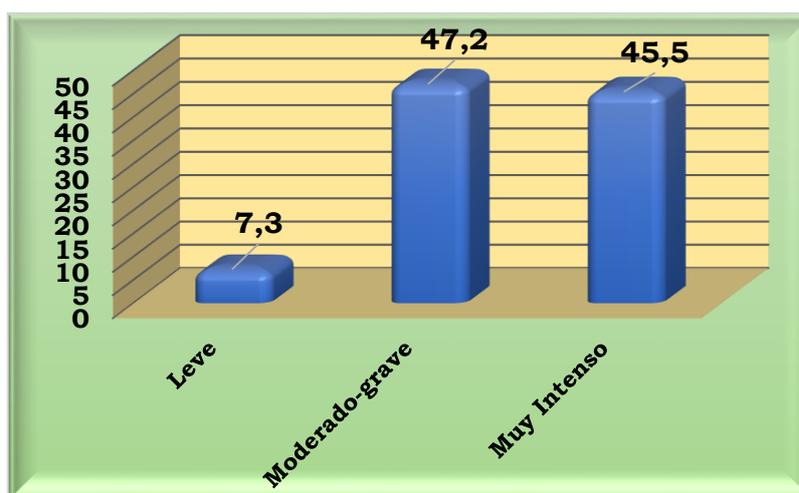


Tabla 3. Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, antes de la intervención con el programa “Escuela de espalda”, según sexo, grupo etáreo y estado nutricional.

		Nivel de dolor [Antes]			Total	Chi cuadrado		
		Leve	Moderado grave	Muy intenso				
Sexo	Varón	f	5	36	35	76	X <sup>2</sup> =0.106 gl=2 p=0.948	
		Res.Tip.	-,2	,0	,1			
	Mujer	f	9	54	52	115		
		Res.Tip.	,2	,0	-,1			
Edad [años]	Hasta 34	f	8	11	18	37	X <sup>2</sup> =34.146 gl=6 p=0.000	
		Res.Tip.	3.7	-2.4	.4			
	De 35 a 44	f	3	33	14	50		
		Res.Tip.	-4	3.1	-2.9			
	De 45 a 54	f	2	29	18	49		
		Res.Tip.	-1.0	2.0	-1.4			
	De 55 a más	f	1	17	37	55		
		Res.Tip.	-1.9	-2.9	3.8			
	Estado Nutricional	Delgadez	f	0	20	8		28
			Res.Tip.	-1.6	2.8	-2.0		
		Normal	f	11	23	19		53
			Res.Tip.	4.4	-.6	-1.7		
Sobrepeso		f	0	36	13	49		
		Res.Tip.	-2.3	4.3	-3.1			
Obesidad		f	3	11	47	61		
		Res.Tip.	-.9	-5.5	6.0			

En la tabla 3, se presenta el análisis descriptivo de los niveles de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, antes de la intervención con el programa, según sexo, edad y estado nutricional; las valoraciones de probabilidad señalan que los niveles de intensidad de dolor se asocian significativamente tanto con la edad ( $X^2=34.146$ ,  $gl=6$ ,  $p=0.000$ ) como el estado nutricional ( $X^2=61.046$ ,  $gl=6$ ,  $p=0.000$ ); así, los residuos tipificados indican que los pacientes que tienen hasta 34 años presentan un nivel de dolor leve, los de 35 a 55 años un nivel moderado grave y los de 55 a más un dolor muy intenso. Con respecto al estado nutricional, los que presentan un estado “Normal” se asocian con el nivel leve, “delgadez” y “sobrepeso” con una intensidad del dolor moderada grave y por último “Obesidad” se asocian con el nivel muy intenso del dolor.

Gráfico 3. Representación gráfica de Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, después de la intervención con el programa.

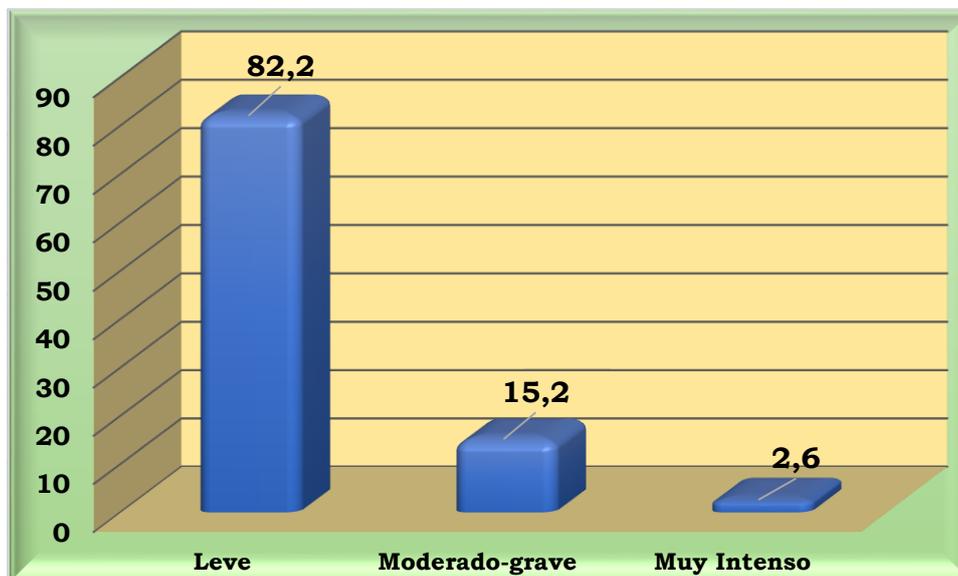


Tabla 4. Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, después de la intervención con el programa “Escuela de espalda”

Nivel	f	n	Prueba
Leve	157	82,2	X <sup>2</sup> =209.759 gl=2 p=0.000
Moderado-grave	29	15,2	
Muy Intenso	5	2,6	
<b>Total</b>	191	100,0	

En la tabla 4, se presentan los resultados descriptivos de los niveles de intensidad de dolor, después de la intervención con el programa; la valoración de probabilidad de la prueba Chi cuadrado, señala que existen diferencias significativas entre las proporciones correspondientes a las categorías de intensidad de dolor ( $p=0.000$ ); así, se observa el predominio significativo del nivel “Leve” (82.2%), seguido por el nivel “Moderado-grave” (15.2%), y sólo el 2.6% manifestaba que el dolor que sentía recaía en la categoría de “Muy intenso”.

Tabla 5. Nivel de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, después de la intervención con el programa “Escuela de espalda”, según sexo, grupo etáreo y estado nutricional.

		Nivel de dolor [Después]			Total	Chi cuadrado	
		Leve	Moderado grave	Muy intenso			
Sexo	Varón	f	62	12	2	76	X <sup>2</sup> =0.037 gl=2 p=0.982
		Res.Tip.	-,1	,1	,0		
	Mujer	f	95	17	3	115	
		Res.Tip.	,0	-,1	,0		
Edad [años]	Hasta 34	f	37	0	0	37	X <sup>2</sup> =62.422 gl=6 p=0.000
		Res.Tip.	1,2	-2,4	-1,0		
	De 35 a 44	f	50	0	0	50	
		Res.Tip.	1,4	-2,8	-1,1		
	De 45 a 54	f	43	6	0	49	
		Res.Tip.	,4	-,5	-1,1		
De 55 a más	f	27	23	5	55		
	Res.Tip.	-2,7	5,1	3,0			
Estado Nutricional	Delgadez	f	27	1	0	28	X <sup>2</sup> =61.327 gl=6 p=0.000
		Res.Tip.	,8	-1,6	-,9		
	Normal	f	50	3	0	53	
		Res.Tip.	1,0	-1,8	-1,2		
	Sobrepeso	f	49	0	0	49	
		Res.Tip.	1,4	-2,7	-1,1		
	Obesidad	f	31	25	5	61	
		Res.Tip.	-2,7	5,2	2,7		

En la tabla 5, se presenta el análisis descriptivo de los niveles de intensidad de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica, después de la intervención con el programa, según sexo, edad y estado nutricional, las valoraciones de probabilidad señalan que los niveles de intensidad de dolor, se asocia significativamente tanto con la edad (X<sup>2</sup>=62.422, gl=6, p=0.000) como el estado nutricional (X<sup>2</sup>=61.327, gl=6, p=0.000); así, los residuos tipificados, indican que los que tiene hasta 44 años y los que tiene estado nutricional “Normal” y “Sobre peso”, tienden a asociarse con un nivel leve de intensidad de dolor; por otro lado, los que tiene de 55 a más años y estado nutricional de Obesidad, se asocian con niveles Moderado-gravo y Muy intenso.

Tabla 6. Eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria, según el sexo, grupo etáreo, estado nutricional y forma de dolor.

Var.	Categoría	Intensidad de Dolor	Media	n	Desv. Est.	T de student
Sexo	Varón	Antes	6,2237	76	1,62151	t=18.927; gl=75; p=0.000
		Después	2,1974	76	1,35666	
	Mujer	Antes	6,4435	115	1,81220	t=22.641; gl=114, p=0.000
		Después	2,2087	115	1,41108	
Edad en años	...-34	Antes	6,1081	37	2,24578	t=14.227; gl=36, p=0.000
		Después	1,5135	37	,80352	
	35-44	Antes	6,0200	50	1,39225	t=19.097; gl=49, p=0.000
		Después	1,8400	50	,88893	
	45-54	Antes	6,2041	49	1,69533	t=12.889; gl=48, p=0.000
		Después	2,2449	49	1,03139	
	55-...	Antes	6,9636	55	1,55115	t=14.374; gl=54, p=0.000
		Después	2,9636	55	1,90481	
Estado nutricional	Delgadez	Antes	5,7143	28	1,01314	t=15.031; gl=27, p=0.000
		Después	1,5714	28	,92009	
	Normal	Antes	5,8113	53	1,95189	t=15.683; gl=52, p=0.000
		Después	1,8491	53	,96867	
	Sobrepeso	Antes	6,1837	49	1,53668	t=18.013; gl=48, p=0.000
		Después	1,8776	49	,85714	
	Obesidad	Antes	7,2623	61	1,61143	t=13.617; gl=60, p=0.000
		Después	3,0656	61	1,77828	
Forma de dolor	Sordo	Antes	4,7500	12	1,54479	t=10.652; gl=11, p=0.000
		Después	1,5833	12	,66856	
	Punzante	Antes	6,4955	111	1,48859	t=25.314; gl=110, p=0.000
		Después	2,1712	111	1,47015	
	Difuzo	Antes	6,9583	24	2,27423	t=7.824; gl=23, p=0.000
		Después	2,6250	24	1,49819	
	Lacerante	Antes	6,0556	18	2,04284	t=9.994; gl=17, p=0.000
		Después	1,9444	18	,99836	
	Ardiente	Antes	6,1538	26	1,66595	t=9.106; gl=25, p=0.000
		Después	2,4231	26	1,30148	

En la tabla 6, se presentan los resultados del análisis de la eficacia del programa según variables sexo, grupo etáreo, estado nutricional y forma de dolor. Las valoraciones de probabilidad, indican que existen diferencias significativas entre las valoraciones medias antes y después de la intervención con el programa “Escuela de espalda” ( $p=0.000$ ). En todos los análisis, el valor de la media (antes), recae en la categoría de “Muy intenso”, y luego de pasar por el programa, el promedio de intensidad de dolor recae en la categoría de “Leve”; excepto en los pacientes con Obesidad, cuyo cambio de intensidad de dolor, recae en “Moderado-grave”.

Tabla 7. Análisis descriptivo de la extensión del dolor, antes y después de la intervención del programa “Escuela de espalda”.

Extensión	Antes		Después	
	f	%	f	%
Zona cercana *Cadera	20	10,5	31	16,2
(Ext. No Considerable) *Cintura	14	7,3	20	10,5
Otra zona cercana (Ext. No Considerable)	16	8,4	2	1,0
Se mantiene fijo	53	27,7	34	17,8
Cuello	17	8,9	18	9,4
Extremidades	46	24,1	0	00,0
Tobillo-pie	25	13,1	12	6,3
No hay dolor	0	00,0	74	38,7
<b>TOTAL</b>	<b>191</b>	<b>100.0</b>	<b>191</b>	<b>100.0</b>
	$X^2=54.220$		$X^2=119.236$	
	gl=6		gl=6	
	p=0.000		p=0.000	

En la tabla 7 se presenta el análisis descriptivo de la extensión del dolor, respecto a la zona lumbar. Las probabilidades derivadas de la prueba chi cuadrado, señalan que sí existen diferencias significativas entre las proporciones porcentuales correspondientes a la extensión, antes ( $X^2=54.220$ , gl=6, p=0.000) y después ( $X^2=119.236$ , gl=6, p=0.000) de la intervención con el programa. Antes de la intervención, predomina “Se mantiene fijo” (27.7%), seguido de “Extremidades” (24.1%), “Tobillo-pie” (13.1%). Después de la intervención, predomina la “Ausencia de dolor” (38.7%), seguido por “Se mantiene fijo” (17.8%) y “Cadera” (16.2%). Como se observa, las extensiones de dolor, variaron, antes y después de la intervención del programa, cuyas proporciones, después de la intervención, existe una proporción considerable de ausencia de dolor (38.7%) y hacia las zonas menos alejadas de la zona de dolor lumbar. A simple vista hay cambios, no obstante, en la siguiente tabla (Tabla 8) se determina si dichos cambios son significativos o no.

Tabla 8. Eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica según singularidades del dolor como: extensión de dolor.

<b>Extensión del dolor ANTES</b>	<b>Extensión del dolor DESPUÉS</b>	
	<b>Sí</b>	<b>No</b>
<b>Sí</b>	31	57
<b>No</b>	0	103

**McNemar ( $X^2= 55.018$ ;  $p=0.000$ )**

Con fines de determinar si existen cambios significativos “Antes” y “Después” de la intervención con el programa, los datos fueron sometidos a la prueba no paramétrica McNemar, cuya valoración de probabilidad presentada en la tabla 8, señala que si existen cambios significativos entre la extensión de dolor ( $p=0.000$ ), antes y después de la intervención con el programa “Escuela de espalda”.

## V. Discusión De Resultados

Luego de procesar los datos y obtener los resultados que atienden a los objetivos del estudio, en este capítulo se discuten dichos resultados con los hallazgos de otros autores y la teoría que sustenta el estudio de las variables.

El estudio, se desarrolló en torno a la determinación del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, después de un mes de intervención de terapia domiciliaria; para dicho fin, los datos fueron sometidos al estadístico de t de student para muestras relacionadas, con el propósito de determinar si existen diferencias significativas entre los valores de la media correspondientes a la intensidad de dolor, antes y después de la intervención con el programa; en la tabla 1 se presentan los resultados, cuyas valoraciones ( $t=29.866$ ;  $gl=190$ ;  $p=0.000$ ) señalan que dichas diferencias son significativas, donde se observa un decremento notable de la intensidad del dolor, después de la intervención con el programa “Escuela d espalda”. Es preciso mencionar que el promedio de intensidad de dolor, antes de la intervención ( $\bar{X}=6.3560$ ), recaen en la categoría de “Muy intenso”, y varió significativamente decrementándose a un valor de  $\bar{X}=2.2042$ , cuya categorización recae en “Leve”. En síntesis, los pacientes que padecen de lumbalgia mecánica y que han pasado por el programa de “Escuela de espalda”, tienen mejoría en cuanto a mejoría respecto a la disminución de dolor.

En diferentes países, incluido el Perú, se han realizado programas y formas sistematizadas las cuales incluyen actividades y ejercicios, que tienen un sustento fisiológico cuyo fin es la relajación del musculo; en Mexico, Galindo & Espinoza<sup>1</sup> realizaron un estudio fin de conocer cuál programa de ejercicio, Pilates, gimnasia abdominal hipopresiva o programa tradicional desarrolla más fuerza muscular y flexibilidad de columna lumbar y miembros inferiores en pacientes con lumbalgia mecanopostural, como resultados, encontraron una mejoría significativa en la flexibilidad en todos los grupos, el grupo Pilates e hipopresiva

demonstraron una mayor flexibilidad que el grupo tradicional. En Brazil, Lizier, Pérez & Sakata <sup>2</sup> en Brasil, realizan una revisión sobre los ejercicios para el tratamiento de la lumbalgia inespecífica, ellos encontraron que Los tipos de ejercicios terapéuticos para la lumbalgia crónica o aguda que son más eficaces todavía son bastante controversiales, sin embargo, los ejercicios terapéuticos son tal vez, el tratamiento conservador más usado en todo el mundo. En España, Gonzales y Cols se encargaron de estudiar la Satisfacción de los pacientes con cervicalgia y lumbalgia en un servicio de rehabilitación, esto en pacientes 273 (176 cervicalgias y 97 lumbalgias): 198 mujeres y 75 hombres. Edad media: 48,5 (20-81), finalmente, indicando que Tras la aplicación de diversas técnicas: disminuye el volumen y el tiempo de espera –determinantes de la satisfacción de estos pacientes–; se logra una buena aceptación del tratamiento grupal, mejorando el dolor, el grado de conocimiento sobre su patología sólo mejoró en el grupo cervical. Otro investigador español, Martínez M. <sup>5</sup> evalúa los resultados en el tratamiento de la lumbalgia inespecífica mediante un programa de escuela de espalda en atención primaria, dicho programa de escuela consistió en un total de 8 sesiones de una hora repartidas en cuatro semanas, con grupos de 6 a 10 pacientes, como conclusión de estudio, los autores, señalan que esta intervención será eficaz para la disminución del dolor y para la valoración del estado de salud. En el mismo país, García y Cols evaluaron la Eficacia de un programa de escuela de espalda hospitalario, se llevó a cabo en 897 pacientes con dorsalgia y/o lumbalgia; luego del proceso, los autores encontraron que El programa mejora el dolor raquídeo medido con la escala visual analógica (EVA) del dolor en 0,61 mm (intervalo de confianza [IC] 95 %: 0,32-0,9) y la ganancia de flexión lumbar protegida en 5,13 cm (IC 95 %: 4,21-6,05). Y Finalmente, en nuestro medio, Aguilar y Cols <sup>6</sup> estudiaron a eficacia de la técnica de acupuntura en el tratamiento de la lumbalgia mecánica, los investigadores encontraron correlación positivamente la intensidad del dolor inicial y el número de sesiones de

acupuntura recibidas, El 87.5% de los pacientes con problema de movilidad de la columna presenta mejoría con el tratamiento.

En la tabla 2, se presenta el análisis descriptivo de los niveles de intensidad de dolor, antes de la intervención con el programa “Escuela de espalda”, dicho análisis se realizó con la intención de conocer el comportamiento de la variable “Intensidad de dolor” de los pacientes, antes de que se les someta a las normas que demanda el programa, a fin de determinar un estado basal del dolor. Con la finalidad de determinar si existen diferencias significativas entre las proporciones de la variable, los datos fueron sometidos a la prueba no paramétrica Chi cuadrado, cuyas valoraciones ( $X^2=58.188$ ;  $gl=2$ ;  $p=0.000$ ) indican el predominio significativo del nivel “Moderado-grave” con el 47.2%, seguido del nivel “Muy intenso”, con un valor porcentual similar a la anterior proporción (45.5%), y sólo un mínima proporción de los pacientes, manifestaron tener un dolor leve (7.3%).

Así mismo, con el propósito de conocer el estado del dolor en su etapa inicial, según las variables sexo, grupo étnico y estado nutricional, los datos fueron sometidos al estadístico Chi cuadrado de dependencia, cuyos resultados se presentan en la tabla 3, los cuales señalan que los niveles de intensidad de dolor son independientes al sexo del paciente ( $X^2=0.106$ ,  $gl=2$ ,  $p=0.948$ ); no así con la edad en años ( $X^2=34.146$ ,  $gl=6$ ,  $p=0.000$ ), ya que los residuos tipificados señalan mayor carga porcentual entre el nivel “Leve” de dolor con los pacientes que tiene hasta 34 años de edad, “Moderado-grave” con pacientes de 35 a 55 años y “Muy intenso” se asocian a pacientes que tienen de 55 años a más. Por otro lado, el estado nutricional ( $X^2=61.046$ ,  $gl=6$ ,  $p=0.000$ ) se asocia con los niveles “Leve” de dolor, se asocia con pacientes que tienen estado nutricional de “Norma” y “Sobre peso”, mientras que los niveles “Moderado-grave” y “Muy intenso” de dolor, se asocia con pacientes con estado nutricional “Obesidad”.

De igual manera, con el propósito de conocer los niveles de intensidad de dolor, después de la intervención con el programa, los datos fueron sometidos a la estadística descriptiva y al estadístico chi cuadrado para una muestra, cuyos resultados se presentan en la tabla 4, y donde las valoraciones de la prueba ( $X^2=209.759$ ,  $gl=2$ ,  $p=0.000$ ) señalan que existen diferencias significativas entre las proporciones categóricas, por tanto, predomina notablemente el nivel de dolor “Leve” con el 82.2%, seguido por el nivel “Moderado-grave” con el 15.2%, y sólo un pequeño grupo presenta niveles de dolor en nivel “Muy intenso” (2.6%).

Y, de la misma manera como se evaluó el estadio inicial del dolor antes de la intervención con el programa “Escuela de espalda”, según las variables sexo, grupo étnico y estado nutricional; se evaluó, después de que éste fuese ejecutado. Los resultados se presentan en la tabla 5, donde las valoraciones de la prueba chi cuadrado señalan que los niveles de intensidad de dolor después de la intervención del programa, son independientes al sexo del paciente ( $X^2=0.106$ ,  $gl=2$ ,  $p=0.948$ ), no así con la edad del paciente, ya que los residuos tipificados indican asociación entre el nivel “leve” de dolor con los que tiene hasta 34 años de edad, mientras que los niveles “Moderado - grave” y “Muy intenso” se asocian con los pacientes de 55 a más años de edad; por otro lado, el nivel “leve” de dolor se asocia con pacientes con estado nutricional “Normal”, el nivel “Moderado grave” con los estados “Delgadez” y “Sobrepeso”, mientras el nivel “Muy intenso” se asocia con pacientes con Obesidad.

Se debe de considerar al sobre peso y aún más a la Obesidad como una causa mecánica de la lumbalgia, ya que estos pacientes muestran un volumen abdominal considerablemente. e con un estado normal, el nivel “Moderado grave” con pacientes con delgadez y sobrepeso y un nivel “Muy intenso” asociado al estado obesidad.

Con la finalidad de determinar la eficacia del programa “Escuela de espalda”, según el sexo, grupo étnico, estado nutricional y forma de dolor, los datos fueron sometidos al estadístico t de student para muestras relacionadas, previa segmentación de datos, según las categorías correspondientes a las variables mencionadas, con el propósito de comprobar si existen diferencias significativas entre la intensidad de dolor antes y después de la intervención. Los resultados de este análisis, se presentan en la tabla 6, donde las valoraciones de probabilidad señalan que las diferencias entre los valores medios correspondientes a la intensidad de dolor, antes y después de la intervención, son significativas, para todas las categorías de las variables evaluadas ( $p=0.000$ ), además, el valor de la media en todos los análisis, antes de la intervención con el programa, recae en la categoría de “Muy intenso”, y el promedio de intensidad de dolor, en todos los análisis, luego de la intervención con el programa, recae en la categoría de “Leve”, esto no se observa en los pacientes con Obesidad, ya que si bien es cierto, la valoración media «antes de» cuyo cambio de intensidad de dolor, recae en “Muy intenso”; éste último enunciado es importante, ya que aquí se observa que los pacientes con estado nutricional de Obesidad, tiene un proceso de mejoría lento y se requiere mayor dedicación y tiempo.

Finalmente, con la intención de determinar la eficacia del programa “Escuela de espalda”, respecto a la extensión de dolor, los datos fueron sometidos a dos procesos estadísticos, primero, los datos específicos de extensión del dolor respecto a la zona lumbar, fueron evaluados descriptivamente antes y después de la intervención, con el fin de conocer la distribución de proporciones de dichas zonas de extensión; el segundo análisis estuvo centrado en determinar si existieron cambios significativos de la extensión considerable o no considerable del dolor respecto a la zona lumbar, después de la intervención del programa de “Escuela de espalda”; los resultados de estos análisis se presentan en las tablas 7 y 8; las valoraciones de probabilidad de la primera tabla, señala la

existencia de diferencias significativas entre las proporciones correspondientes a las zonas de extensión del dolor, en ambos momentos, antes como después de la intervención con el programa; antes de dicha intervención, predomina el dolor fijo en la zona lumbar con el 27.7%, por la extensión a las extremidades (24.1%) y el 13.1% manifiesta que el dolor se extiende hasta tobillo-pie; mientras que los resultados después de la intervención con el programa, señalan que en un 38.7% de los pacientes predomina la ausencia de dolor, seguido por el 17.8% de pacientes que manifiesta que el dolor no se extiende más que la zona lumbar, y el 16.2% de los pacientes indican que el dolor, después de la intervención del programa se extiende a la cadera; como se observa, las proporciones predominantes después de la intervención, hacen referencia a la ausencia de dolor, a la no extensión del dolor y a una zona cercana a la zona lumbar, a simple vista, existen cambios respecto la zona de extensión de dolor, después de la intervención respecto a la situación inicial; a favor de la eficacia del programa; ahora, ¿Dichos cambios son significativos?, para ello, las valoraciones de probabilidad de la prueba McNemar, señala que sí, dichos cambios son significativos.

## **VI. Conclusiones**

En líneas generales, se ha demostrado la eficacia del programa “Escuela de espalda” empleado en pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria; puesto que la intensidad de dolor disminuyó considerablemente después de la intervención con el programa, comparado con el estado inicial de intensidad de dolor antes de que los pacientes se sometieran a dicho programa.

Antes de que los pacientes sean intervenidos con el programa, en líneas generales presentaban un cuadro de intensidad de dolor considerablemente alto, esto, independientemente al sexo, pero con mayor presencia en pacientes que tienen de 55 a más años de edad y los que presentaban obesidad.

Después de que los pacientes hayan sido intervenidos con el programa, en términos generales, resaltan numéricamente el grupo de pacientes que manifiestan dolor en intensidad leve, esto independientemente al sexo del paciente, y con mayor incidencia en pacientes que tienen hasta 44 años de edad y que tienen estado nutricional normal con cierta tendencia a sobre peso.

Respecto a la extensión del dolor, hubo cambios significativos a favor de la eficacia del programa, ya que después de la intervención con el programa, predominó la ausencia de dolor, la ausencia de extensión de dolor y solo una pequeña proporción de los pacientes, experimentan extensión de dolor a zonas que no están considerablemente alejadas de la zona lumbar.

## **VII. Recomendaciones**

Desarrollar estudios longitudinales con mayor tiempo y más mediciones a fin de perfeccionar las técnicas y procedimientos del programa.

Desarrollar estudios con mayor control, a fin de evitar errores y sesgos por variables extrañas o no controladas.

Realizar estudios de réplica en otros contextos con la finalidad de corroborar resultados y contrastarlos con otros hallazgos derivados de nuestro medio.

### VIII. Referencias Bibliográficas

- Aguilar J, Montoya M., Chabes A. y García P. (2013). Eficacia del uso de la técnica de acupuntura para el tratamiento de la lumbalgia mecánica. *Rev. De la facultad de medicina humana URP.*, 7 (2): 57-62.
- Aguilar J, Rodríguez F, Cruz F. y Barboza L. (2013). Manejo inicial del paciente con lumbagia. *Rev. Méd. De costa rica y Centroamérica*, 70 (607): 483 – 489.
- Blasco MC, Mendoza JM. (2001). Protocolo diagnóstico de la lumbalgia aguda y crónica. *Medic. Prog. De Formación Médica Continuada Acreditado.*, 8(34): 1805-1808.
- Bravo PA, González R (2001). Valoración clínica de los factores psicológicos que intervienen en el dolor lumbar crónico. *Rev. Soc. Esp. Del dolor.*, 8: 48-69.
- Cano C. (2008), et al. Fisiopatología de la degeneración y del dolor de la columna lumbar. *Rev. Esp. De Cirugía Ortopédica y Traumatología.*, 52 (1): 37-46.
- Comuñas F. (2000). Dolor radicular. *Rev Soc Esp Dolor.*, 7(2).
- Covarrubias A. (2010). Lumbalgia: un problema de Salud Pública. *Rev. Mex. De Anestesiología.*, 33(1): 106-109.
- Del Corral A. (2012). ¿Qué es la lumbalgia mecánica? [web log post]. Disponible en: <https://www.saluspot.com/a/que-es-la-lumbalgia-mecanica/>
- Fisioterapia sin red. Escalas unidimensionales del dolor. España: Inteligencia colectiva y pensamiento crítico en fisioterapia. (2012). Disponible en: <http://fisioterapiasinred.com/escalas-unidimensionales-de-dolor/>
- Galindo G, Espinoza A. (2009). Programas de ejercicio en lumbalgia mecanopostural. *Rev. Mex. De medicina física y rehabilitación.*, 21: 11-19.
- García M., Gonzales M., Sunyer M., Medina N, Tornero D, Limón Y. Eficacia de un programa de escuela de espalda hospitalario. *Rehabilitación (Madr)*. 2009, 43(5): 211-217.

- Gómez C, De la Rúa J, García G, Juliá J. y Marante J. (2008) Fisiopatología de la degeneración y del dolor de la columna lumbar. *Rev. Esp. De Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 8, 52(1): 37-46.
- González H, Capilla P, Santamaría P, y Casado M. (2012). Abordaje multidisciplinar para la detección de la simulación en lumbalgia crónica. *Trauma Fund MAPFRE.*, 23 (3): 145-154.
- González Viejo M. A., Oyarzabal A., Fernández Fernández de Leceta Z., Rotinen J., Arrizabalaga N. y Ibáñez de Garayo E.(2015). Satisfacción de los pacientes con cervicalgia y lumbalgia en un servicio de rehabilitación. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2005 Dic [citado Jun 03]; 28 (3) : 379 – 388 . Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272005000500009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000500009&lng=es).
- Hermoza A. (2010). Cerca de un millón de trabajadores en Perú sufre lumbalgia. La república Perú;. [Actualizado 10 Nov 2010; citado 22 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.larepublica.pe/10-11-2010/cerca-de-un-millon-de-trabajadores-en-peru-sufre-lumbalgia>.
- Humbria A. (1996). Lumbalgia mecánica inespecífica: un reto sin resolver. *Rev Esp Reumatol.*, 23: 229-301.
- Lizier DT, Pérez MV, Sakata R.K. (2012). Exercises for nonspecific low back pain treatment. *Rev. Bras. De Anestesiología.*, 62(6): 842-846.
- Martínez M. (2013). Resultados en el Tratamiento de la lumbalgia inespecífica mediante un programa de Escuela de Espalda en Atención Primaria. *Rev. De Colegios de fisioterapeutas.*, 16 (3): 11-20.
- Mellado DJ, Del Pino JR, Ruiz SH, Melgar MC. y Álvarez EE. (2008). Traumatología del raquis: cervicalgias y lumbalgias., 29: 01-10.
- Miralles I. (2001). Prevención del dolor lumbar. Efectividad de la Escuela de Columna. *Rev. Soc. Esp. Del dolor.*, 8: 14-21.

- Pérez J. (2006). Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. Rev. Cub. De ortopedia y traumatología., 20(2): 0-0.
- Pérez J. (2006). Lumbalgia y ejercicio físico. Rev. Inter. Med. Cien. De la Actividad Física y el Deporte., 6 (24): 230-247. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista24/artlumbalgia37.htm>
- Pujadas S, Hidalgo A. (2009). Cardiopatías congénitas por resonancia magnética y tomografía computarizada con multidetector. Rev. Española de cardiología suplementos. 2009, 9(5): 57-66.
- Radicular D, Compleja L. (2007). Guía de manejo, dolor lumbar. Archivos de Medicina (Col)., 14: 63-85.
- Valdez M. (2013). Las enfermedades reumáticas: de la teoría a la realidad. Rev. Finlay., 3(4): 272-275.

## IX. Anexos

## Anexo 1. Matriz

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	MÉTODO	INSTRUMENTO
Eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria. Centro de Atención Primaria III. Metropolitano – Red Sabogal, EsSalud. Mayo de 2015.	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Tipo y diseño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programa de espalda.</li> <li>● Escala de EVA, cuyo fin es medir el dolor</li> </ul>
	¿Resulta eficaz el programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, después de un mes de intervención de terapia domiciliaria. Centro de Atención Primaria III. Metropolitano – Red Sabogal, EsSalud. Mayo de 2015?	Determinar la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, después de un mes de intervención de terapia domiciliaria.	Es cuantitativo, descriptivo-comparativo, de diseño cuasi experimental, con corte transversal.	
	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Población - muestra</b>	
	1) ¿Cuáles son los niveles de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica antes de la intervención con el programa “Escuela de espalda” como terapia domiciliaria; en general y según el sexo, grupo étnico y Estado nutricional?	1. Describir los niveles de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica antes de la intervención con el programa “Escuela de espalda” como terapia domiciliaria; en general y según el sexo, grupo étnico y Estado nutricional.	La población está conformada por 378 pacientes que inician su consulta en el servicio de Medicina física	
2. ¿Cuáles son los niveles de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica después de la intervención con el programa “Escuela de espalda” como terapia domiciliaria; en general y según el sexo, grupo étnico y Estado nutricional?	2. Describir los niveles de dolor en pacientes con lumbalgia mecánica después de la intervención con el programa “Escuela de espalda” como terapia domiciliaria; en general y según el sexo, grupo étnico y Estado nutricional	$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$ $n = 191$		
3. ¿Cómo se presenta la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria, según el sexo, grupo étnico, estado nutricional y forma de dolor?	3. Determinar la Eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica, como terapia domiciliaria, según el sexo, grupo étnico, estado nutricional y forma de dolor	<b>Estadísticos</b>		
4. ¿Cómo se presenta la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica en cuanto a la extensión del dolor?	4. Determinar la eficacia del programa “Escuela de espalda” para pacientes con lumbalgia mecánica en cuanto a la extensión del dolor	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descriptiva</li> <li>● Chi cuadrado</li> <li>● T de student</li> <li>● McNemar</li> </ul>		

## Anexo 2. Instrumento de investigación

### UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL ESCUELA DE POST GRADO



#### FICHA DE EVALUACIÓN DE DOLOR - LUMBAR

Señor (a), tengo el agrado de dirigirme a usted, y al mismo tiempo solicitar su participación libre en el estudio que tiene fines estrictamente académicos. Con los resultados de este estudio, se pretende determinar la eficacia del programa "Escuela de espalda" para pacientes con lumbalgia mecánica, después de un mes de intervención de terapia domiciliaria.

Aferrándonos a su voluntad de participar, le solicitamos firme este documento de consentimiento:

*Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar en esta actividad en algún momento. También entiendo que no se realizará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.*

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (Día / Mes / Año)

DNI: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

## INSTRUCCIONES

A continuación se le presentan 9 preguntas, a las que se le pide conteste adecuadamente de la manera más sincera.

Responda las preguntas y premisas, sombreando el círculo (○) que está a la altura de su respuesta, y escribiendo con letra legible, las respuestas a las preguntas que la requieren.

Empiece por favor, brindándonos los siguientes datos:

**a) Sexo:**

- Hombre  
 Mujer

**b) Edad:**

años

**c) Peso:**

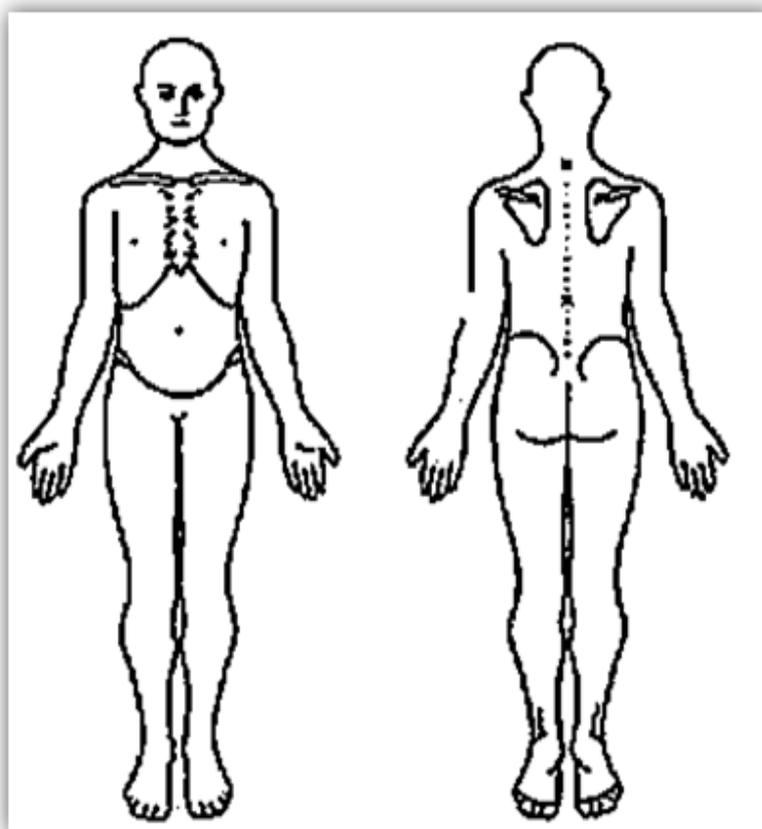
Kilos

**d) Talla:**

1. ¿Qué molestia siente?

- Dolor  
 Hormigueo  
 Adormecimiento

2. ¿Dónde le duele? Marque la zona del dolor en el siguiente diagrama



3. ¿Se mantiene fijo o se extiende el dolor? Hasta donde

<p>.....</p> <p>.....</p>
---------------------------

4. ¿Desde cuándo siente dolor?

- Días . . . . ¿Cuántos días?  
 Semanas . . . . ¿Cuántas semanas?  
 Meses . . . . ¿Cuántos meses?  
 Años . . . . ¿Cuántos años?

<p>.....</p>
<p>.....</p>
<p>.....</p>

5. **¿Cómo ha evolucionado? Sombree el círculo a que corresponde a su respuesta**

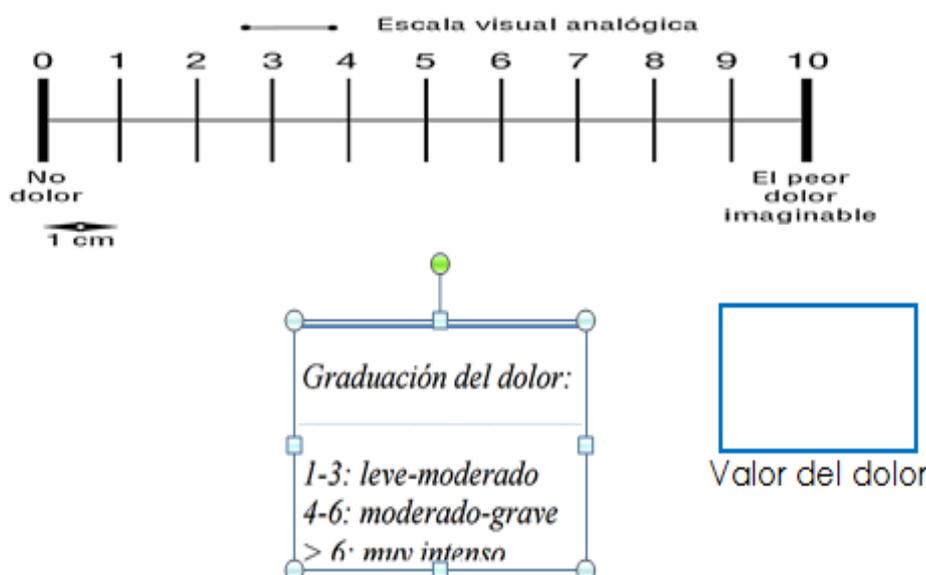
- Dolor ha ido incrementándose  
 Dolor se mantiene en la misma intensidad  
 Dolor ha ido disminuyendo

6. **¿Cómo es el dolor?**

- Sordo  
 Punzante  
 Difuso  
 Lacerante  
 Ardiente

7. **¿Cuánto duele?**

**Escriba el número en el recuadrado de valor del dolor**



8. **¿Cuándo siente que el dolor disminuye?**

- Reposo  
 Actividad  
 Otros, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

9. **¿Cuándo siente que el dolor aumenta?**

- Reposo  
 Actividad  
 Otros, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

PROGRAMA “Escuela de espalda”



CAP III METROPOLITANO

LA PERLA - CALLAO



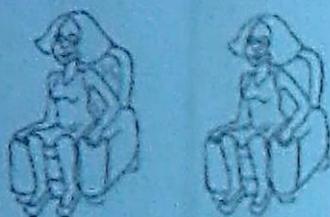
**TALLER DE ESPALDA PARA PACIENTES  
CON PROBLEMAS DE COLUMNA**



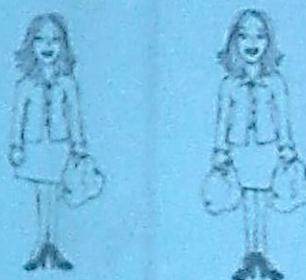
1.-Al levantar algo pesado recuerda doblar las piernas y mantener recta la columna



2.-Es confortable dormir en un colchón suave pero no es bueno para la espalda busquemos un colchón firme



3.- Sentarse en un sillón suave es cómodo pero es recomendable hacerlo en un sillón duro



4.- No cargue la bolsa en un solo brazo, distribuya el peso en ambos brazos.



5.-Cuando maneje no incline el cuerpo hacia atrás, la postura correcta es tener recta la espalda el cuerpo cerca al timón y las piernas ligeramente flexionadas.



6.-Cuando se levante de la cama no lo haga bruscamente, primero póngase de lado, baje los pies, siéntese y ya puede pararse.

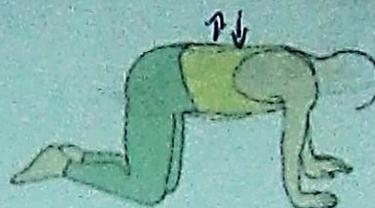


## Ejercicios para dolor en la parte baja de la espalda

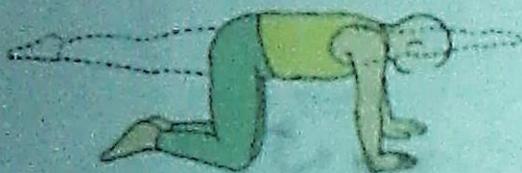
abdominales es



Estiramiento erguido del muslo



Gato y camello



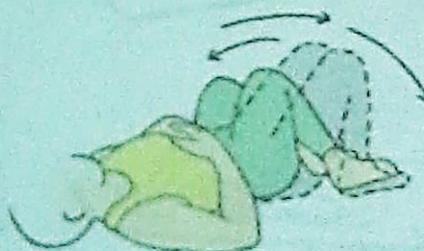
Estiramiento de brazos y piernas



Inclinación de la pelvis



Flexión abdominal parcial



Rotación del tronco inferior



Estiramiento piriforme



Dos rodillas hacia el pecho

### Anexo 3.

#### Validez Del Instrumento

Item		JUECES										Acuerdos	V Aiken	P	
		J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10				
1	Relevancia	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	0.80	0.049	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	0.80	0.049	Válido
2	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
3	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	0.80	0.049	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	0.80	0.049	Válido
4	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
5	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	0.80	0.049	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	0.80	0.049	Válido
6	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
7	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	0.80	0.049	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	0.80	0.049	Válido
8	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
9	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido

### Anexo 4

#### Coeficientes de Fiabilidad: Test y Retest

		TEST_1	RETEST_2
TEST_1	Correlación de Pearson	1	0,812**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	634	634
RETEST_2	Correlación de Pearson	0,812**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	634	634