



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“EFICACIA DE LA NEURODINÁMICA EN PACIENTES DE 40-65 AÑOS  
CON LUMBALGIA QUE ACUDEN AL HOSPITAL REGIONAL  
DOCENTE AMBATO.”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física.

**Autora:** Salazar Galarza, María Fernanda

**Tutora:** Lic., Peñafiel Luna, Andrea Carolina

Ambato- Ecuador

Marzo, 2016

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“EFICACIA DE LA TÉCNICA DE NEURODINÁMICA EN PACIENTES DE 40-65 AÑOS CON LUMBALGIA QUE ACUDEN AL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO.”** de María Fernanda Salazar Galarza estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Jurado Examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Enero del 2016

LA TUTORA

.....  
Lcda. Peñafiel Luna, Andrea Carolina

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación sobre: **“EFICACIA DE LA NEURODINÁMICA EN PACIENTES DE 40-65 AÑOS CON LUMBALGIA QUE ACUDEN AL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO.”** como también los contenidos, las ideas, análisis, conclusión y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Enero del 2016

EL AUTORA

.....  
Salazar Galarza, María Fernanda

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que se haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta, y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga de una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Enero del 2016

EL AUTORA

.....  
Salazar Galarza, María Fernanda

## APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los Miembros del Tribunal Examinador, aprueban el Informe de Investigación sobre el tema: **“EFICACIA DE LA NEURODINÁMICA EN PACIENTES DE 40-65 AÑOS CON LUMBALGIA QUE ACUDEN AL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO.”** de María Fernanda Salazar Galarza, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Marzo del 2016

Para constancia firman

---

PRESIDENTE/A

---

1er. VOCAL

---

2do. VOCAL

## **DEDICATORIA**

Dedico esta victoria a Dios, a mi madre y a mi esposo.

A Dios por darme la vida y guiar mis pasos en mi vida estudiantil, dándome la suficiente fortaleza de poder superar cada uno de retos que se me presentaban.

A mi madre por el apoyo incondicional y la confianza brindada para lograr realizar mi meta soñada.

Y a mi esposo por la paciencia y el apoyo que me ha dado durante toda mi vida estudiantil

Esta mi victoria que hoy tengo también es de ustedes.

María Fernanda Salazar Galarza.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Tutora la Lic. Andrea Carolina Peñafiel Luna por guiarme en la búsqueda de un tema novedoso, agradezco su paciencia al impartir sus conocimientos y su gentileza al brindarme la ayuda suficiente para lograr culminar este trabajo de investigación.

María Fernanda Salazar Galarza.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### PÁGINAS PRELIMINARES

Portada.....	i
Aprobación del Tutor.....	ii
Autoría del Trabajo de Grado.....	iii
Derechos de Autor.....	Iv
Aprobación del Jurado Examinador.....	V
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice general de contenidos.....	viii
Índice de Cuadros.....	xii
Índice de Figuras.....	xiii
Resumen.....	xiv
Summary.....	xv



INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	2
TEMA:.....	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO.....	4
1.2.3. PROGNOSIS.....	4
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	5
1.2.6. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4. OBJETIVOS.....	6
GENERAL.....	6
ESPECÍFICOS.....	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	7
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILISÓFICA.....	7
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	8
2.4. CATEGORIAS FUNDAMENTALES.....	13
2.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	14
2.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE.....	31

2.5. HIPÓTESIS.....	34
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	36
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	36
3.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	36
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	39
3.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	39
3.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE: LUMBALGIA.....	40
3.6. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	41
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	41
CAPÍTULO IV	41
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS E INTERPRETACIÓN.....	42
4.1. INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	42
4.2. ESCALA INICIAL DE OSWESTRY.....	44
4.3. ESCALA FINAL DE OSWESTRY.....	45
4.4. ESCALA DE EVA INICIAL.....	46
4.5. ESCALA DE EVA FINAL.....	47
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
5.1. CONCLUSIONES.....	48
5.2. RECOMENDACIONES.....	48

CAPÍTULO VI	LA PROPUESTA.....	50
6.1.	DATOS INFORMATIVOS.....	50
6.2.	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	50
6.3.	JUSTIFICACIÓN.....	51
6.4.	OBJETIVOS.....	51
6.5.	ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD.....	52
6.6.	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.....	52
6.7.	MODELO OPERATIVO.....	59
6.8.	ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	72
6.9.	REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	72
BIBLIOGRAFÍA.....		74
ANEXOS.....		77

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1	Categorías fundamentales.....	13
Cuadro N° 2	Población y muestra.....	38
Cuadro N° 3	Neurodinámica vs tratamiento convencional	39
Cuadro N° 4	Lumbalgia con radiculopatía.....	40
Cuadro N° 5	T de student Oswestry.....	42
Cuadro N° 6	T de student EVA.....	43
Cuadro N° 7	Test inicial de Oswestry.....	44
Cuadro N° 8	Test final de Oswestry.....	45
Cuadro N° 9	Escala de EVA inicial.....	46
Cuadro N° 10	Escala de EVA final .....	47
Cuadro N° 11	Protocolo de tratamiento.....	53
Cuadro N° 12	Modelo operativo.....	59
Cuadro N° 13	Preguntas básicas.....	72

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1	Estructura general del sistema nervioso en relación con el sistema musculoesquelético.....	14
Figura N° 2	Generación de tensión como función mecánica principal de un tejido neural.....	15
Figura N° 3	Compresión del tejido nervioso por la contracción del musculo contiguo.....	16
Figura N° 4	Convergencia del tejido.....	17
Figura N° 5	Flexión de columna encontramos un alargamiento.....	22
Figura N° 6	Prueba de flexión: Elevación de pierna recta.....	23
Figura N° 7	Prueba de posición contraída.....	24
Figura N° 8	Tipo 3 <sup>a</sup> : sensibilización neurodinámica.....	25
Figura N° 9	Apertura estática.....	26
Figura N° 10	Apertura estática.....	27
Figura N° 11	Flexión de la rodilla en posición prona.....	28
Figura N° 12	Prueba Femoral Contraída (PFC).....	29
Figura N° 13	Test de Oswestry inicial.....	44
Figura N° 14	Test de Oswestry final.....	45
Figura N° 15	Escala de EVA Inicial.....	46
Figura N° 16	Escala de EVA final.....	47

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“EFICACIA DE LA NEURODINÁMICA EN PACIENTES DE 40-65 AÑOS  
CON LUMBALGIA QUE ACUDEN AL HOSPITAL REGIONAL  
DOCENTE AMBATO.”**

**Autora:** Salazar Galarza, María Fernanda

**Tutora:** Peñafiel Luna, Andrea Carolina

**Fecha:** Enero 2016

**RESUMEN**

La lumbalgia es la patología más frecuente en la población caracterizada por el dolor en la parte baja de la espalda y la más común en los pacientes que acuden al Hospital Regional Docente Ambato , por esta razón se realizó un plan de tratamiento con el objetivo de implementar técnicas novedosas adicional al tratamiento convencional. La Neurodinámica es una técnica no invasiva que se basa en el sistema nervioso que logra movilizar estructuras neurales por medio de movimientos realizando una tensión neural, lo cual permite que exista una mejoría del sistema musculoesquelético ayudando al paciente a mejorar su calidad de vida. Esta investigación por medio de los test aplicados a los pacientes se comprueba que es factible y que además es de credibilidad. La población se realizó con 30 personas que se dividieron en dos grupos: control y experimental, los cuales fueron evaluados al inicio y al final del tratamiento los resultados se comprobaron con la T de student.por esta razón se implementó un protocolo de tratamiento basado en la Neurodinámica.

**PALABRAS CLAVES:**

NEURODINÁMICA, LUMBALGIA, ESTRUCTURAS\_NEURALES,  
PACIENTES, TENSIÓN\_NEURAL.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO  
FACULTY OF HEALTH SCIENCES  
PHYSICAL THERAPY CAREER

**“NEURODYNAMICS EFFECTIVENESS IN PATIENTS WITH LOW  
BACK PAIN OF 40-65 YEARS ATTENDING THE REGIONAL  
HOSPITAL TEACHING AMBATO.”**

**Author:** Salazar Galarza, María Fernanda

**Tutor:** Lcda. Peñafiel Luna, Andrea Carolina

**Date:** Enero 2016

SUMMARY

Low back pain is the most common disease in the population characterized by pain in the lower back and the most common in patients attending the Regional Teaching Hospital Ambato, therefore a treatment plan was carried out with the objective of implementing additional novel techniques to conventional treatment. The Neurodynamics is a noninvasive technique that relies on the nervous system that is able to mobilize neural structures by performing a neural tension movement, which allows for a improvement of the musculoskeletal system helping the patient to improve their quality of life. This research through the test applied to patients is found to be feasible and that is in addition to credibility. The population was carried out with 30 people who were divided into two groups: control and experimental, which were assessed at baseline and end of treatment, the results were checked with the T student. por this reason a treatment protocol was implemented based on neurodynamics.

**KEYWORDS:**

NEURODYNAMICS, BACK PAIN, NEURAL\_STRUCTURES, PATIENTS,  
NEURAL\_TENSION

## INTRODUCCIÓN

La lumbalgia es una de las enfermedades musculoesqueléticas más comunes en la población debido a sobreesfuerzo físico, malas posturas, obesidad, dentro del tratamiento se encuentra el convencional, por lo cual se debe realizar protocolos de tratamiento con parámetros novedosos para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

La Neurodinámica es una técnica que se basa en el sistema nervioso, se define como un nuevo sistema de tratamiento a través del movimiento, además ayuda a las funciones musculoesqueléticas.

El principio de la Neurodinámica es la tensión neural que se logra con los deslizamientos del sistema nervioso cuando se realiza un movimiento del segmento corporal determinado al tratamiento, busca reducir la sintomatología del paciente. Se ha convertido en un aspecto fundamental del tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos.

La presente investigación trata de implementar un nuevo sistema de tratamiento para pacientes que presentan lumbociatalgia por radiculopatía, implementado una serie de ejercicios para mejorar la funcionalidad de la columna lumbar.



# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Tema**

Eficacia de la Neurodinámica en pacientes de 40-65 años con lumbalgia que acuden al Hospital Regional Docente Ambato.

### **1.2. Planteamiento del problema**

#### **1.2.1. Contextualización**

##### **Macro**

(Lascano, 2011) Dice: “que el 80%, aproximadamente, de las personas sienten la dolorosa experiencia de una crisis aguda de dolor de espalda en su vida lo mismo que hace que sea una de los motivos de consulta más frecuente en atención primaria y la primera causa de incapacidad laboral en la población actual.”

La lumbalgia se encuentra entre las veinte primeras causas de morbilidad ambulatoria con un 13%. Fuente: INEC Ecuador.

(Harari, 2009) Informa que “se realizó un estudio de manera transversal en Noviembre y Diciembre del 2009 con el propósito de saber a incidencia de los Trastornos Musculo Esqueléticos, se estudió a 238 mujeres con un promedio de edad de aproximadamente de 48 años, los Trastornos Musculo Esqueléticos más frecuentes, en los 12 últimos meses, fueron: Lumbalgia (66,4%), cervicalgia y dolor de rodillas. Concluyendo que el TME más frecuente es la lumbalgia”.

## **Meso**

Andachi D, 2015 en su investigación EL MÉTODO POLD EN PACIENTES CON LUMBALGIA QUE ASISTEN AL ÁREA DE FISIOTERAPIA DEL COMANDO PROVINCIAL DE POLICIA TUNGURAHUA CP N°9 dice: “En la provincia de Tungurahua hay personas que presentan dolor a nivel de la región lumbar en un 40% a 60% debido a sobrecargas y malas posiciones produciendo un dolor fuerte que impide el libre movimiento de esa zona de la cintura. Las causas de la lumbalgia son múltiples. Puede deberse a factores relacionados con la actividad física del individuo o factores psicológicos. ”

(COMERCIO, 2014) Dice “que los datos más recientes de la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y que datan del 2012, las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema óseo-muscular relacionadas con la tensión. Estas son lumbalgia crónica (dolor en la espalda baja), hernia discal (dolencias de la columna vertebral), síndrome del túnel carpiano (presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca), lumbalgia y hombro doloroso (uno de los casos de tendinitis). Juntas sumaron el 69% del total de enfermedades reportadas el 2012. ”

## **Micro**

Al Hospital Regional Docente Ambato trata aproximadamente 280 pacientes de los cuales más del 50% presentan dolor lumbar es por esta razón que se puede realizar la comprobación de la efectividad de la técnica.

Los pacientes reciben tratamientos terapéuticos convencionales y en pocas ocasiones son remitidos al gimnasio con un protocolo de ejercicios dirigidos para pacientes con lumbalgia, la aplicación de la técnica de la Neurodinámica será una alternativa y complemento para el tratamiento de los pacientes con lumbalgia debido a que su eficacia ha sido comprobada es por esta razón que propongo la aplicación de esta innovador técnica.

### **1.2.2. Análisis Crítico**

En la actualidad la neurodinámica es una técnica nueva ya que es la aplicación clínica de la mecánica y la fisiología del sistema nervioso permitiendo valorar y tratar disfunciones musculoesqueléticas de origen neural que ayuda a eliminar el dolor, a mejorar la mecánica de la columna en especial la lumbar, obteniendo unos resultados terapéuticos positivos, a través de los test valorativos, el test de EVA permite medir la intensidad del dolor, el test de Oswestry mide el grado de incapacidad que provoca el dolor lumbar.

Con esta técnica y junto a una investigación rigurosa se quiere demostrar que la Neurodinámica es una técnica efectiva para mejorar la situación funcional de la columna lumbar y más aún si el paciente tiene lumbalgia es por esta razón que la Neurodinámica es prescindible en el desarrollo de esta investigación para establecer su grado de efectividad en cuanto al tratamiento de la lumbalgia.

### **1.2.3. Prognosis**

Los pacientes que presentan lumbalgia al no acercarse a un centro médico lo más pronto posible están haciendo que su dolencia aguda se transforme a crónica de tal manera que el problema sea más difícil de solucionar, por esta razón se recomienda la asistencia obligatoria en caso de padecer dolor lumbar para mejorar el aspecto físico, y psicológico.

Al no aplicar nuevas técnicas de tratamiento lo que se lograra es incrementar el dolor lumbar ocasionando ausentismo laboral, incapacidad para cumplir las actividades cotidianas de esta manera se afectara su calidad de vida.

#### **1.2.4. Formulación del Problema**

¿Cuál es la eficacia de la aplicación de la Neurodinámica en pacientes de 40-65 años de edad con lumbalgia que acuden al Hospital Regional Docente Ambato?

#### **1.2.5. Preguntas Directrices**

- ¿Cuál es el grado de dolor y de limitación funcional en pacientes con lumbalgia antes y después de la aplicación de las técnicas de Neurodinámica?
- ¿Cuáles son los efectos de la Neurodinámica en el tratamiento de la lumbalgia en pacientes de 40-65 años de edad?
- ¿Cuál es el protocolo de tratamiento de lumbalgia en los pacientes de 40-65 años de edad en base a los datos obtenidos de la aplicación de la Neurodinámica?

#### **1.2.6. Delimitación del Problema**

**Campo:** traumatología

**Área:** Terapia física

**Aspecto:** Tratamiento

**Delimitación Espacial:** Hospital Regional Docente Ambato

**Objeto de Estudio:** Neurodinámica en pacientes de 40-65 años con lumbalgia que acuden al Hospital Regional Docente Ambato.

### **1.3. Justificación**

Este trabajo de investigación es de gran interés, debido a que de 100 pacientes que acuden al Hospital aproximadamente 60 de ellos padecen de lumbalgia, estas cifras se obtuvieron gracias a las entrevistas y métodos de valoración efectuados a los pacientes, por lo que se propone la implementación de la técnica de Neurodinámica como complemento al tratamiento fisioterapéutico convencional con el objetivo de disminuir el dolor lumbar.

La investigación es factible debido a que se cuenta con todos los recursos necesarios: como material bibliográfico, conocimientos teóricos y prácticos, el recurso económico y humano, tiempo y la autorización del director del Hospital.

El Hospital Regional Docente Ambato cuenta con un área de fisioterapia conformada por un médico Fisiatra, seis fisioterapeutas capacitados para brindar atención especializada lo que facilita el desarrollo de la investigación.

También se suma la colaboración de los pacientes que han permitido ejecutar la técnica en beneficio de su salud; y la apertura tanto de los profesionales como las autoridades que dirigen esta institución, han permitido que este proyecto sea factible.

#### **1.4. Objetivos**

##### **1.4.1. General**

Determinar la eficacia de la Neurodinámica en pacientes de 40-65 años de edad con lumbalgia que acuden al Hospital Regional Docente Ambato

##### **1.4.2. Específicos**

- Aplicar la Neurodinámica a pacientes con lumbalgia que acuden al Hospital Regional Docente Ambato.
- Comprobar la efectividad de la aplicación de la técnica de la Neurodinámica en pacientes con lumbalgia.
- Elaborar un plan de tratamiento para la lumbalgia basado en la técnica de la Neurodinámica

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes Investigativos

Según (Shacklock 1995) determino “La Neurodinámica es el deslizamiento de las estructuras nerviosas mediante el movimiento de cualquier segmento corporal para disminuir el dolor, mediante la unión de la fisiología y la mecánica del sistema nervioso. La neurodinámica se define como un nuevo diagrama y sistema de movimiento que ayuda al clínico para integrar los mecanismos musculo-esqueléticos y neurales. ”

(Garcia, 2013) Dice: “el principal objetivo es comprobar la efectividad de la técnica manual Neurodinámica en pacientes que presentan gonalgia con parestesia para disminuir el dolor y aumentar la funcionalidad articular mediante un ensayo físico sobre doce pacientes que asistieron a diez sesiones con un intervalo de un mes en cuanto al resultado tenemos que los pacientes han mejorado significativamente refiriéndose al dolor y a la funcionalidad articular”.

(Caballero, 2011) Se planteó el “objetivo de comprobar la respuesta a un test de valoración de la extensibilidad isquiosural con el test neurodinámico de elevación de la pierna recta (EPR), la población está formada por 120 adultos que presentan el síndrome de los isquiotibiales cortos que fueron divididos en tres grupos , el grupo dos fue tratado con el método de neurodinámica con la técnica de deslizamiento longitudinal del nervio ciático ya que pone a prueba las capacidades mecánicas del sistema nervioso, el efecto beneficioso de las técnicas de Neurodinámica clínica es en las alteraciones musculo- esqueléticas y mejora la mecanosensibilidad. Concluyendo la técnica de Neurodinámica es más factible que la técnica de estiramiento estático pasivo. ”

(Canteras Zubieta, 2013) Dice: “El objetivo principal es estudiar la influencia de la movilización rítmica del plexo braquial mediante el test neurodinámico ULNT1,

sobre el tono muscular en pacientes neurológicos con aumento de tono en el miembro superior y dificultad para abrir la mano como consecuencia de ello, se concluyó que la movilización del sistema nervioso sirve de los test neurodinámicos para valorar y tratar la mecánica y la fisiología del mismo, esto es, para evaluar las capacidades de deslizamiento, elongación, mecanosensibilidad y tratarlas en aquellos casos en que estén alteradas. Estos test también reciben el nombre de test de tensión neural”.

(Campillo, 2012) Dice: “El objetivo es determinar la efectividad de la técnica de dog par T4 en extensión bilateral (TDT4) en los pacientes con whiplash (esguince cervical) tanto en el dolor, en la fuerza de prensión de la mano como en el test neurodinámico del mediano (TNM). Se realizó la práctica con dos grupos intervención control, obteniendo que la técnica de dog par T4 no provoca mejoría en relación con la aplicación del test neurodinámico, se comprobó que del 100% de los pacientes que se tomó como muestra el 53% mejoro con el test neurodinámico mejoró fuerza, dolor, y movilidad articular”.

### **2.3. Fundamentación Legal**

#### **LEY ORGÁNICA DE SALUD**

##### **Capítulo I**

##### **Del Derecho a la Salud y su Protección**

Art. 1.- La presente ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrada en la Constitución Política de la Republica y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetaran a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

## **LEY ORGÁNICA DE SALUD**

### **Libro primero DE LAS ACCIONES DE SALUD**

#### **Título II**

### **PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES**

#### **Capítulo III**

### **DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES**

Art. 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizara mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.

Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludables, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.



## **LEY ORGÁNICA DE SALUD**

### **Libro cuarto**

## **DE LOS SERVICIOS Y PROFESIONES DE SALUD**

### **Título Único**

### **Capítulo III**

## **DE LAS PROFESIONES DE SALUD, AFINES Y SU EJERCICIO**

Art. 193.- Son profesionales de la salud aquella cuya formación universitaria de tercer o cuarto nivel está dirigida específica y fundamentalmente a dotar a los profesionales de conocimientos, técnicas y prácticas, relacionadas con la salud individual y colectiva y al control de sus factores condicionantes.

Art. 201.- Es responsabilidad de los profesionales de salud, brindar atención de calidad, con calidez y eficacia, en el ámbito de sus competencias, buscando el mayor beneficio para la salud de sus pacientes y de la población, respetando los derechos humanos y los principios bioéticos.

## **LEY ORGÁNICA DE SALUD**

### **Libro Quinto**

### **Título Único**

## **INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN SALUD, GENÉTICA Y SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD**

## **Capítulo I**

### **DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN SALUD**

Art. 207.- La investigación científica en salud así como el uso y desarrollo de la biotecnología, se realizará orientada a las prioridades y necesidades nacionales, con sujeción a principios bioéticos, con enfoques pluricultural, de derechos y de género, incorporando las medicinas tradicionales y alternativas.

Art. 208.- La investigación científica tecnológica en salud será regulada y controlada por la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los organismos competentes, con sujeción a principios bioéticos y de derechos previo consentimiento informado y por escrito, respetando la confidencialidad.

### **LEY ORGÁNICA DE SALUD**

#### **DEL CÓDIGO DE ÉTICA PARA EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN**

**ARTÍCULO 16.-** La práctica de la fisioterapia está guiada por la mística del servicio al paciente, con profesionalismo, dedicación y disciplina, en procura de lograr la excelencia como ética profesional.

#### **DE LAS RELACIONES DEL PROFESIONAL FISIOTERAPEUTA CON LOS USUARIOS DE SUS SERVICIOS.**

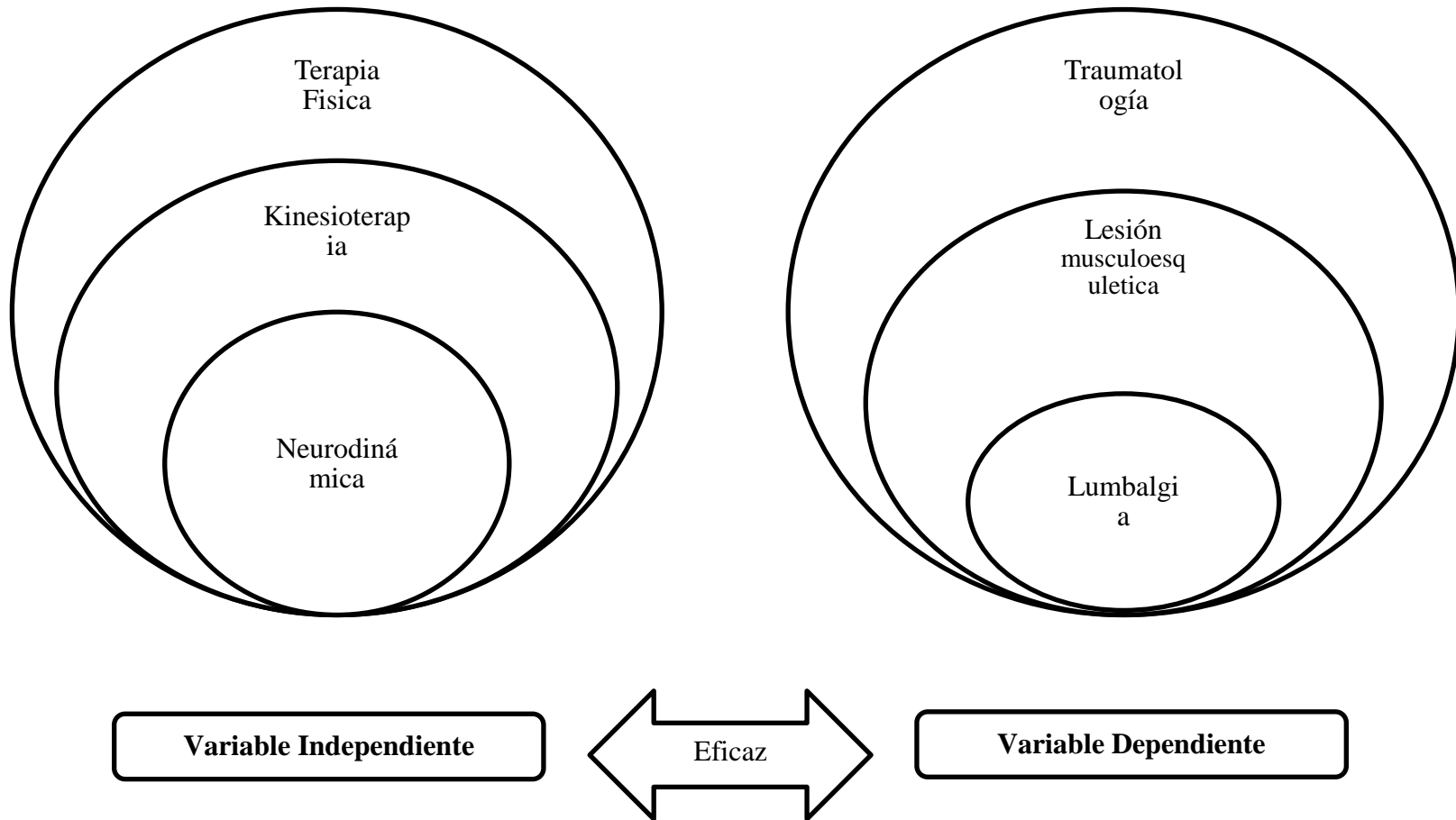
**ARTÍCULO 17.-** Los fisioterapeutas deberán garantizar a sus pacientes o usuarios de sus servicios, una atención de calidad, conforme lo previsto por la ley y demás normas convexas que regulen la rama de salud, en el Ecuador.

**ARTÍCULO 18.-** Es obligación del fisioterapeuta mantener un registro general particular o institucional y la historia clínica de cada uno de sus usuarios o pacientes,

que contendrá la evaluación, diagnóstico, tratamiento e inventario de las intervenciones realizadas y las circunstancias que crea importantes, para respaldar su labor profesional.

## 2.4. Categorías Fundamentales

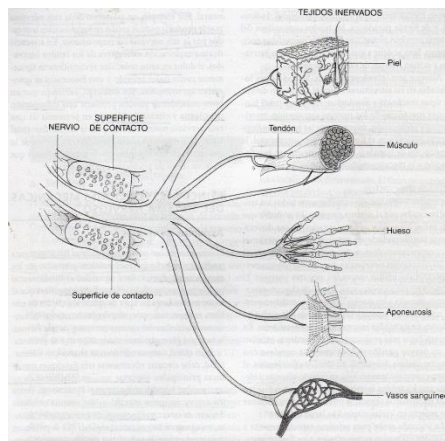
Cuadro N°1 CATEGORIAS FUNDAMENTALES



## 2.4.1. Variable Independiente

### 2.4.1.1. Neurodinámica

“La Neurodinámica se refiere a la tensión neural tomando en cuenta que tensión neural se refiere a estiramientos así podemos partir de la movilización neural además se asegura que es aspecto fundamental del tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos, trata de los mecanismos fundamentales aplicables a todo el cuerpo.” (Shacklock, 2007).



**Figura 1:** Estructura general del sistema nervioso en relación con el sistema musculoesquelético.

**Fuente:** Libro Neurodinámica clínica (Michael Shacklock, 2007)

“La Neurodinámica clínica es fundamentalmente la aplicación clínica de la mecánica y la fisiología del sistema nervioso ya que están relacionados entre sí y se integran con la función musculoesquelética.” (Shacklock, 2007)

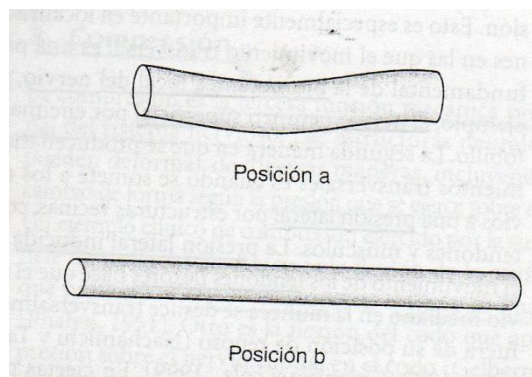
“Se basa en el principio de que el sistema nervioso no se comporta de forma uniforme, exige regiones de tensión movimiento presión alta y baja. La secuenciación de Neurodinámica es la realización de un conjunto de movimientos corporales con el fin de producir acontecimientos mecánicos específicos en el sistema nervioso”. (Shacklock, 2007).

“La estructura general del sistema está compuesta de tres componentes la superficie de contacto (sistema musculoesquelético), las estructuras neurales (El sistema nervioso), tejidos inervados (todos los tejidos inervados por el sistema nervioso)” (Shacklock, 2007)

“Funciones mecánicas principales del sistema nervioso

El sistema nervioso posee una capacidad de fisiológica para trasladar soportar fuerzas mecánicas generadas por los movimientos diarios. Las principales funciones mecánicas son: soportar tensión, deslizarse en su contenedor (sistema musculoesquelético), y poder comprimirse. ” (Shacklock, 2007)

“Tensión.- El sistema nervioso genera tensión los nervios se alargan y alarga el contenedor ayudada por las articulaciones.” (Shacklock, 2007)



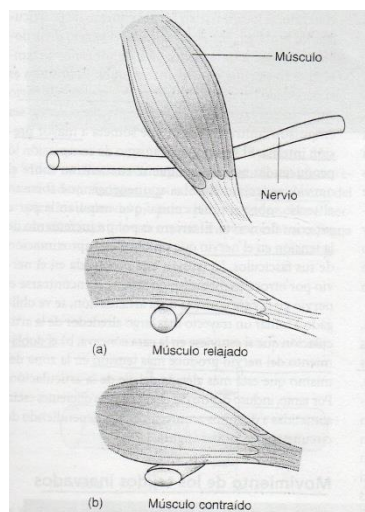
**Figura 2:** Generación de tensión como función mecánica principal de un tejido neural.

**Fuente:** Libro Neurodinámica clínica (Michael Shacklock, 2007)

**Investigado por:** Salazar, G. María (2015)

“Deslizamiento del nervio.- Movimiento de las estructuras neurales en relación con los tejidos adyacentes se produce en los nervios transversales y longitudinales el deslizamiento longitudinal de los nervios son a favor de un gradiente que les permite estirar los tejidos hacia la zona donde se inicia el alargamiento un ejemplo claro de deslizamiento longitudinal es elevación de la pierna, mientras que el deslizamiento transversal ayuda a disparar la tensión y presión en los nervios esto se puede ver en los movimientos de pronosupinación.” (Shacklock, 2007)

“Compresión es la tercera función mecánica principal del sistema nervioso las estructuras neurales se pueden deformar de diversas maneras incluyendo el cambio de forma según la presión que ejerce sobre ellos, el sistema musculoesquelético trasmite fuerzas al sistema nervioso alterando su tamaño y posición.” (Shacklock, 2007)

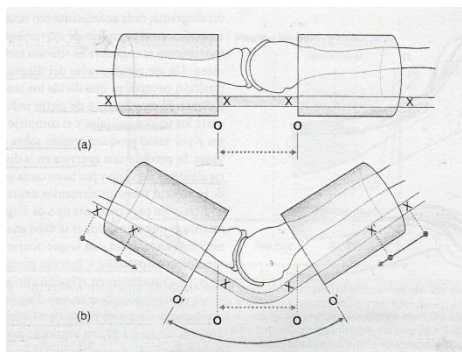


**Figura 3:** Compresión del tejido nervioso por la contracción del músculo contiguo.

**Fuente:** Libro Neurodinámica clínica (Michael Shacklock 2007).

**Investigado por:** Salazar, G. María (2015)

“Los movimientos de las articulaciones se llaman convergencia se produce un incremento de la longitud del sistema musculoesquelético en la cara convexa está sometido a fuerzas de alargamiento de las articulaciones y una disminución de la cara cóncava esto lo proporciona la capacidad de los nervios de estirarse y deslizarse en dirección de la articulación desde sus dos extremos, el fin último de la convergencia es que la tensión se aplica con eficacia sobre la articulación que se mueve, la convergencia se parece ser un acontecimiento neurodinámico común y se produce en el lado opuesto a las articulaciones que se mueven.” (Shacklock, 2007)



**Figura 4:** Convergencia del tejido

**Fuente:** Libro Neurodinámica clínica (Michael Shacklock, 2007)

**Investigado por:** Salazar, G. María (2015)

“Mecanismo de cierre son aquellos producen un incremento de la presión sobre las estructuras neurales mediante la reducción del espacio que lo rodea un ejemplo de la columna es la actuación de la flexión lateral y extensión que ejerce una presión sobre las raíces nerviosas ipsolaterales en sus agujeros intervertebrales.” (Shacklock, 2007)

“Mecanismos de apertura son aquellos que reducen la presión sobre una estructura neural la reducción de la presión se produce cuando el espacio que rodea la estructura neural aumenta por una maniobra correcta. El sistema nervioso es un órgano muy largo durante el movimiento del cuerpo se aplica una tensión al sistema nervioso en el lugar en el que se ha iniciado la fuerza, a medida que aumenta la fuerza la tensión



resultante tarda muy poco en transmitirse más a lo largo del sistema nervioso.” (Shackolck, 2007).

“La biomecánica del movimiento de la articulación los acontecimientos siguen el siguiente orden aflojamiento al inicio del recorrido, deslizamiento neural rápido. La aplicación de fuerza y viscoelasticidad en el sistema nervioso estas características ofrecen una función mecánica intrínseca de los nervios a través del movimiento.” (Shacklock, 2007)

“Circulación sanguínea intraneural el flujo de sangre en los nervios están regulados por un sistema que combinan los sistemas aferentes y eferentes con una interacción, las alteraciones en el flujo sanguíneo es especialmente por procesos inflamatorios son una forma de que los nervios causan dolor sin producir cambios en velocidad de la conducción, la inflamación de los nervios puede ser motivo de los movimientos diarios y las pruebas mecánicas sean anormalmente doloroso, el flujo de sangre está regulado por un mecanismo que constantemente equilibra vasodilatación y vasoconstricción y secreción.” (Shacklock, 2007).

#### La vasodilatación y vasoconstricción

“Los principales tipos de fibras son los nocirreceptores y fibras simpáticas ya que son las encargadas del control los nocirreceptores del tejido conjuntivo del nervio ejerce un efecto vasodilatador sobre los vasos sanguíneos locales, la liberación de ciertas sustancias vasoactivas y proinflamatorias está sometida a cambios. El flujo de sangre intraneural si es excesiva produce una respuesta inflamatoria o edematosa en el nervio pero esto se contrarresta con la vasoconstricción y reducción del flujo sanguíneo.” (Shacklock, 2007)

“En los nervios la tensión causa una disminución del flujo de sangre, cuando existe un alargamiento el flujo de sangre empieza a disminuir y cuando llega a un 15% se obstruye toda la circulación aferente y eferente del nervio, el bloqueo está causado por el estiramiento la tensión también reduce el flujo sanguíneo en la medula espinal,

el tiempo también es un factor importante es la tensión cuando sea mayor la duración del estiramiento mayor será la isquemia o el tiempo de duración.” (Shacklock, 2007).

“El umbral de fallo para la compresión es de aproximadamente 30 a 50 mm hg puede producir hipoxia e insuficiencia del flujo sanguíneo, de la conducción y el transporte axonal del nervio, la compresión de los nervios es un componente normal del movimiento. La compresión y tensión de los nervios pueden tener efectos acumulativos pueden fallar en presencia de una ligera tensión.” (Shacklock, 2007).

“La inflamación de los tejidos neurales y musculoesqueleticos está regulada por el sistema nervioso, las alteraciones en la fisiología del sistema nervioso periférico como los casos de neuropatías periféricas y de trastornos de las raíces nerviosas, pueden ocasionar cambios en los mecanismos inflamatorios de los tejidos inervados por los nervios dañados ya sea incrementando o disminuyendo la secreción de sustancias inflamatorias en los tejidos inervados, los cambios inflamatorios pueden ser el producto de ciertos tipos de neuropatías.” (Shacklock, 2007).

“La aplicación general de la fuerza es sencillamente con que intensidad empuja o tira el fisioterapeuta al realizar la técnica el empleo de demasiada fuerza producirá síntomas innecesarios es preferible aplicar la fuerza mínima para lograr con eficacia el tratamiento. La localización de la fuerza se mide con cada componente del movimiento es importante porque la presión debe ser aplicada equivalente para que los efectos sean uniformes.” (Shacklock, 2007).

“La resistencia al movimiento difiere de la fuerza ya que con esto logramos la contracción muscular y que son respuesta a la estimulación mecánica la resistencia es útil en el diagnostico mecánico.” (Shacklock, 2007).

“Duración de las pruebas es un aspecto importante en la aplicación de las pruebas debido a los posibles daños que puede causar su mantenimiento constante se debe a que cuando se mantienen una maniobra que aumenta la compresión y tensión mayor es la probabilidad de causar isquemia y alteraciones de la conducción, el tiempo que

tarda en aparecer alteraciones es tan solo son varios segundos y las alteraciones en un minuto son significativas en pacientes con neuropatías.” (Shacklock, 2007).

“Deslizamientos neurodinámicos es una maniobra cuyo fin es producir un movimiento de deslizamiento de estructuras neurales en relación con los tejidos adyacentes, el tensor neurodinámico es una prueba que produce un incremento de la tensión en una estructura neural, se basa en la viscoelasticidad natural del sistema nervioso y no supera el límite elástico por lo tanto la técnica no causa daños y si se practica con suavidad puede mejorar las funciones neurales viscoelástica y fisiológicas. Un tensor no es un estiramiento del nervio.” (Shacklock, 2007).

“Estiramiento implica un alargamiento brusco y permanente en el que se supera el límite elástico de las estructuras neurales y causa daños por lo tanto no se recomienda estiramientos de nervios y por lo contrario un tensor persigue mejorar con delicadeza las funciones viscoelásticas y fisiológicas de la estructura neural.” (Shacklock, 2007).

“Prueba de la superficie de contacto mecánica el sistema musculoesquelético y el sistema nervioso ejemplo se realizan maniobras de cierre para aplicar una presión temporal sobre el sistema nervioso en puntos específicos, esto sirve para evaluar como tolera el sistema nervioso así mismo se puede utilizar un sistema de cierre para verificar si afecta a la sintomatología del paciente esto además determina los problemas de la superficie de contacto y si puede realizar los sistemas de cierre y apertura sin problema.” (Shacklock, 2007).

“Las estructuras neurales el primero es el deslizamiento se trata la capacidad de los nervios en cuanto a rendimiento y respuesta adecuada a los movimientos, el segundo es el tensor que se puede centrar en la capacidad de los nervios para responder a un alargamiento mecánico.” (Shacklock, 2007).

“El tejido inervado se realiza de dos formas la una mecánica y fisiológica en ocasiones se puede realizar de forma combinada. Es necesario que las pruebas que se van a realizar sean hechas de forma correcta para que no produzca disfunciones

mecánicas y las respuestas de los síntomas asociados es correcto que exista una secuencia entre la aplicación para que sea todo uniforme.” (Shacklock, 2007).

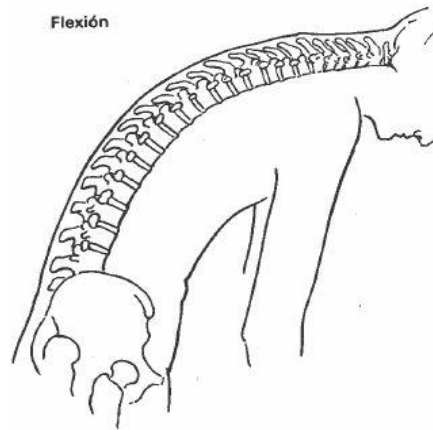
“La personalización de las pruebas de la secuencia depende del fisioterapeuta ya que depende del conocimiento y de las pruebas realizadas en ocasiones comienza los movimientos en las zonas distales de la lesión, por otro lado existen fisioterapeutas que comienzan con el sitio en cuestión para verificar las partes circundantes se encuentren bien.” (Shacklock, 2007).

“Una prueba neurodinámica es una serie de movimientos corporales que producen acontecimientos mecánicos y fisiológicos en el sistema nervioso dependiendo de los movimientos de la prueba. La Neurodinámica específica se define como los efectos locales de los movimientos corporales sobre el sistema el sistema nervioso de forma que sea específico para cada región.” (Shacklock, 2007).

“La columna vertebral realiza los movimientos de flexión y extensión, la flexión de la columna vertebral produce un alargamiento de las estructuras medulares neurales, ya que estas, y sus conductos se localizan por detrás del eje de rotación de los segmentos columnares de movimiento.” (Shacklock, 2007).

“El espacio que rodea el sistema nervioso aumenta con la flexión y disminuye con la extensión en la columna lumbar también se producen estos hechos tanto en el conducto central como como en el agujero intervertebral en general las fuerzas de compresión sobre las estructuras neurales e es por esta razón que los síntomas suelen aliviarse.” (Shacklock, 2007).

“La tensión que se produce con a flexión de la columna se propaga a lo largo de todos los tejidos neurales, los mecanismos generales de deslizamiento y convergencia producen propios patrones de movimiento. La flexión de columna aumenta la tensión en las estructuras neurales aunque puede reducir la compresión sobre ellas.” (Shacklock, 2007).



**Figura 5:** Flexión de columna encontramos un alargamiento.

**Fuente:** Libro neurodinámica Clínica (Michael Shacklock 2007).

**Investigado por:** Salazar, G. María (2015).

“El diagnóstico mecánico orienta hacia un tratamiento mecánico específico, se puede incidir en la prevención de la tensión sobre los nervios con el fin de dejar que se asienten.” (Shacklock, 2007),

“La flexión lateral en relación con el sistema musculoesquelético es que los agujeros intervertebrales se cierran alrededor de las raíces nerviosas en el lado ipsolateral, los efectos neurales producen tensión en las estructuras del lado cóncavo de la columna y reduce la tensión de lado cóncavo la flexión lateral causa un alargamiento de la superficie de contacto y los tejidos del lado convexo, incrementar la distancia entre la columna en la periferia mediante la traslación lateral.” (Shacklock, 2007).

“El deslizamiento lateral de la columna produce un incremento de la tensión en los nervios y raíces nerviosas. En la sensibilización de las pruebas dinámicas suele ser esencial en la flexión lateral por la capacidad de aumentar la tensión en el nervio aumenta la respuesta de los síntomas a las pruebas.” (Shacklock, 2007).

## Extremidad inferior

“Cadera: Prueba de flexión, elevación de pierna recta (EPR), produce una cantidad de tensión y movimiento la flexión de cadera aumenta la tensión muscular un efecto que produce una rotación además se produce de la columna lumbar, mueve y distiende el nervio ciático a lo largo de toda la longitud de la extremidad inferior existe una convergencia por las articulaciones.” (Shacklock, 2007).

“La rotación medial de la cadera aumenta la tensión sobre el plexo lumbosacro y sus raíces nerviosas como el nervio ciático, la aducción de cadera aumenta la respuesta del ejercicio se utiliza especialmente para sensibilizar, la extensión de la cadera aumenta la respuesta a la flexión en prono de la rodilla la extensión de cadera aumenta la sintomatología.” (Shacklock, 2007).



**Figura 6:** Prueba de flexión: Elevación de pierna recta (EPR).

**Fuente:** <http://orthoinfo.aaos.org/figures/A00730F04.jpg>

**Investigado por:** Salazar, G. María (2015).

## Prueba de posición contraída

“Fase 1: si el paciente puede sentarse sin provocar los síntomas comienza con la posición inicial básica, se realiza una elevación de la pierna recta y flexión pasiva de cuello.” (Shacklock, 2007).

“Fase 2: La flexión del cuello la realiza el paciente mientras el fisioterapeuta le sostiene con su mano la frente y evita un descenso demasiado rápido de la cabeza, el movimiento se lleva a cabo hasta que aparece los síntomas entonces se devuelve a la posición inicial la posición del cuello.” (Shacklock, 2007).

“Fase 3: El fisioterapeuta puede realizar una dorsiflexión, seguida por una extensión pasiva de rodilla hasta la aparición de síntomas en cuanto se produce dolor lumbar se elimina la dorsiflexión para asegurar que causa una acción.” (Shacklock, 2007).



**Figura 7:** Prueba de posición contraída

**Fuente:** <http://www.fisioterapiazuera.com/wp-content/uploads/2013/04/NDS-1.jpg>.

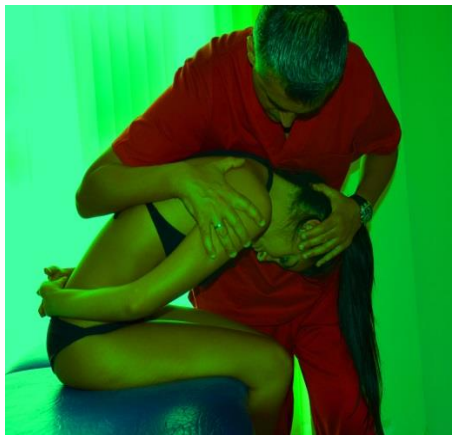
**Investigado por:** Salazar, G. María (2015).

“Tipo 3ª: sensibilización neurodinámica

Es la incorporación de maniobras adicionales a la prueba de posición contraída de sensibilización de rotación media y aducción de cadera dorsiflexión de tobillo y flexión lateral contralateral de la columna.” (Shacklock, 2007).

“Técnica del fisioterapeuta se encuentra de pie, en el lado contralateral del paciente, con ambos pies sobre el suelo. El paciente adopta la posición para la prueba de posición contraída básica completa, y le indica que incline su hombro cercano (contralateral) hacia la camilla.” (Shacklock, 2007).

“El fisioterapeuta se apoya suavemente sobre el hombro y la región del trapecio superior con su antebrazo cercano, mientras la mano se extiende hacia el lado más alejado del occipucio del paciente, entonces el fisioterapeuta sujeta el pie alejado del paciente que le queda con la mano libre dirige toda la extremidad a una rotación medial y aducción y finaliza con una dorsiflexión.” (Shacklock, 2007).



**Figura 8:** Tipo 3ª: sensibilización neurodinámica

**Fuente:** [https://pacobautista.files.wordpress.com/2013/01/dsc\\_0120.jpg](https://pacobautista.files.wordpress.com/2013/01/dsc_0120.jpg)

**Investigado por:** Salazar, G. María (2015)



### Apertura estática

Posición: tumbado sobre el lado contralateral, flexión de caderas y rodillas las rodillas sobresalidas de la camilla, luego el paciente realiza un extensión de los miembros inferiores esto disminuye los síntomas del paciente se le pide que permanezca en esta posición por lo menos un minuto solo se realiza un na vez por sesión



**Figura 9:** apertura estática

**Fuente:**<http://www.elsevier.es/imatges/146/146v29n06/grande/146v29n06-13111913fig02.jpg>

**Investigado por:** Salazar, G,María

### Elevación de la pierna recta

“Nivel 1: Se realiza con delicadeza lentamente y con cuidado prestando atención a los síntomas que puede presentar el paciente, el paciente se coloca en posición supina con la rodilla extendida, si es posible. Primero se realiza una dorsiflexión pasiva a continuación se eleva lentamente y con suavidad la extremidad inferior del paciente hasta la aparición de los síntomas manteniendo la rodilla extendida se libera la dorsiflexión.” (Shacklock, 2007).

### Nivel tipo 3a

“La maniobra de sensibilización para la elevación de pierna recta consiste una rotación interna y aducción de la cadera, también se puede realizar una flexión lateral contralateral de la columna lumbar. La pierna recta se eleva hasta la aparición de los síntomas si se incluye una flexión lateral contralateral en la prueba, el movimiento se realiza como el primero para iniciar la prueba y prevenir movimientos extraños.” (Shacklock, 2007).



**Figura 10:** apertura estática

**Fuente:** <http://www.neurodinamica.es/wp-content/uploads/3-4.jpg>

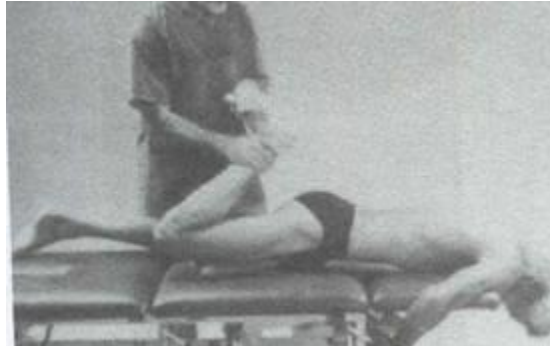
**Investigado por:** Salazar, G. María (2015)

### Flexión de la rodilla en posición prona

“Nivel 1: el primer movimiento consiste en estabilizar la pelvis o incluso girarla levemente a una posición de rotación posterior aplicando presión en dirección del sobre el sacro.” (Shacklock, 2007).

“Continuando se flexiona la rodilla hasta la primera aparición de los síntomas lumbares si llegan a producirse en este punto se regresa la pelvis a la posición neutra aumenta la extensión lumbar” (Shacklock, 2007).

“Nivel 3: Una técnica 3a para el componente se añade una flexión lateral contralateral a la flexión de rodilla en posición prona antes de realizar la prueba de posición contraída.” (Shacklock, 2007).



**Figura 11:** Flexión de la rodilla en posición prona.

**Fuente:** [http://www.efisioterapia.net/sites/default/files/g/articulos/graficos/certamen2008/11\\_clip\\_image043.jpg](http://www.efisioterapia.net/sites/default/files/g/articulos/graficos/certamen2008/11_clip_image043.jpg).

**Investigado por:** Salazar, G. María (2015)

#### Prueba Femoral Contraída (PFC)

“Se usa para evaluar la función mecánica y sensibilidad mecánica del componente femoral del sistema nervioso incluye las raíces nerviosas lumbares medias, del nervio femoral y sus conexiones, está indicada cuando los síntomas se representan en las regiones lumbares de la cadera.” (Shacklock, 2007).

“Otra variante es la prueba femoral contraída tumbada de lado es para determinar el lado el que se va a valorarla posición del paciente es tumbada de lado para colocar al paciente sobre la camilla para que este cómodo el fisioterapeuta aplique el movimiento de extensión de la cadera final, se puede colocar una almohada bajo la

cabeza del paciente para controlar la flexión cervical la cadera y la rodilla se flexiona al máximo, el paciente ajusta su rodilla y su cabeza para lograr mayor flexión cervical, en ocasiones será necesario realinear al paciente.” (Shacklock, 2007).

“El fisioterapeuta se encuentra mirando al paciente la mano craneal se extiende por encima del paciente para sujetar el borde de la camilla la sobrepresión la logra el fisioterapeuta utilizando la camilla para elevar el antebrazo del paciente hasta el lado y rodilla superior del paciente la fijación pélvica se consigue al apoyarse el fisioterapeuta sobre el ilion y el sacro del paciente y el paciente sujetando su propia rodilla en la cabeza. La respuesta normal es un estiramiento en la zona anterior del muslo la cual suele aparecer bastante rígida.” (Shacklock, 2007).



**Figura 12:** Prueba Femoral Contraída (PFC)

**Fuente:** <https://carlosfisioterapia.files.wordpress.com/2012/12/escanear0003.jpg?w=300>

**Investigado por:** Salazar, G. María (2015)

#### **2.4.1.2. Kinesioterapia**

Según (Otoya ,W, 2000) la Kinesiología se define como la ciencia que estudia la ciencia del movimiento además es una parte fundamental en la formación del fisioterapeuta.

De acuerdo (Dell E, Lenzi P, Vazquez G, 2003) “Los Kinesiólogos estudian el movimiento, combinan la Anatomía (ciencia que estudia la estructura del cuerpo humano), con la Fisiología (ciencia que estudia las funciones del mismo), para dar lugar a la kinesiología.”

(Miguel Arcas, 2004) La kinesioterapia pasiva: El paciente no realiza el movimiento necesita ayuda el objetivo es elongar contracturas y retracciones musculares, conservar el recorrido articular, estimular los receptores sensoriales manteniendo el esquema corporal.

Según (Miguel Arcas, 2004) La kinesioterapia activa: El paciente realiza solo el movimiento sin ayuda externa en cuanto a sus objetivos; reintegración de la movilidad articular, mejora el aporte de nutrientes al aparato locomotor, fijación de los segmentos corporales.

Según (Miguel Arcas, 2004) La kinesioterapia activa asistida: El paciente realiza el movimiento de forma incompleta debido a su imposibilidad para vencer el peso del segmento a movilizar (vencer la gravedad).

Según (Miguel Arcas, 2004) La kinesioterapia libre: El paciente por sí solo, sin ninguna ayuda o resistencia externa, exceptuando la gravedad, realiza el movimiento.

Según (Miguel Arcas, 2004) La kinesioterapia resistida: El paciente al realizar la contracción muscular, genera movimiento y vence resistencias externas.

### **2.4.1.3. Terapia física**

Según (OMS, 1958) la Fisioterapia se define como: "El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución".

### **2.4.2. Variable Dependiente**

#### **2.4.2.1. Lumbalgia**

(Pérez, 2006) "La lumbalgia es un problema que se caracteriza por la alta prevalencia en la población y por sus grandes repercusiones económicas y sociales, ya que se ha convertido en una de las primeras causas de absentismo laboral. En la Contribución al estudio de la Lumbalgia inespecífica. Scielo Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología lumbalgia se produce una asociación entre factores musculares y psicosociales que generan conductas de evitación, miedo y atrofia muscular, provocando un círculo vicioso que favorece la cronificación y la incapacidad. Cerca del 90 % de los casos no presentan algún tipo de lesión demostrable, por lo que el problema se cataloga como una lumbalgia inespecífica"

(guerrero, 2013) En su investigación informa que la lumbalgia se clasifica en: "Lumbalgia Recurrente es aquella lumbalgia aguda en pacientes que han tenido episodios previos de dolor lumbar en una localización similar, libres de síntomas de tres meses. Los síntomas que caracterizan a la lumbalgia son el dolor y el espasmo muscular, la lumbalgia aguda menos de seis semanas, crónica doce semanas. Las lumbalgias según el dolor se dividen en estructurales (hernia de disco), neoplásicas

(dolor lumbar referido), mecánicas (malas posturas). Se ha identificado que de acuerdo a diversos estudio epidemiológicos, la lumbalgia puede afectar al 84% de las personas en algún momento de su vida.”

(Salinas, 2010) Indica que “el origen anatómico lumbar las estructuras afectadas son: disco intervertebral, articulaciones apofisarias, músculos. Epidemiología socioeconómica El dolor lumbar es una afección muy frecuente, prueba de ello es que es la segunda causa en frecuencia de visitas médicas, la quinta en frecuencia de hospitalización y la tercera en frecuencia de intervención quirúrgica. Además es la tercera causa de incapacidad funcional crónica después de las afecciones respiratorias y traumatismos”.

“Tratamiento de la lumbalgia: el 90% de los pacientes con dolor de espalda pueden ser controlados por el médico de atención primaria, solo el 10% tienen que ser enviados a un especialista debido a que el 90% de las lumbalgias son inespecíficas, como norma general está contraindicado reposo absoluto ya que prolonga el estado de lumbalgia” (Pérez, 2006).

“El pronóstico la lumbalgia puede ser recurrente entre el 60% y el 80% de los casos, hay evidencia de la incorporación del ejercicio, fortalecimiento abdominal y del tronco puede disminuir la frecuencia y la intensidad de las recurrencias en el dolor lumbar agudo recidivante” (Pérez, 2006).

“El 5-10 % de los pacientes con lumbalgias evolucionan a la forma crónica. Estos casos pueden dar lugar a una incapacidad crónica, que consume aproximadamente el 75 % de los recursos totales dirigidos hacia la afección lumbar.” (Pérez, 2006).

#### **2.4.2.2. Lesión musculoesquelética**

(Araña, 2009) Dice “Los trastornos Músculo-Esqueléticos en España, se sitúan entre las primeras causas de baja laboral y se encuentra como un proceso de incapacidad laboral, son un conjunto y variedad trayendo afecciones psicológicas obstaculizando los beneficios terapéuticos que se aplican como son los fármacos. Rehabilitación.”

“Los trastornos musculo-esqueléticos constituyen una pesada carga para los individuos, los sistemas de salud y los sistemas de asistencia social, y entre sus consecuencias predominan los costos indirectos. Esta carga ha sido reconocida por las Naciones Unidas y la OMS, con el respaldo del Decenio de los Huesos y las Articulaciones.”(Woolf, 2003).

“Cuatro trastornos musculo-esqueléticos importantes: la osteoartritis, la artritis reumatoide, la osteoporosis y la lumbalgia, La lumbalgia es el trastorno musculoesquelético más frecuente; afecta a casi todo el mundo en algún momento de la vida, y aproximadamente al 4–33% de la población en un momento dado. Los factores culturales influyen enormemente en la prevalencia y el pronóstico de lumbalgia.” (Woolf, 2003).

“Los Trastornos Musculo-Esqueléticos son un conjunto heterogéneo de enfermedades y condiciones del sistema locomotor que conlleva a dolor y deterioro funcional de tendones, músculos, nervios, huesos y otras estructuras de soporte del cuerpo” (Harari, 2009).

“El dolor lumbar es el dolor musculo-esquelético más común cerca de las tres cuartas partes de la población general tendrán dolor lumbar, se relaciona con la edad y la ocupación” (Harari, 2009).

“La duración de estos trastornos es de 1 a 6 días (agudos), de 7 a 30 días y mayor a 30 días (crónicos). Los TME, con tiempo de evolución mayor a 30 días, fueron: lumbalgia o dolor de espalda en 24,4% (58) frente al 20,6% (49) de los casos de



carácter agudo (1 a 6 días); y dolor de rodillas en un 21,4% (51) frente al 19,3% (46) de casos agudos” (Harari, 2009).

(Romo, 2011) Nos informa “Los trastornos musculoesquelético presentan una prevalencia e incidencia altas en la población trabajadora, con una tendencia a aumentar en los últimos años. Dichos trastornos son las enfermedades relacionadas con el trabajo más frecuente en Europa. Los trastornos musculoesqueléticos comprenden una amplia variedad de enfermedades degenerativas e inflamatorias en el aparato locomotor, que en el caso de relacionarse con el trabajo principalmente incluyen: tendinitis, mialgias con alteraciones funcionales, síndrome de atrapamiento, trastornos degenerativos en la columna vertebral con mayor frecuencia en la zona lumbar y cervical”

#### **2.4.2.3. Traumatología**

(Juan Fortune, 2005) El nombre genérico de "Traumatología", que define aquella parte de la medicina que se dedica al estudio de las lesiones del aparato locomotor es en la actualidad insuficiente, ya que esta especialidad se extiende mucho más allá del campo de las lesiones traumáticas, abarcando también el estudio de aquellas congénitas o adquiridas, en sus aspectos preventivos, terapéuticos, de rehabilitación y de investigación, y que afectan al aparato locomotor desde el niño hasta la senectud.

#### **2.5. Hipótesis**

La Neurodinámica reduce el dolor lumbar aplicado en los pacientes de 40-65 años con lumbalgia que acuden al Patronato de Amparo Social de la Ciudad de Latacunga.

## **2.6. Señalamiento de Variables de la Hipótesis**

### **2.6.1. Variable Dependiente**

Lumbalgia

### **2.6.2. Variable Independiente**

Neurodinámica

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Enfoque de la investigación**

En enfoque de investigación es mixto predominantemente cualitativo debido a que se analizan y evalúan las características y efectos de la lumbalgia ya que es una de las patologías más predominantes en la sociedad, en el aspecto laboral y otros dentro de un contexto y la intervención adecuada mediante la Neurodinámica aplicada para aliviar el dolor y limitaciones funcionales en pacientes de 40-65 años de edad con lumbalgia que acuden al Hospital Regional Docente Ambato.

#### **3.2. Modalidad de la Investigación**

Para este trabajo de investigación se empleó la modalidad de campo, ya que la información fue recolectada mediante Test de evaluación del dolor Eva Wong se encarga de medir la intensidad del dolor y el Test de Oswertry mide el grado de incapacidad que provoca el dolor lumbar, en las instalaciones del Hospital Regional Docente Ambato, dicha modalidad de investigación es de gran ayuda para el desarrollo de la investigación.

#### **3.3. Nivel de Investigación**

El proceso de investigación a seguir pasará por el nivel descriptivo, lo que permite deducir y detallar la eficacia de la Neurodinámica cuyo principio es conseguir la movilización del sistema nervioso a través de deslizamientos neurales; además fue preciso el seguimiento de la evolución de cada uno de los pacientes que forman parte de la población.

Exploratoria porque se basa a la solución de un problema mediante la aplicación de una técnica innovadora lo que permite elaborar un hipótesis para poder intervenir.

Correlacional por lo que nos permite la valoración para la aplicación comparativa de los tratamientos en el grupo control y experimental.

### **3.4. Población y Muestra**

Para realizar esta investigación se ha tomado como universo a los pacientes con lumbalgia con radiculopatía que acuden al Hospital Regional Docente Ambato. Que incluyen 30 pacientes en edades comprendidas entre los 40 a 60 años que será agrupado en dos conjuntos de 15 pacientes cada uno: el grupo control al que se le aplicará el tratamiento convencional mientras que al grupo experimental se le aplicará únicamente la técnica de Neurodinámica.

Criterios de Inclusión:

Pacientes con lumbalgia crónica con radiculopatía (inflamación del nervio ciático) en edades entre 40 a 60 años que están diagnosticados con lumbociatalgia.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con lumbalgia aguda
- Pacientes con hernia de disco grado III
- Pacientes con fracturas de vértebras lumbares recientes

Criterios de Inclusión

- Pacientes con lumbalgia con radiculopatía

Cuadro N°2 POBLACIÓN Y MUESTRA

<b>Personas</b>	<b>Número</b>
<p>Grupo control: pacientes con lumbalgia crónica con radiculopatía asistidos con tratamiento convencional, en el área de Fisioterapia del Hospital Regional Docente Ambato,</p> <p>Grupo experimental: pacientes con lumbalgia crónica con radiculopatía asistidos con Neurodinámica, en el área de Fisioterapia del Hospital Regional Docente Ambato</p>	<p>15</p> <p>15</p>
<b>Total</b>	30

### 3.5. Operacionalización de Variables

#### 3.5.1. Variable Independiente: Neurodinámica vs Tratamiento convencional

Cuadro N°3 VARIABLE INDEPENDIENTE

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>La Neurodinámica clínica:</p> <p>La Neurodinámica se basa principalmente en la movilización del sistema nervioso mediante la tensión neural con el propósito de mejorar el sistema musculoesquelético.</p>	<p>Secuenciación neurodinámica</p>	<p>- Grado de fuerza</p> <p>-Resistencia movimiento</p> <p>-Duración de la técnica</p> <p>-Velocidad movimiento</p>	<p>¿Cómo se realiza el deslizamiento de las estructuras neurales?</p> <p>¿Cuál es el tiempo de duración dela técnica?</p> <p>¿Con que velocidad se aplica la técnica?</p>	<p>Neurodinámica</p>	<p>Profesionales</p>
<p>Tratamiento convencional:</p> <p>Tiene como misión facilitar el desarrollo, mantención y recuperación de la máxima funcionalidad del individuo.</p>	<p>Dosis:</p> <p>-Electroterapia</p> <p>TENS</p> <p>-Termoterapia</p> <p>-Masoterapia</p>	<p>-Intensidad: 20-30 mA</p> <p>-Frecuencia: 80-150 Hz</p> <p>-Tiempo: 15 minutos C.Q.C</p> <p>Tiempo 15 minutos</p> <p>Masaje Tiempo 15 minutos</p>	<p>¿Cuál es la dosis de electroterapia?</p> <p>¿Cuánto tiempo se aplica la C.Q.C?</p> <p>¿Qué tipo de masaje se aplica?</p>	<p>Tratamiento Convencional</p>	

### 3.5.2. Variable Dependiente: Lumbalgia con radiculopatía

Cuadro N°4 VARIABLE DEPENDIENTE

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
La lumbociática, es un dolor ocasionado por un proceso irritativo situado en el trayecto de las raíces que integran el nervio ciático (L4, L5 y S1), manifestado frecuentemente por parestesias y otros signos y síntomas a nivel del miembro inferior.	Dolor en la parte baja de la espalda	Sensibilidad Hiperalgnesia Disestesias Parestesias	¿Según la escala de EVA en qué grado esta su dolor?	Neurodinámica	Test de EVA
	Dolor unilateral de pierna de mayor magnitud que la columna lumbar.	Marcha antálgica	¿Puede realizar las actividades de aseo personal sin dolor?		Test de Oswestry
	Dolor que generalmente se irradia al pie o dedos. Disestesias y parestesias siguiendo un patrón dermatomal.	Parestesias en el miembro inferior afectado	¿Con que actividad aumenta su dolor (deambulaci3n, sedestaci3n)?		

### **3.6. Recolección de la Información**

El investigador lleva a cabo este trabajo de investigación con la finalidad de determinar la eficacia de la Neurodinámica en los pacientes de 40 a 65 años de edad con lumbalgia que acuden al Hospital Regional Docente Ambato.

Por lo que es necesario acudir una dos veces por semana a esta clínica de rehabilitación física para identificar el grado de discapacidad y dolor que provoca la lumbalgia mediante las pruebas Neurodinámicas y test de Oswestry; elementos necesarios para efectuar la comparación de resultados obtenidos de la aplicación de la técnica . Y finalmente elaborar un plan de tratamiento para el dolor que produce la lumbalgia en los pacientes.

### **3.7. Procesamiento y Análisis**

Revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta no pertinente etc. Repetición de la recolección en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación. Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis. Manejo de información, reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente que no influyen significativamente en los análisis. Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.



## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

#### 4.1. Interpretación de datos

La interpretación de datos se la realiza mediante la prueba T de student, a partir del Test de Oswestry, herramientas con las que se valora a las pacientes.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Cuadro N°5 TEST DE OSWEATRY

	1	1
Media	2,071428571	1,142857143
Varianza	0,532967033	0,131868132
Observaciones	14	14
Coefficiente de correlación de Pearson	-0,621770004	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	13	
Estadístico t	3,483980704	
P(T<=t) una cola	0,002018082	
Valor crítico de t (una cola)	1,770933396	
P(T<=t) dos colas	<b>0,004036165</b>	
Valor crítico de t (dos colas)	2,160368656	

**Autor:** Fernanda Salazar

**Año:** 2015

La interpretación de datos se la realiza mediante la prueba T de student, a partir de la escala de EVA, herramientas con las que se valora a las pacientes.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Cuadro N°6 TEST DE EVA

	1	1
Media	2,571428571	1,285714286
Varianza	2,571428571	0,527472527
Observaciones	14	14
	-	
Coficiente de correlación de Pearson	0,415168246	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	13	
Estadístico t	2,385768617	
P(T<=t) una cola	0,016475349	
Valor crítico de t (una cola)	1,770933396	
P(T<=t) dos colas	<b>0,032950697</b>	
Valor crítico de t (dos colas)	2,160368656	

**Autor:** Fernanda Salazar

**Año:** 2015

Para la comprobación de la hipótesis de la Eficacia de la Neurodinámica en la lumbalgia se aplicó la técnica a un grupo de 30 pacientes de los cuales se agrupo en dos grupos experimental y de control, se utilizó la escala de EVA y de Oswestry.

En cuanto a la comprobación estadística se utilizó la Prueba t para medias de dos muestras emparejadas dando como resultado en la escala de EVA (**0,032950697**) y en la escala de Oswestry (**0,004036165**) las que son menores de cero cinco. Por lo que se acepta la hipótesis.

## 4.2 Test de Oswestry Inicial

Cuadro N°7 TEST INICIAL DE OSWESTRY

Oswestry	Evaluación Inicial			
	Control	Porcentaje	Experimental	Porcentaje
Mínima	0	0%	0	0%
Moderada	0	0%	0	0%
Intensa	7	43%	5	27%
Máxima	8	57%	10	73%

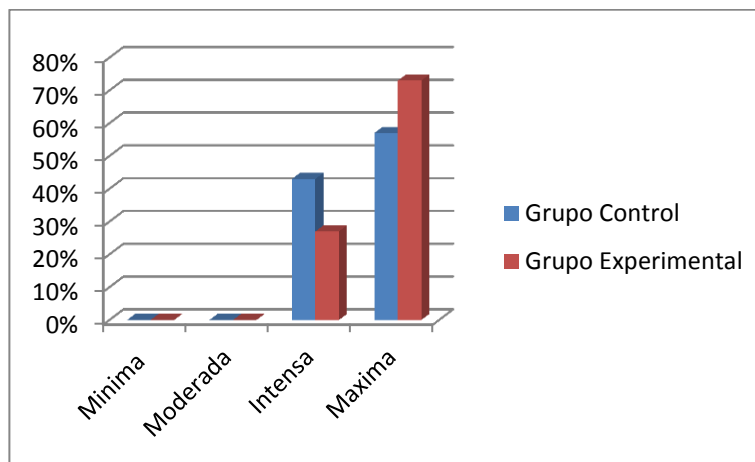


Figura N° 13: Test de Oswestry inicial

Autor: Fernanda Salazar

### Análisis:

En la valoración inicial tenemos que en el grupo Control 43% tiene dolor intenso, el 57% dolor Máximo pero no incapacitante mientras en el Experimental el 33% presenta molestia intensa, el 77% máxima,

### Interpretación

Como se puede observar en el inicio del estudio hay una gran alteración por la lumbalgia lo cual provoca dificultad para realizar las actividades diarias de las personas, incomodando y provocando dolor severo en los mismos.

### 4.3 Test de Oswestry Final

Cuadro N°8 OSWESTRY FINAL

Oswestry	Evaluación Final			
	Control	Porcentaje	Experimental	Porcentaje
Mínima	4	26%	13	86%
Moderada	7	48%	2	14%
Intensa	4	26%	0	0%
Máxima	0	0%	0	0%

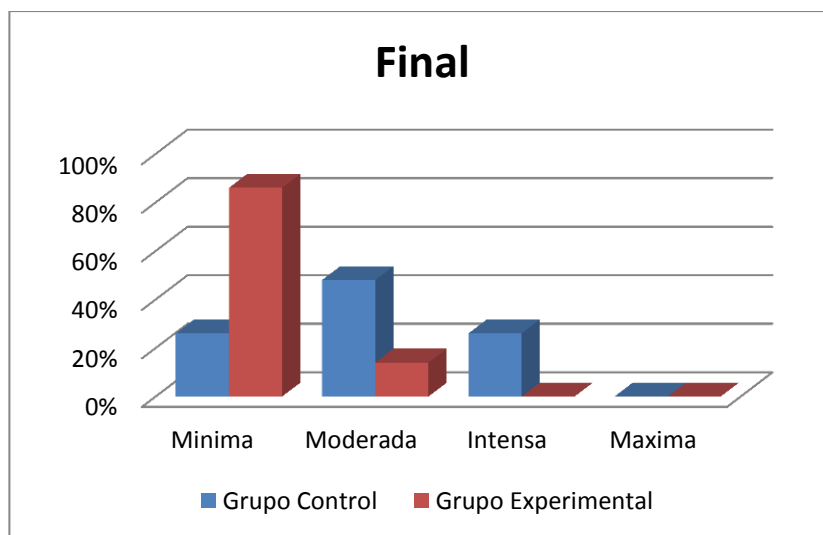


Figura N° 14: Test de Oswestry final

Autor: Fernanda Salazar

#### Análisis

Al finalizar el estudio se determina que el Grupo Control el 26% mínima 48% moderada, 26% intensa mientras el grupo Experimental el 86% mínima, 14% moderada.

#### Interpretación

Como se observa en el estudio al aplicar Oswestry se puede verificar que el grupo Experimental ha mejorado disminuyendo la sintomatología de la lumbalgia lo cual es beneficio ya que nos ayuda en el tratamiento de la misma, mientras en el grupo controla aún se ve la sintomatología lo cual es un impedimento para el desempeño cotidiano de los pacientes correspondientes a este grupo.

#### 4.4 Evaluación de la Escala de Eva Inicial

Cuadro N°9 ESCALA DE EVA INICIAL

EVA Inicial				
	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	0	0%	0	0%
Leve	0	0%	0	0%
Moderada	7	46%	5	27%
Grave	8	53%	10	73%

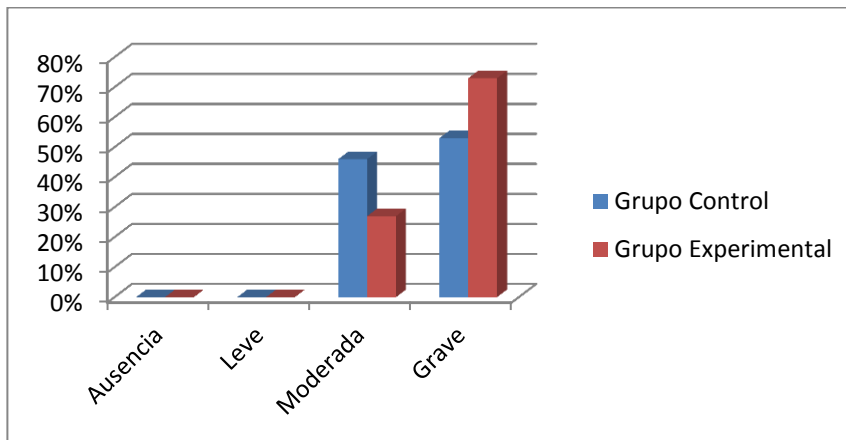


Figura N° 15: Escala de EVA Inicial

Autor: Fernanda Salazar

#### Análisis

En la valoración inicial el grupo control se presenta un dolor grave en 46%, intenso 53%, mientras que en el grupo Experimental presenta un 76% máximo y un 24% de dolor moderado.

#### Interpretación:

Como se puede determinar se puede ver que la mayor parte de pacientes el dolor es severo lo cual dificulta a que realice movimientos y tome posturas antalgicas para disminuir el dolor.

## 4.5 Evaluación de la Escala de Eva Final

Cuadro N°10 ESCALA DE EVA FINAL

EVA Final				
	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	7	46%	13	86%
Leve	5	34%	2	14%
Moderada	3	20%	0	0%
Grave	0	0%	0	0%

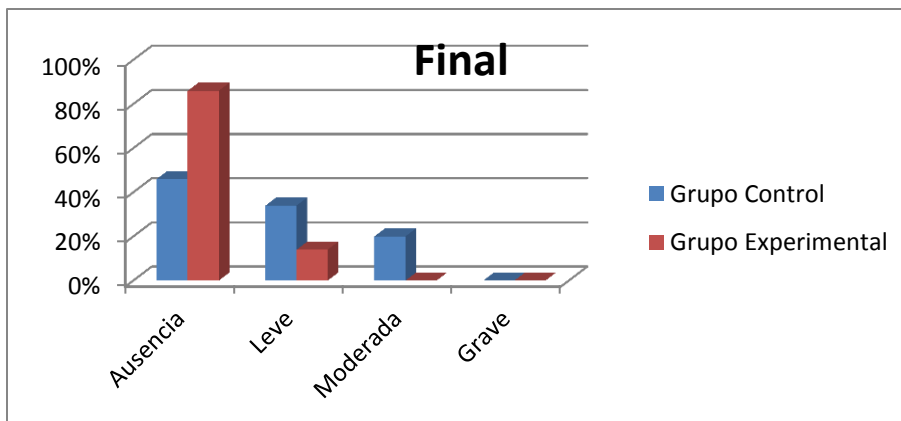


Figura N° 16: Escala de EVA final

Autor: Fernanda Salazar

### Análisis

Al finalizar el estudio se obtuvo que el grupo control el dolor se ausentado en 46%, leve 34%, moderado 20%, el grupo Experimental el 86% ausencia, 14% moderado.

### Interpretación de resultados:

Como se puede determinar el dolor a desaparecido en la mayoría de pacientes que pertenecen al grupo Experimental lo cual beneficia a la población de dicho grupo porque logra sus desenvolvimiento laboral mientras que el grupo control aún existen pacientes que presentan dolor intenso lo cual impide su desempeño.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- La aplicación de la técnica de Neurodinámica es eficaz para la reducción del dolor en pacientes con lumbalgia que acuden al Hospital Regional Docente Ambato, ya que se obtuvo una diferencia significativa en los resultados estadísticos.
- Los pacientes tratados con la técnica de Neurodinámica tuvieron una mejoría clínica marcada, se logró una disminución del dolor lumbar, una reducción de la limitación funcional, logrando así una mejor calidad de vida para el paciente, se realizó evaluaciones con los test de EVA que mide la intensidad del dolor y el test de Oswestry que mide la incapacidad por dolor lumbar, el tratamiento se realizó en un mes tres veces por semana.
- Se elaboró un protocolo de tratamiento con la técnica de Neurodinámica con el cual se logró disminuir el dolor lumbar, mejorar la calidad de vida del paciente.

#### 5.2. Recomendaciones

- Como se demostró la eficacia de la técnica de Neurodinámica se recomienda a los fisioterapeutas del Hospital Regional Ambato que se aplique la técnica a los pacientes con dolor lumbar como coadyuvante al tratamiento fisioterapéutico convencional
- Los pacientes deben ser evaluados previamente para descartar posibles contraindicaciones de la aplicación de la técnica, además se debe aplicar una evaluación inicial y otra final para comprobar si la técnica se está realizando de forma correcta, además se recomienda realizar las evaluaciones detenidamente y no solo subjetivamente.

- Se recomienda la implementación del protocolo de tratamiento fisioterapéutico basado en la técnica de Neurodinámica encaminado a la reintegración del paciente a las actividades de la vida diaria.



## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1. Datos informativos**

**Tema:**

Implementación de un protocolo de tratamiento para pacientes con lumbalgia crónica con radiculopatía.

**Institución ejecutora**

Hospital Regional Docente Ambato

**Beneficios**

Pacientes con lumbalgia crónica con radiculopatía

**Ubicación**

Tungurahua - Ambato

**Persona responsable**

Fernanda Salazar

**Tiempo estimado de ejecución**

1 semana

#### **6.2. Antecedentes de la propuesta**

En la investigación realizada con la aplicación de la neurodinámica en pacientes con lumbalgia por radiculopatía, se ha demostrado que este método es eficaz debido a la gran mejoría de los pacientes, se ha reducido el dolor, el grado de limitación funcional por lo que la calidad de vida ha mejorado, en cuanto a la aplicación de la

técnica la posición del paciente es cómoda de tal manera que se encontró mejoría en un tiempo corto facilitando el tratamiento.

### **6.3. Justificación**

Lo propuesto es de gran interés, ya que gracias a las valoraciones previamente efectuadas a las pacientes se concluye que es necesario aplicar la técnica de neurodinámica ya que se encontró mejoría en corto tiempo.

Tomando en cuenta que es una patología que es de gran incidencia en la población se debe establecer un protocolo de tratamiento que no solo se enfoque en el dolor más bien que englobe toda la sintomatología para poder brindar soluciones favorables para el paciente.

Desde el inicio de la investigación el apoyo de las autoridades de la Dirección del Hospital Regional Docente Ambato la apertura de los profesionales y la colaboración de las pacientes han facilitado el desarrollo de la investigación, lo que ha permitido que esta propuesta sea factible.

En base a la técnica se crean nuevos criterios y protocolos de tratamiento, que garanticen un tratamiento fisioterapéutico eficaz para las diversas patologías que pueden presentarse en los pacientes del Hospital.

### **6.4. Objetivos**

#### **6.4.1. Objetivo general**

Implementar un protocolo de tratamiento para la lumbalgia crónica por radiculopatía en el Hospital Regional Docente Ambato.

#### **6.4.2. Objetivos específicos**

- Socialización del protocolo del tratamiento dirigida a los fisioterapeutas y pacientes del Hospital Regional Docente Ambato mediante una exposición.
- Capacitación al personal sobre el nuevo protocolo del tratamiento mediante charlas.
- Aplicar el protocolo de tratamiento a los pacientes que acuden al Hospital Regional Docente Ambato

#### **6.5. Análisis de la factibilidad**

Gracias a la colaboración del Hospital Regional Docente Ambato en especial al área de fisioterapia y a los pacientes es factible esta investigación ya que el personal se encuentra dispuesto a involucrarse a la técnica de Neurodinámica.

Será factible en el área social debido a que se trabaja directamente con el paciente para tratar de mejorar la calidad de vida mediante la disminución del dolor, además demostrando mejorías en cuanto a la limitación funcional, y social del paciente de esta manera que se pueda desenvolver en su ámbito laboral de manera más natural.

#### **6.6. Fundamentación científico – técnica**

La Neurodinámica se ha convertido en un aspecto fundamental del tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos ya que se basa en deslizamientos neurales produciendo una tensión del sistema nervioso.




Fase Inicial



Duración: 3 sesiones por semana, un día de descanso entre cada sesión


Objetivos: Reducir el dolor y mejorar su calidad de vida

## PROTOCOLO DE TRATAMIENTO

Cuadro N°11 PROTOCOLO DE TRATAMIENTO

<p>Compresa Química Caliente</p> 	<p>Zona: Región lumbar</p> <p>Tiempo: 15 minutos</p> <p>Paciente: decúbito supino, C,Q,C en la zona lumbar</p> <p>Objetivo: Mejorar la circulación mediante el calor.</p>
<p>TENS</p> 	<p>Monofásico Rectangular</p> <p>Zona: Irradiación del dolor</p> <p>Tiempo: 15 minutos</p> <p>Paciente: decúbito supino, corrientes en la zona lumbar.</p> <p>Objetivo: Eliminar el dolor mediante electroterapia.</p>
<p>Masoterapia</p> 	<p>Tipo: Descontraturante</p> <p>Tiempo: 10 minutos</p> <p>Zona: lumbar</p> <p>Paciente: decúbito supino, masaje superficial y profundo.</p> <p>Objetivo: Eliminar las contracturas de la zona lumbar.</p>
<p>Apertura estática (Progresión 1)</p>	<p>Repeticiones:1</p>


	<p>Tiempo: mantener la posición por un minuto</p> <p>Paciente decúbito lateral, zona afectada arriba, en el borde de la camilla, caderas y rodillas en 90 grados.</p> <p>Fisioterapeuta: coloca una almohadilla en la cintura para realizar una flexión lateral</p> <p>Objetivo: Disminuir la presión sobre la raíz nerviosa.</p>
<p>Apertura estática (Progresión 2)</p> 	<p>Repeticiones: 1</p> <p>Tiempo: mantener la posición por un minuto</p> <p>Paciente: de cubito lateral con zona afecta arriba, caderas flexionadas, las piernas fuera de la camilla.</p> <p>Fisioterapeuta: retira la almohadilla.</p> <p>Objetivo: Mejorar el flujo sanguíneo de la raíz nerviosa.</p>
<p>Apertura estática (Progresión 3)</p>	<p>Repeticiones: 1</p> <p>Tiempo: Mantener la posición por un minuto</p>


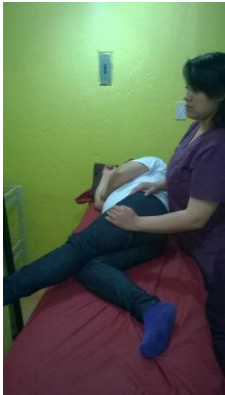
	<p>Paciente: decúbito lateral, zona afectada arriba, la pierna inferior se flexiona y cuelga y la otra se mantiene.</p> <p>Objetivo: Abrir el conducto raquídeo y disminuir la presión sobre la raíz nerviosa.</p>
---	--

Fase intermedia

Tiempo: Tres sesiones durante una semana

Objetivo: Realiza deslizamientos neurales mediante la neurodinámica clínica.


<p>Deslizamiento de dos extremos</p>	<p>Repeticiones: 10</p> <p>Series: 1-2</p> <p>Paciente: sedente, al filo de la camilla con flexión de rodillas en 90 grados, las manos de tras de la espalda con flexión de cuello.</p> <p>Fisioterapeuta: realiza una leve presión caudal.</p> <p>Objetivo: Realizar deslizamientos neurales.</p> <p>Objetivo: Mejorar la hipersensibilidad</p>
	
<p>Deslizamiento craneal/Proximal</p>	

	<p>Repeticiones: 10</p> <p>Series: 1-2</p> <p>Paciente: decúbito lateral con la zona afectada arriba, con las caderas y rodillas en 90 grados, con una almohadilla en la cintura para tener una flexión lateral.</p> <p>Objetivo: Estimular la irrigación sanguínea en la raíz del nervio para una mejor nutrición del mismo</p>
<p>Deslizamiento caudal /distal con la rodilla en extensión</p> 	<p>Repeticiones: 10</p> <p>Series: 1-2</p> <p>Paciente: decúbito lateral con la zona afectada arriba la pierna superior con una extensión y la inferior con flexión.</p> <p>Objetivo: realizar la movilización de estructuras neurales en relación con los tejidos adyacentes</p>

Fase final

Dos sesiones por semana

Objetivo: Valoración final mediante pruebas Neurodinámicas para verificar la efectividad de la técnica.

Compresa Química Caliente	Tiempo: 15 minutos Zona: Lumbar
Deslizamiento caudal/distal Progresión 4 	Repeticiones: 15 Series: 2-3 Paciente: sentado sobre la camilla  Movimiento: extensión cervical y torácica, extensión de rodilla con o sin dorsiflexión  Objetivo: Realizar una tensión neural mediante un movimiento neural.
Deslizamiento craneal/Proximal Progresión 5	Repeticiones: 15 Series: 2-3





Paciente: con las piernas estiradas paralela a la camilla

Movimiento: extensión de cuello y torácica hasta el final del recorrido, extensión de rodilla y dorsiflexión para optimizar el deslizamiento neural.

Objetivo: Eliminar los trastornos musculoesqueléticos mediante deslizamientos

## 6.7. Modelo Operativo

Cuadro N°12 MODELO OPERATIVO

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
Socialización con el personal del área de gimnasio.	Incentivar a los profesionales el uso de nuevas técnicas para el tratamiento e integrar al paciente informando sobre técnicas nuevas.	Presentación de los vendajes funcionales a realizar y materiales a utilizar. Capacitación de los pacientes sobre la técnica de Neurodinámica.	Computadora Proyector	Investigador: Fernanda Salazar	20 minutos
Capacitación del personal	Aplicar la Técnica de Neurodinámica	Enseñanza de la aplicación de la técnica de Neurodinámica.	Camilla, almohadas	Investigador: Fernanda Salazar	1 hora
Evaluación del personal	Verificar la correcta aplicación del protocolo de tratamiento.	Observar y valorar la aplicación de la técnica de Neurodinámica.	Camilla, almohadas, entrevista con el paciente.	Investigador: Fernanda Salazar	2 semana

## **IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA PACIENTES CON LUMBALGIA CRÓNICA CON RADICULOPATÍA.**

### **INTRODUCCIÓN**

La Neurodinámica se refiere a la tensión neural tomando en cuenta que tensión neural se refiere a estiramientos así podemos partir de la movilización neural además se asegura que es aspecto fundamental del tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos, trata de los mecanismos fundamentales aplicables a todo el cuerpo. El principio de la Neurodinámica es la tensión neural que se logra con los deslizamientos del sistema nervioso cuando se realiza un movimiento del segmento corporal determinado al tratamiento, busca reducir la sintomatología del paciente.

La neurodinámica tiene como objetivo movilizar el sistema nervioso mediante la tensión neural para mejorar el sistema musculoesquelético, mejorar la irrigación sanguínea a la raíz del nervio, establecer una relación entre la mecánica y la fisiología del sistema nervioso. Las recomendaciones principales son que el paciente se encuentre relajado en cuanto a las indicaciones pacientes con radiculopatía de cualquier tipo, contraindicaciones pacientes con fracturas vertebrales, pacientes con lumbalgia aguda, pacientes con hernia de disco grado III

## IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA PACIENTES CON LUMBALGIA CRÓNICA CON RADICULOPATÍA.



Autor: Fernanda Salazar.

## INTRODUCCIÓN

“La Neurodinámica se refiere a la tensión neural tomando en cuenta que tensión neural se refiere a estiramientos así podemos partir de la movilización neural además se asegura que es aspecto fundamental del tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos, trata de los mecanismos fundamentales aplicables a todo el cuerpo.” (Shacklock, 2007).

## OBJETIVOS:

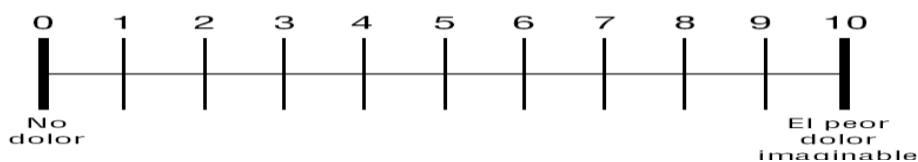
- Movilizar el sistema nervioso mediante la tensión neural para mejorar el sistema musculoesquelético.
- Mejorar la irrigación sanguínea a la raíz del nervio
- Establecer una relación entre la mecánica y la fisiología del sistema nervioso.

## Ejercicios:

1. **Apertura estática (Progresión 1):**  
Paciente: decúbito lateral, zona afectada arriba, en el borde de la camilla, caderas y rodillas en 90 grados.
2. **Apertura estática (Progresión 2):**  
Paciente: de cubito lateral con zona afecta arriba, caderas flexionadas, las piernas fuera de la camilla.
3. **Apertura estática (Progresión 3):**  
Paciente: decúbito lateral, zona afectada arriba, la pierna inferior se flexiona y cuelga y la otra se mantiene.
4. **Deslizamiento de dos extremos:** Paciente: sedente, al filo de la camilla con flexión de rodillas en 90 grados, las manos de tras de la espalda con flexión de cuello.

## ESCALAS DE EVALUACIÓN

## TEST DE EVA (DOLOR)



0: Sin dolor

1, 2, 3: Dolor ligero

4, 5, 6: Dolor moderado

7, 8, 9: Dolor severo

10: Dolor insoportable

## TEST DE OSWESTRY

### 1. INTENCIDAD DEL DOLOR

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de utilizar calmantes
- El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- Los calmantes alivian completamente el dolor
- Los calmantes me alivian un poco el dolor
- Los calmantes apenas me alivian el dolor
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo.

### 2. CUIDADOS PERSONALES (LAVARSE, VESTIRSE. ETC.)

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
- Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y cuidado.
- Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en cama

### **3. LEVANTAR PESO**

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. En una mesa)
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero si puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- Solo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni elevar ningún objeto

### **4. ANDAR**

- El dolor no me impide andar
- El dolor me impide andar más de un kilometro
- El dolor me impide andar más de 500 metros
- El dolor me impide andar más de 250 metros
- Solo puedo andar con bastón o muletas
- Permanezco en cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

### **5. ESTAR SENTADO**

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
- El dolor me impide estar sentado

## **6. ESTAR DE PIE**

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora
- El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
- El dolor me impide estar de pie

## **7. DORMIR**

- El dolor no me impide dormir bien
- Solo puedo dormir si tomo pastillas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
- El dolor me impide totalmente dormir

## **8. ACTIVIDAD SEXUAL**

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

## **9. VIDA SOCIAL**

- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor

- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social pero si impide mis actividades más enérgica, como bailar, etc.
- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- No tengo vida social a causa del dolor

**10. VIAJAR**

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- Puedo viajar a cualquier sitio pero me aumente el dolor
- El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
- El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital



## EJERCICIOS

### Apertura estática (Progresión 1)



Repeticiones: 1

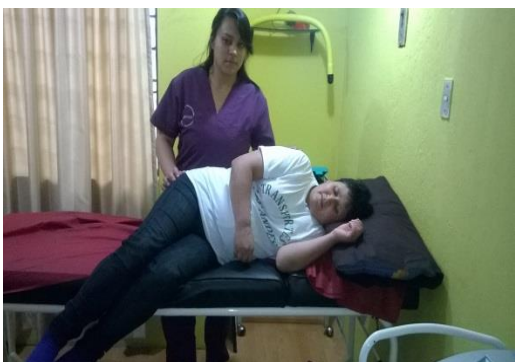
Tiempo: mantener la posición por un minuto

Paciente decúbito lateral, zona afectada arriba, en el borde de la camilla, caderas y rodillas en 90 grados.

Fisioterapeuta: coloca una almohadilla en la cintura para realizar una flexión lateral

Objetivo: Disminuir la presión sobre la raíz nerviosa.

### Apertura estática (Progresión 2)



Repeticiones: 1

Tiempo: mantener la posición por un minuto

Paciente: de cubito lateral con zona afecta arriba, caderas flexionadas, las piernas fuera de la camilla.

Fisioterapeuta: retira la almohadilla.

Objetivo: Mejorar el flujo sanguíneo de la raíz nerviosa.

### **Apertura estática (Progresión 3)**



Repeticiones: 1

Tiempo: Mantener la posición por un minuto

Paciente: decúbito lateral, zona afectada arriba, la pierna inferior se flexiona y cuelga y la otra se mantiene.

Objetivo: Abrir el conducto raquídeo y disminuir la presión sobre la raíz nerviosa.

## **Deslizamiento de dos extremos**



Repeticiones: 10

Series: 1-2

Paciente: sedente, al filo de la camilla con flexión de rodillas en 90 grados, las manos de tras de la espalda con flexión de cuello.

Fisioterapeuta: realiza una leve presión caudal.

Objetivo: Realizar deslizamientos neurales.

Objetivo: Mejorar la hipersensibilidad

## **Deslizamiento craneal/Proximal**



Repeticiones: 10

Series: 1-2

Paciente: decúbito lateral con la zona afectada arriba, con las caderas y rodillas en 90 grados, con una almohadilla en la cintura para tener una flexión lateral.

Objetivo: Estimular la irrigación sanguínea en la raíz del nervio para una mejor nutrición del mismo.

### **Deslizamiento caudal /distal con la rodilla en extensión**



Repeticiones: 10

Series: 1-2

Paciente: decúbito lateral con la zona afectada arriba la pierna superior con una extensión y la inferior con flexión.

Objetivo: realizar la movilización de estructuras neurales en relación con los tejidos adyacentes.

## Deslizamiento caudal/distal Progresión 4



Repeticiones: 15

Series: 2-3

Paciente: sentado sobre la camilla

Movimiento: extensión cervical y torácica, extensión de rodilla con o sin dorsiflexión

Objetivo: Realizar una tensión neural mediante un movimiento neural.

## Deslizamiento craneal/Proximal



Progresión 5

Repeticiones: 15

Series: 2-3

Paciente: con las piernas estiradas paralela a la camilla

Movimiento: extensión de cuello y torácica hasta el final del recorrido, extensión de rodilla y dorsiflexión para optimizar el deslizamiento neural.

Objetivo: Eliminar los trastornos musculoesqueléticos mediante deslizamientos.

## 6.8. Administración de la Propuesta

La presente investigación se realizó en el área de fisioterapia y rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato de la ciudad de Ambato ubicado en Ingahurco, con el permiso del director del Hospital Regional Docente Ambato y bajo la supervisión de las profesionales a cargo del área de gimnasio, y la colaboración de los pacientes.

## 6.9 Revisión de la evaluación

Cuadro N°13 PREGUNAS BASICAS

<b>PREGUNTAS BASICAS</b>	<b>EXPLICACION</b>
¿Quién solicita evaluar?	<b>Investigador:</b> Fernanda Salazar
¿Por qué evaluar?	Por la gran incidencia en la patología en la población
¿Para qué evaluar?	Para poder implementar protocolos de tratamientos adecuados con la técnica neurodinámica
¿Qué evaluar?	La eficacia de la aplicación de la neurodinámica
¿A quién evaluar?	A los pacientes que presentan lumbalgia por radiculopatía en el área de rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato
¿Cuándo evaluar?	Previo a la aplicación de técnica y

	después del tratamiento para poder saber la efectividad de la técnica
¿Cómo evaluar?	Mediante la Escala Visual Analógica EVA, Test de Osweatry.



## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

- COMERCIO, E. (07 de 06 de 2014). cinco enfermedades más comunes en el trabajo. ELCOMERCIO.
- García, J. (2013). Efectividad de la terapia manual neurodinámica en el tratamiento de la gonalgia parestésica, 95-96.
- Guerrero, F. (2013). Funcionalidad familiar en pacientes de 30 a 50 años de edad con lumbalgia crónica en la unidad de medicina familiar no 75del instituto mexicano del
- Harari, F. F. (2009). Trastornos Musculo-Esquelético en Auxiliares de Enfermería de un Hospital en Quito. EÍDOS, 32-45.
- J.M.Dupré, A. G. (2005). Kinesioterapia III Miembros Inferiores IV Cabeza y Tronco Evaluación: Técnicas pasivas y activas. En A. G. J.M.Dupré, Kinesioterapia III Miembros Inferiores IV Cabeza y Tronco Evaluación: Técnicas pasivas y activas (págs. 746- 747). España: Editorial medica Panamericana, S.A.
- Miguel Arcas, D. G. (2004). Manual de Fisioterapia Generalidades. En D. G. Miguel Arcas, Manual de Fisioterapia Generalidades (págs. 84-93). Alcalá de Guadaíra: Editorial MAD.
- Musculoesquelético. En M. Shacklock, Neurodinámica Clínica Un Nuevo Sistema de Tratamiento Musculoesquelético (págs. 2-25 196-216). Madrid España: GEA Consultoría Editorial.
- Pérez, J. (2006). Contribución al estadio de lumbalgia inespecífica. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología.
- Salinas, M. (2010). Factores que desencadenan el dolor lumbar. Revista Salud, Sexualidad y sociedad, 1-4.

- Shacklock, M. (2007). Neurodinámica Clínica Un Nuevo Sistema de Tratamiento Musculoesquelético. Madrid, España: GEA consultoría Editorial.

## **LINKOGRAFÍA:**

- Araña, S. (2009). Trastornos Musculoesqueléticos Psicopatología y dolor. Recuperado el 13 de 11 de 2015, de Trastornos Musculoesqueléticos Psicopatología y dolor: [http://bscw.rediris.es/pub/bscw.cgi/d4419985/Ara%C3%B1a-Trastornos\\_muscoloesqueleticos\\_psicopatologia\\_dolor.pdf#page=7](http://bscw.rediris.es/pub/bscw.cgi/d4419985/Ara%C3%B1a-Trastornos_muscoloesqueleticos_psicopatologia_dolor.pdf#page=7)
- Caballero, Y. C. (20 de 06 de 2011). Efecto inmediato del deslizamiento longitudinal del ciático frente a estiramientos y placebo RN adultos con síndrome de isquiotibiales cortos. Recuperado el 13 de 11 de 2015, de Efecto inmediato del deslizamiento longitudinal del ciático frente a estiramientos y placebo RN adultos con síndrome de isquiotibiales cortos: <http://hera.ugr.es/tesisugr/20725607.pdf>
- Campillo, P. J. (12 de 11 de 2012). Efectividad de la técnica de dog para T4 en extensión bilateral sobre el test Neurodinámico del mediano en pacientes con whiplash. Recuperado el 11 de 13 de 2015, de Efectividad de la técnica de dog para T4 en extensión bilateral sobre el test Neurodinámico del mediano en pacientes con whiplash: [http://fondosdigitales.us.es/media/thesis/2506/S\\_TD\\_PROV147.pdf](http://fondosdigitales.us.es/media/thesis/2506/S_TD_PROV147.pdf)
- Canteras Zubieta, M. (14 de 06 de 2013). Influencia de la movilización rítmica del plexo braquial utilizando el test Neurodinámico ULNT1 con variación de los componentes en el tono de los pacientes neurológicos con hipertonía en el miembro superior y dificultad para abrir la mano. Recuperado el 13 de 11 de 2015, de Influencia de la movilización rítmica del plexo braquial utilizando el test Neurodinámico ULNT1 con variación de los componentes en el tono de los pacientes neurológicos con hipertonía en el miembro superior y dificultad para abrir la mano: <http://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/4557/Canteras%20Zubiet%20a%20Mar%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Diana, A. (2015). El Método POLD en pacientes con lumbalgia que asisten al área de fisioterapia del comando provincial de policía Tungurahua CP N9. Recuperado el 13 de 9 de 2015, de El Método POLD en pacientes con lumbalgia que asisten al área de fisioterapia del comando provincial de policía Tungurahua CP N9: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9347/1/ANDACHI%20OLIVO%20DIANA%20ESTEFAN%C3%8DA.pdf>
- J. Torres, W. o. (2000). Manual de Kinesiología. Recuperado el 10 de 11 de 2015, de [manual de kinesiología](http://www.bvsde.paho.org/texcom/manualesMEC/kinesiologia.pdf) <http://www.bvsde.paho.org/texcom/manualesMEC/kinesiologia.pdf>
- Juan Fortune, J. P. (05 de 03 de 2005). Ortopedia y Traumatología. Recuperado el 5 de 11 de 2015, de Ortopedia y Traumatología: <http://dspace.usalca.cl/bitstream/1950/10295/1/Manual%20de%20Ortopedia%20y%20Traumatologia%20PUC.pdf>
- Lascano, C. (2011). La Técnica del Kinesiotaping en la Lumbalgia en Pacientes de 30 a 45 años que Acuden al Hospital Allí Causai en el periodo Febrero Julio 2011. Recuperado el 11 de 9 de 2015, de La Técnica del Kinesiotaping en la Lumbalgia en Pacientes de 30 a 45 años que Acuden al Hospital Allí Causai en el periodo Febrero Julio 2011: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8479/1/Lazcano%20Rocafuerte,%20Cristina%20Vanessa.pdf>

## **CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DE DATOS UTA**

- ELSEVIER: Albornoz, (2012) Procedimientos Generales de Fisioterapia (1era Ed), recuperado <http://biblioteca.uta.edu.ec/cgi-bin/wxis.exe/iah/scripts/?IsisScript=citar.xis&base=biblo&mf=1926&lang=>
- ELSEVIER: Porter, S (2009), Tidy Fisioterapia, (14ta Ed.), España recuperado por [biblioteca.uta.edu.ec/cgi-bin/wxis.exe/iah/scripts](http://biblioteca.uta.edu.ec/cgi-bin/wxis.exe/iah/scripts)

- EBRARY: Rodríguez, M (2008) Rehabilitación y fisioterapia nuevas perspectivas, recuperado por <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10236663&p0=electroterapia&pg=148>
- EBRARY: Westwood, J (2013) La medicina se encuentra con la realidad, recuperado por <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10667651&p00=fisioterapia&pg=188>
- EBRARY: Yamín, A (2006) Derechos Económicos y culturales de América Latina, recuperados por <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10155205&p00=fisioterapia>

## 8 ANEXOS

### FICHA DE EVALUACIÓN

#### 1. DATOS DE PACIENTE:

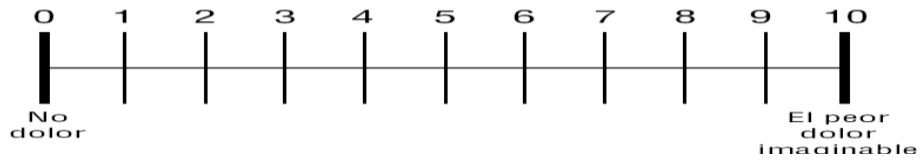
Nombre y Apellido:.....

Cedula de identidad:.....

Sexo:..... Edad:.....

#### 2. EVALUACIÓN INICIAL:

**a) TEST DE EVA (DOLOR):**



**0:** Sin dolor

**1, 2, 3:** Dolor ligero

**4, 5, 6:** Dolor moderado

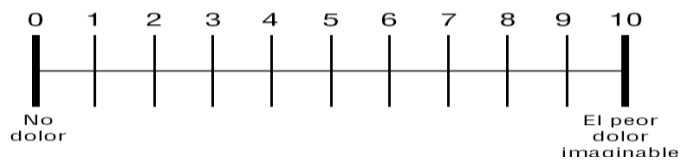
**7, 8, 9:** Dolor severo

**10:** Dolor insoportable

**b) TEST DE OSWESTRY:**

**3. EVALUACIÓN FINAL:**

**a) TEST DE EVA (DOLOR):**



**0:** Sin dolor

**1, 2, 3:** Dolor ligero

**4, 5, 6:** Dolor moderado

**7, 8, 9:** Dolor severo

**10:** Dolor insoportable

**b) TEST DE OSWESTRY:**

**Test de Oswestry**

**1. INTENSIDAD DEL DOLOR**

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de utilizar calmantes
- El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- Los calmantes alivian completamente el dolor
- Los calmantes me alivian un poco el dolor
- Los calmantes apenas me alivian el dolor
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo.

**2. Cuidados personales (lavarse, vestirse. etc.)**

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
- Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y cuidado
- Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en cama

**3. Levantar peso**

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. En una mesa)
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero si puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- Solo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni elevar ningún objeto

**4. Andar**

- El dolor no me impide andar
- El dolor me impide andar más de un kilometro
- El dolor me impide andar más de 500 metros
- El dolor me impide andar más de 250 metros
- Solo puedo andar con bastón o muletas
- Permanezco en cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
- El dolor me impide estar sentado

6. Estar de pie

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora
- El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
- El dolor me impide estar de pie

7. Dormir

- El dolor no me impide dormir bien
- Solo puedo dormir si tomo pastillas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
- El dolor me impide totalmente dormir

8. Actividad sexual

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

9. Vida social

- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor
- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social pero si impide mis actividades más enérgica, como bailar, etc.
- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- No tengo vida social a causa del dolor

#### 10. Viajar

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- Puedo viajar a cualquier sitio pero me aumente el dolor
- El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
- El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Señor(a):** .....

**Cedula de Identidad:** .....

En pleno uso de mis facultades, libre, y voluntariamente manifiesto que he sido informado y en consecuencia autorizo a que se me realice el procedimiento fisioterapéutico para el tratamiento de la Lumbalgia con la aplicación de la Neurodinámica para el alivio del dolor, teniendo en cuenta que:

1. He comprendido la naturaleza y propósito del procedimiento.
2. He aclarado mis dudas.
3. Estoy SATISFECHO(A) con la información proporcionada.
4. Entiendo que mi consentimiento puede ser revocado antes de la realización del procedimiento.
5. Reconozco que todos los datos proporcionados referentes al historial médico son ciertos y que no he omitido ninguna información que pueda influir en el tratamiento.

Por tanto, declaro estar debidamente informado y comprendo las indicaciones y los riesgos de este tratamiento y en tales condiciones doy mi consentimiento a realización del tratamiento propuesto.

.....

FIRMA DEL PACIENTE

.....

FIRMA DEL FISIOTERAPEUTA