

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**“EFECTO DE LA MOVILIZACIÓN NEURAL EN PACIENTES CON
LUMBOCIATALGIA, HOSPITAL ESSALUD III CHIMBOTE, 2016”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

AUTOR:

CHAMAYO ACERO, Pamela Siú Elizabeth

COAUTOR:

HERNÁNDEZ VELASQUEZ, Madeleyne Rosabell

ASESORA:

LIC. T.M. ZENINA SILVA POMA

CHIMBOTE – PERU

2017

Índice

Dedicatoria	5
Agradecimiento	6
Palabras clave	7
Título	8
Resumen	9
Abstract	10
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Antecedentes y fundamentación científica	12
1.2. Justificación	17
1.3. Problema	18
1.4. Marco Referencial	19
1.5. Hipótesis	41
1.6. Objetivos	41
II. MÉTODO	42
2.1. Tipo y diseño de investigación	43
2.2. Población y muestra	44
2.3. Técnica e instrumento	45
2.4. Proceso y análisis	45
2.5. Operacionalización de la variable	47
III. RESULTADOS	49
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	61
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1. Conclusiones	67
5.2. Recomendaciones	68
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
6.1. Bibliografía	70
VII. ANEXOS	73

Índice de Tablas

Tabla 1: Escala del Test de EVA	46
Tabla 2: Escala de Oswestry	46
Tabla 3: Variable Dependiente	47
Tabla 4: Variable Independiente	48
Tabla 5: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según sexo. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.....	50
Tabla 6: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según edad. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.....	51
Tabla 7: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según actividad laboral. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.....	51
Tabla 8: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según puntaje de dolor antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.	53
Tabla 9: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según escala de dolor antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.	54
Tabla 10: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según puntaje de incapacidad antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.	55
Tabla 11: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según escala de la incapacidad funcional antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.....	57
Tabla 12: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según rango articular antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.	58
Tabla 13: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según el rango articular antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.	60

Índice de Figuras

Figura 1: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.....	50
Figura 2: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según edad. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.....	51
Figura 3: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según actividad laboral. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.....	52
Figura 4: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según escala de dolor antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.	55
Figura 5: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según escala de la incapacidad funcional antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.....	57
Figura 6: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según el rango articular antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.	60

Dedicatoria

A mis padres José y Elvia; a mi hermana Naomi, quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante para cumplir mis ideales.

A mi compañero de vida, José Antonio, por creer en mi capacidad y que siempre ha estado brindándome su comprensión y amor.

A mí amado hijo Mathías, por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día y así luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

Mádeleyne Hernández Velásquez.

A mi madre Noemí y a mi Mamá Avely, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, valores, amor y su motivación constante que me brindaron en el transcurso de mi vida, para llegar hacer una persona de bien y gran profesional.

A mi padre José miguel, que desde el cielo me guía en todo momento.

A mis familiares en general por ser los pilares de mi vida y su apoyo incondicional.

Pamela Siú Elizabeth Chamayo Acero.

Agradecimiento

En primer lugar agradecemos a Dios por ser quien nos brinda la vida y estar con nosotras en nuestros caminos que recorremos a diario, por llenar nuestros corazones de amor e iluminar nuestras mentes, de sabiduría e inteligencia.

Un agradecimiento al Hospital EsSalud III de Chimbote por brindarnos la oportunidad de realizar nuestra investigación en esta institución, también un agradecimiento muy especial a Dr. Jaime Cachay Agurto, Jefe del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación; a cada uno de los licenciados, agradecer por su apoyo incondicional, para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación.

Los Autores

Palabras clave

Movilización neural, lumbociatalgia, incapacidad funcional, dolor, rango articular

Key words:

Neural mobilization, lumbociatalgia, functional inactivity, pain, joint range

Título

Efecto de la movilización neural en pacientes con lumbociatalgia, hospital EsSalud
III Chimbote, 2016

Title:

Effect of neural mobilization in patients with lumbociatalgia, EsSalud III Chimbote
Hospital, 2016

Resumen

El objetivo de esta investigación es determinar el efecto de la aplicación de movilización neural en pacientes con lumbociatalgia del hospital EsSalud III Chimbote, 2016. Es una investigación explicativa de diseño pre experimental, se trabajó 34 pacientes, se utilizó la técnica de la observación y como instrumento una ficha de evaluación. Los datos fueron procesados con los programas Excel y SPSS, para el análisis se utilizó tablas, gráficos y prueba de hipótesis Wilcoxon y t-Student, según la normalidad de los datos. Entre los resultados tenemos que: el 61.8% de los pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia atendidos en el Hospital EsSalud III de Chimbote son mujeres, el 38.2% se registran en edades de 53 a 60 años, el 50% son amas de casa. Después de aplicar las pruebas de hipótesis respectivas ($p < 0.01$), se tiene que la técnica de la movilización neural es efectiva para la disminución del dolor, para mejorar la incapacidad funcional y para aumentar el rango articular.

Abstract

The objective of this research is to determine the effect of the application of neural mobilization in patients with lumbociatalgia of the EsSalud III Chimbote hospital, 2016. It is an explanatory investigation of pre-experimental design, 34 patients were employed, the observation technique was used and Instrument an evaluation form. The data were processed with the Excel and SPSS programs, for the analysis we used tables, graphs and Wilcoxon hypothesis test. Among the results we have: 61.8% of the patients with a diagnosis of lumbo-cystic disease treated at EsSalud III Hospital in Chimbote are women, 38.2% are aged 53-60 years, and 50% are housewives. After applying the Wilcoxon test ($p < 0.001$), the neural mobilization technique is effective in reducing pain, to improve functional disability and increasing joint range.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes y fundamentación científica

Internacionales:

El siguiente trabajo investigativo tiene como finalidad determinar la efectividad de la movilización neural del nervio ciático en afecciones de región lumbar. Al aplicar esta técnica disminuye el grado de dolor en los pacientes que padezcan dicha lesión. En el transcurso de la recolección de datos el método investigativo a desarrollar ha sido cualitativo y descriptivo, fue una muestra de 35 pacientes con afección en la región lumbar. Como resultado de este estudio podemos ver la importancia del género en el cual la tendencia en el sexo masculino representa un 51 % de los pacientes de la muestra total, por lo cual vemos que esta variable de género la incidencia de la patología tiene las mismas causas debido a la mala higiene postural y actividad laboral ya que su desgaste físico es más notable que en el género femenino que representa un 49%. Con respecto a la edad de 45 - 61 años en adelante existe una mayor tendencia representado un 72%, y entre las edades de 21 – 40 años su tendencia es mínima representada a un 10% de los pacientes.

Según el índice de dolor inicial con los resultado obtenidos, demostramos que su índice de dolor inicial de los pacientes es de una grado de 7 – 8, es decir un dolor severo o muy severo según es la escala analógica visual (EVA), recibieron una cantidad de 11 a 15 sesiones y en su evaluación final según EVA disminuyo beneficiosamente a un grado 0 -3 es decir un dolor leve o sin dolor demostrando que su tratamiento fue completo , ya que se logró disminuir su grado de dolor reincorporándose a sus labores diarias y llevando así una mejor actividad física y también se logró comprobar las causas e incidencias de la patología. **(Borjas, 2016)**

El trabajo de investigación se realizó con un estudio de campo de tipo aplicativo con la finalidad de determinar la eficacia de las movilizaciones neurales en lumbociatalgia para pacientes con dolor radicular que acuden al

Hospital Básico Militar 11 B.C.B Galápagos. La población en la que se llevó a cabo la investigación fue de 30 personas con el diagnóstico de lumbociatalgia mediante la utilización de historias clínicas, los cuales fueron evaluados al inicio y al final del tratamiento, aplicando la escala de EVA, prueba de Lasegue y prueba de Slump. Como resultado se puede constatar que el mayor porcentaje lo representan las personas entre 45 - 60 años de edad representando un 53 % quienes son más propensas a sufrir lesiones a nivel lumbociático. Según el género, el sexo masculino es el más prevalente que representa un 67% de los pacientes, pudiendo atribuirse a que realizan mayor esfuerzo físico, mientras que en el sexo femenino podemos observar un 33% de la población total, ya que al ser un hospital de militares el sexo masculino es propenso a sufrir lesiones debido al esfuerzo físico y en las mujeres que la mayoría son amas de casa atribuyen a una mala higiene postural al realizar las tareas del hogar.

De acuerdo a los datos obtenidos según la Escala de Eva se puede evidenciar la eficacia que tiene el tratamiento debido a que el grado de dolor inicial se encontró en un grado severo (8-3) representando un 60% de la población total, mientras que el grado de dolor final valorado por la Escala de Eva en el grado leve o nulo es representado por un 90% que son los mayores porcentajes obtenidos. En conclusión se puede afirmar que hubo disminución y alivio del dolor con referencia al índice de dolor inicial que presentaron los pacientes y con lo cual se demuestra que la aplicación de esta técnica resultan eficaces para pacientes con lumbociatalgia. **(Ramirez, 2016)**

En esta investigación se busca determinar la efectividad de la neurodinámica con lumbalgia en pacientes con dolor radicular de 40 a 65 años, entre otros resultados nos presenta que la técnica de movilización neural es efectiva para disminuir la incapacidad funcional (t- Student, $p=0.004036165$, $p<0.01$). También nos indica que antes de aplicar la técnica neurodinámica, se encontró que el 27% de los pacientes tenían incapacidad funcional de nivel intenso, el 73% presentaban una incapacidad funcional de nivel

máximo, y ninguno de los pacientes se registró en niveles de minimiza ni moderada. Después de aplicar la técnica neurodinámica el 86% de los pacientes registró un nivel de incapacidad funcional mínima, el 14% un nivel de incapacidad funcional moderada, y ningún paciente registro incapacidad funcional de nivel intenso ni máxima. Con respecto al dolor se tiene que la técnica de movilización neural es efectiva para disminuirla (t-Student, $p= 0,032950697$ $p<0.05$). Antes de aplicar la técnica se registró que un 27% de los pacientes tenía un dolor moderado, el 73% un dolor grave, y ningún paciente se registró con dolor leve ni ausente. Después de la aplicación de técnica neurodinámica se logró que el 86% de los pacientes no tenga dolor, el 14% registró dolor leve y ningún pacientes registro dolor moderado ni dolor grave. **(Salazar, 2016)**

En la investigación cuyo objetivo fue determinar la eficacia de la movilización neural en pacientes con lumbociatalgia crónica, los resultados muestran que los pacientes tuvieron mejorías claras, al aplicar la técnica de movilización neural (neurodinámica), en cuanto al grado de dolor y limitación funcional de los pacientes, cuyos valores en la evaluación inicial indicaron un promedio de 6.6 según la Escala Visual Analógica de dolor (EVA), mientras que en la evaluación final muestra un promedio de dolor 3.33 (EVA). En algunos casos se logró eliminar el foco de la lesión y en otros los síntomas neurales. En cuanto a la limitación funcional iniciaron con un promedio del 26% de limitación funcional moderada según la Escala de Oswestry y después de la aplicación del tratamiento los pacientes muestran el 13% de limitación funcional mínima. Se comprobó la efectividad de la movilización neural porque los pacientes son capaces de realizar sus actividades de vida diaria que antes de iniciar el tratamiento no podían realizar. **(Jimenez, 2015)**.

Según este estudio que se realizó en el Hospital Luis Vernaza en la ciudad de Guayaquil, refiere que la lumbociatalgia es una afección de las raíces del nervio ciático, que se manifiesta con: dolor, alteraciones sensitivas motoras y reflejos, y afecta al 40 % de la población, con mayor prevalencia en

mujeres y es causa frecuente de ausentismo laboral siendo así; los resultados de la búsqueda en las diferentes bases de datos acerca de la evidencia científica de la movilización neural en la ciática crónica han ido evolucionando históricamente, pasando de ser una alternativa viable para el tratamiento del dolor y sus disfunciones raquídeas a una forma terapéutica recomendable en el tratamiento de la lumbociatalgia crónica, estudios más recientes ya contemplan cierto grado de evidencia en la aplicación de la movilización neural. **(Romero & Sierra, 2015)**

En la investigación “Neurodinámica y lumbociatalgia”, se seleccionaron 15 pacientes (muestra) de 30-45 años de edad con dolor lumbar con irradiación en la parte posterior de la pierna derecha con pinzamiento del nervio ciático (lumbociatalgia) que tuvo como objetivo reducir el dolor y mejorar su limitación funcional. Se realizaron 5 sesiones de 20 minutos de terapia manual de movilización neural (neurodinámica) realizadas durante un mes y medio, una cada semana. Después de las dos primeras semanas los pacientes comenzaron a notar una disminución del 90% de las molestias en la pierna y una mejora del 100% de los problemas en sus actividades de vida diaria. Con las tres últimas sesiones y con unos consejos de educación postural, el problema fue solucionado totalmente. Actualmente los pacientes han vuelto a hacer su vida normal. **(CKITG, 2014)**

En el siguiente estudio, el principal objetivo es determinar el efecto del tratamiento neurodinámico, mejorar la estabilidad lumbar y mejorar la funcionalidad del paciente. Se realizó 3 sesiones por semana con 1h de tratamiento en el que se aplicó los deslizamientos neurales. Se utilizaron varios test o evaluaciones para medir la efectividad de la movilización neural. En la evaluación inicial los pacientes mostraron un promedio de 8 según la Escala Analógica Visual del dolor (EVA) es decir un dolor severo, un promedio del 44% de limitación funcional intensa según la Escala o Test de Oswestry y un rango articular (flexión de cadera) promedio de 32° según el Test de elevación de la pierna recta (EPR) o Test

de Lasegue, después de aplicar la técnica de movilización neural; a las cinco semanas de tratamiento se volvió a valorar la sintomatología de los pacientes que mostraron dolor promedio de grado 2 es decir dolor leve, un promedio del 18% de limitación funcional mínima y un rango articular promedio de 56° en flexión de cadera. Se concluyó que la aplicación de esta técnica ha logrado mejorar el dolor y el aumento de capacidad funcional, logrando una disminución de los síntomas y aumento de fuerza en la extremidad afectada. **(González & Estébanez, 2012)**

En la siguiente investigación; se tuvo como objetivo comparar la efectividad de la Movilización neural del nervio ciático frente a la utilización del ejercicio terapéutico en pacientes con lumbociatalgia crónica. Se llevó a cabo con pacientes con dicha lesión con una evolución de al menos 3 meses, los sujetos se asignaron aleatoriamente a uno de dos posibles grupos: G-1 (aplicación de Movilización Neural del nervio ciático) y el G-2 (realización de ejercicios terapéutico). El total de sesiones será 10, con una evaluación inicial y una evaluación final. Las variables principales fueron: sensación subjetiva del dolor mediante la Escala Analógica Visual, el Test de Elevación de la Pierna Recta (EPR) o Signo de Lasegue, la funcionalidad con el test de Oswestry. En la evaluación inicial que se aplicaron a los pacientes del Grupo 1 indicaron un dolor promedio de 6.2 es decir moderado y la evaluación final un dolor promedio de 3.4 es decir leve. Según la Escala de Oswestry se observa una mejoría del 53.1% de limitación funcional intensa a un 16.1% de limitación funcional mínima. Los resultados muestran una rápida mejoría, durante las cinco primeras sesiones, en el grupo 1 sin embargo, al finalizar el tratamiento, los resultados tienden a igualarse, siendo de notable mejoría para ambos grupos. Se puede apreciar la efectividad de la Movilización Neural para pacientes con lumbociatalgia con más de 3 meses de evolución, con resultados de mejoría satisfactorios a corto plazo. **(Sanchez, 2010)**

Estudios realizados por el Instituto Navarro de Salud Laboral, sobre la epidemiología y prevalencia de la lumbociatalgia, presentó el porcentaje más alto de la patología en hombres y en mujeres, con un 37,92% y 42,93% respectivamente. Se concluyó que la lumbociatalgia se presenta con mayor frecuencia en las mujeres con una diferencia de 5%. En cuanto a la edad, la patología está presente con mayor frecuencia entre los 35 y 55 años, siendo la edad más común a los 35 años, es decir; que afecta a la población activa. Su prevalencia aumenta con la edad hasta los 65 años, cuando declina por factores no bien conocidos, pudiendo uno de estos ser la jubilación laboral. **(INSL, 2009)**

En la siguiente investigación “Tratamiento manual de dolor lumbar y ciática con neurodinámica clínica” describe la aplicación del concepto de neurodinámica clínica junto a terapia manual sobre una paciente con dolor lumbar y síntomas radiculares. Se analizan con detalle los mecanismos causales, haciendo hincapié en el diagnóstico y en la reevaluación constante que genera la progresión en las diferentes técnicas de tratamiento. Consistía en una disfunción de la tensión neural. Se trató con maniobras de apertura de la interfaz para evitar la presión sobre la raíz nerviosa y con las movilizaciones neurales. Las técnicas fueron suaves y progresaron despacio desde niveles bajos a más altos según iba mejorando. Se concluye que el enfoque puede ser efectivo y, con progresiones específicas, razonamiento clínico y selección de técnicas, se pueden tratar diferentes componentes de las disfunciones diferenciadamente y las técnicas de tratamiento pueden adaptarse con eficacia a las necesidades personales del paciente sin riesgo de provocación de síntoma. **(Giménez, 2007)**

1.2. Justificación

El presente estudio se justifica en la medida que en el Hospital III EsSalud – Chimbote, se constata de manera objetiva en las distintas áreas de rehabilitación la frecuencia del problema de pacientes con lumbociatalgia, siendo una población amplia constituyendo una preocupación latente en los

pacientes que regularmente oscilan entre los 35 a 60 años de edad limitándolos a realizar sus actividades cotidianas, buscando una calidad adecuada de vida. Es por ello que se pretende contribuir a la práctica de la técnica de movilización neural para tratar el alivio del dolor, mejora de la incapacidad funcional y aumento del rango articular sobre todo para el tratamiento de este tipo de dolencias musculares, ya que de manera fehaciente se podrá notar una mejoría a corto plazo, debido a que esta técnica consiste en el deslizamiento de nervios, liberándolos de los atrapamientos y así lograr la disminución del dolor.

1.3. Problema

La lumbociatalgia es una patología que se ha incrementado en los últimos años, siendo una de las que registra mayores consultas en Estados Unidos, un 2% de la población trabajadora la que padece representado más de 400 mil casos de lesiones anuales, es la causa más frecuente de incapacidad transitoria en personas de más de 45 años. Aproximadamente entre el 70% y 80% de la población padece al menos, un episodio de dolor lumbar durante su vida. **(Mc Donough, 2010)**

En España cerca de un 8% de la población sufre lumbociatalgia crónica y no retorna a su actividad laboral perdurando crónicamente incapacitados. Por lo que se genera el 85% del gasto sanitario y social por patología lumbar. **(Andersson, 2004)**

Esta situación no es ajena en nuestro país y en particular en Chimbote donde este tipo de patología se ha incrementado.

Por lo expuesto nos planteamos el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el efecto de la aplicación de la movilización neural en pacientes con lumbociatalgia del hospital EsSalud III Chimbote, 2016?

Así mismo, nos planteamos los siguientes problemas específicos:

¿Cuál es el efecto de la aplicación de la movilización neural en el dolor en pacientes con lumbociatalgia del hospital EsSalud III Chimbote, 2016?

¿Cuál es el efecto de la aplicación de la movilización neural en la incapacidad funcional en pacientes con lumbociatalgia del hospital EsSalud III Chimbote, 2016?

¿Cuál es el efecto de la aplicación de la movilización neural en rango articular en pacientes con lumbociatalgia del hospital EsSalud III Chimbote, 2016?

1.4. Marco Referencial

1.4.1. NERVIO CIÁTICO

El nervio Ciático es el ramo terminal del plexo sacro. Nace de la convergencia de todas las raíces del plexo sacro: tronco lumbosacro, S1 y de una parte de S2 y S3. Es el más voluminoso del organismo, con 2 centímetros de grosor, de ahí, que con frecuencia sufra un atrapamiento a su salida por el estrecho canal raquídeo.

Emerge de la pelvis a través de la escotadura ciática mayor, por debajo del músculo piramidal, descendiendo hacia la región glútea y parte posterior del muslo pasando entre el trocánter mayor y la tuberosidad isquiática hasta la fosa poplítea, donde se divide en dos ramas terminales:

- Nervio Ciático-poplíteo interno (Tibial): Inerva la rodilla, región interna de la pierna y zona medial y plantar del pie.
- Nervio Ciático-poplíteo externo (Peroneo): Inerva parte lateral de la pierna y pie. **(Latarjet & Ruiz, 2004)**

El nervio ciático confiere sensación y fuerza a la pierna, así como los reflejos. Conecta la medula espinal con la parte externa del muslo,

los músculos isquiotibiales que se encuentran en la parte posterior del muslo y los músculos de la parte inferior de la pierna y los pies.

Por este motivo cuando hay problemas en el nervio puede causar problemas de fuerza, sensibilidad y hormigueo en las zonas que inerva el musculo. Los cinco nervios se agrupan en la zona frontal del musculo piriforme y se convierten en un solo nervio de gran tamaño. Luego, este nervio se extiende hacia abajo por la parte posterior de cada pierna y se ramifica para así brindar funciones motoras y sensitivas a regiones específicas de las piernas y pies. **(Rouvière & Delmas, 2005)**

El nervio ciático aporta inervación a los músculos semimembranosos, semitendinosos, bíceps femorales, y a la porción isquiática del musculo aductor mayor. Por encima de la rodilla se divide en el nervio tibial y nervio peroneo común.

RECORRIDO DEL NERVIO CIÁTICO

Se origina en la división ventral primaria de las raíces de L4 hasta S3 y constituye la continuación de la banda superior del plexo sacro. Salen de la pelvis por el agujero ciático mayor, por debajo del musculo piramidal y continua su trayecto descendente por detrás del isquion, cubierto a este nivel por el musculo glúteo mayor. Luego cruza por detrás de los músculos obturador interno, géminos y el cuadrado crural, músculos que forman la corredera del ciático. **(Zamorano Zárate, 2013)**

1.4.2. LUMBOCIATALGIA

La lumbociatalgia se define como: “dolor que se inicia en la zona lumbar y se irradia a la región glútea, siguiendo el trayecto del nervio ciático, por la cara posterior de la nalga y muslo, hasta la cara posterolateral de pierna y pie”. Es un cuadro de relativa frecuencia. Puede iniciarse en forma brusca, o insidiosa, con cuadros previos de dolor lumbar puro. **(Sánchez Pérez, 2002)**

Es una patología que afecta a un 40% de la población en países desarrollados, al menos, una vez en la vida; es la segunda causa más frecuente de consulta en Atención Primaria y motivo habitual de ausentismo laboral. De este porcentaje afecto, un 50% de los pacientes presentan recidiva en un período de seis semanas y un 10% de las recidivas se convierte en un proceso crónico, al permanecer la sintomatología durante tres o más meses. **(Hokama, 2000)**

ETIOLOGÍA

Es producido por la compresión radicular, que limita o impide el deslizamiento de la raíz. El dolor se produce por el estiramiento de las raíces nerviosas, cuyo deslizamiento está impedido por la compresión. Esta compresión produce liberación de neurotransmisores lo que causa dolor. Esta compresión puede estar dada por tumores vertebrales, traumatismos, pero la causa más frecuente es la hernia del núcleo pulposo.

SINTOMATOLOGÍA

Podemos deducir, que ciática es cuando se presenta un dolor intenso en la zona baja de la espalda, irradiado hacia las nalgas, piernas o pies, ocasionando la debilidad muscular.

DOLOR RADICULAR

Se define como el dolor que se produce por el compromiso de una raíz o el tronco nervioso. La localización es fija, distribuyéndose por el dermatoma que corresponde a la raíz afectada. El dolor lumbar radicular (DLR) puede ser motivado por diferentes mecanismos: compresión, estiramiento, torsión e irritación de la raíz nerviosa.

La irradiación del dolor difiere según cuál sea la raíz comprometida. Otras manifestaciones son las parestesias y la hiperalgesia de las estructuras del dermatoma correspondiente. Puede asociarse un déficit motor de los músculos, con debilidad y disminución o abolición de los

reflejos osteotendinosos. La distinción principal debe hacerse entre un dolor radicular verdadero y un dolor referido. Este último no se extiende por debajo de la rodilla, las maniobras de tracción son negativas y el dolor no es urente o de hormigueo, como en la afección radicular.

(Camuñas, 2000)

Se pueden clasificar las lumbociática en función de la estructura neural que está siendo estimulada por el atrapamiento:

- ✓ Lumbociática esclerotógena: Se activa el nervio sinuvertebral recurrente y/o los ramos comunicantes grises que inervan el saco dural ventral, anillo fibroso posterior y las facetas articulares. El dolor está referido al glúteo, muslo y rodilla y es de carácter profundo impreciso y más proximal. No cursa con déficit muscular, sensitivo ni de reflejos.
- ✓ Lumbociática radicular: Se activa por compromiso de la raíz a la salida del canal raquídeo, presenta déficit motor, sensitivo y de reflejos metaméricos relacionados con el grado de compresión de los elementos neurales. La magnitud del dolor está relacionada con el grado de inflamación de la raíz y el ganglio dorsal.

Dentro de la lumbociática radicular se pueden distinguir:

- *Lumbociática radicular irritativa*: Corresponde a una radiculitis secundaria a la extrusión del contenido nuclear o del anillo fibroso: alteración tisular bioquímica, provoca un dolor intenso e hipoestesia cutánea frecuente aunque el déficit motor es poco relevante.
- *Lumbociática radicular compresiva*: Se basa en un conflicto de compresión neural: alteración tisular biomecánica, se manifiesta con dolor moderado de su dermatoma correspondiente y con paresias que afectan a los músculos del miotoma de la raíz comprometida.

PATOLOGÍAS DE LA COLUMNA LUMBAR

Escoliosis: deformidad de la columna en plano coronal, el 70% de los casos son idiopáticos.

Hiperlordosis: es una exagerada concavidad en el raquis lumbar, también llamada “ensilladura” y es más frecuente en mujeres embarazadas.

Espondilólisis: es la rotura de la lámina vertebral, la articulación facetaria se encontrara separada, y la vertebras afectadas serán la L5 seguida por la L4. La cual en la mayoría de los casos que la espondilosis afecta a la cuarta lumbar existe una sacralización de la quinta lumbar.

Protrusión y Hernia discal

Protrusión: Deformación de la envuelta fibrosa por el impacto del material gelatinoso del núcleo pulposo contra ella. Si la envuelta llega a romperse y parte del núcleo pulposo sale de la envuelta, se diagnostica una hernia discal.

Hernia discal: El disco intervertebral pierde grosor y densidad. En la juventud, es espeso y de consistencia gelatinosa. A medida que transcurren los años, pierde grosor y varía su consistencia.

Lesiones Musculo esqueléticas: Las alteraciones musculo esqueléticas configuran uno de los grupos de enfermedades de mayor relevancia, son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Cualquier parte del cuerpo es susceptible de padecer estos efectos nocivos, pero las más frecuentes se producen en la espalda (región cervical y lumbar) y en las extremidades superiores. Aproximadamente el 80% de todas las patologías musculo esqueléticas. (Araña Suarez, 2009)

BIOMECANICA

La Cadera

- Es la articulación proximal del miembro inferior.
- Función: la de orientarlo en todas las direcciones del espacio
- Está dotada de tres ejes y sentidos de libertad de movimiento:
 - Eje transversal: plano frontal alrededor del cual se efectúan los movimientos de flexión – extensión.
 - Eje anteroposterior: plano sagital, pasa por el centro de la articulación, se efectúan movimientos de abducción – aducción.
 - Eje vertical: movimientos de rotación externa – rotación interna.
- Una sola articulación tiene a su cargo los movimientos de la cadera, la articulación coxofemoral, que es una enartrosis de coaptación muy firme.
- La articulación posee una menor amplitud de movimiento con respecto a la articulación del hombro, verdadero complejo articular, enartrosis de ajuste débil, movilidad grande.
- Compensada por la columna lumbar, goza de una estabilidad mayor ya que es la articulación más difícil de luxar.
- Estas características de la cadera están condicionadas por la función de soporte del peso corporal y locomoción propia del miembro inferior.
- La flexión de la cadera: es el movimiento que lleva la cara anterior del muslo al encuentro con el tronco.
- La extensión de la cadera: conduce al miembro inferior por detrás del plano frontal.
- La abducción de la cadera: es la que lleva al miembro inferior en dirección hacia fuera haciendo que este se aleje del plano de simetría del cuerpo.
- La aducción de la cadera: lleva al miembro inferior hacia dentro, la cual lo aproxima al plano de simetría del cuerpo.

- Movimientos de rotación de cadera: longitudinal de la cadera se efectúan alrededor del eje del mecánico del miembro inferior.
- Movimientos de circunducción: se define como la combinación simultánea de los movimientos elementales realizados alrededor de tres ejes.

Ligamentos de la cadera

- Cara anterior:
 - ligamento iliofemoral o ligamento de Bertin.
 - Ligamento pubofemoral.
- Cara posterior:
 - Ligamento isquiofemoral

Funciones de los ligamentos

- Extensiones de cadera: todos los ligamentos se tensan.
- Flexión de cadera: todos los ligamentos se distienden.
- Rotación externa: todos los ligamentos anteriores de la cadera están tensos, solo se distiende el isquiofemoral.
- Rotación interna: todos los ligamentos anteriores se distienden, el ligamento insquiotibial se tensa.
- Aducción: haz superior se tensa el ligamento pubofemoral se distiende igual que el ligamento isquiofemoral.
- Abducción: haz superior se distiende y el ligamento pubofemoral y el ligamento isquiofemoral se tensa.
- Ligamento redondo:
 - Flexión de la cadera: no interviene en la limitación de la flexión.
 - Rotación interna: el ligamento permanece ligeramente tenso.
 - Rotación externa: el ligamento está ligeramente tenso.
 - Abducción: se halla plegado sobre sí mismo.
 - Aducción: única posición en la que el ligamento esta tenso.

- Los ligamentos y los músculos desempeñan un papel esencial en la sujeción de las superficies articulares, y la posición de la flexión de cadera posición inestable para la articulación. **(Kapandji, 1999)**

- Factores musculares y óseos de la estabilidad de la cadera:
 - Músculos estabilizadores de cadera:
 - M. Piramidal
 - M. Obturador externo
 - M. Glúteo menor
 - M. Glúteo mediano

 - Músculos flexores de la cadera:
 - M. Psoas
 - M. Iliaco
 - M. sartorio
 - M. Recto anterior
 - M. tensor de la fascia lata

 - Músculos accesorios de cadera:
 - M. Pectíneo
 - M. Aductor mediano
 - M. Vasto interno
 - M. Glúteo menor
 - M. Glúteo mediano

 - Músculos extensores de la cadera:
 - M. Glúteo menor
 - M. Glúteo mayor
 - M. Glúteo mediano
 - M. Isquiotibiales:
 - Porción larga del bíceps femoral
 - M. Semitendinoso
 - M. Semimembranoso

 - Músculos abductores de la cadera:
 - M. Glúteo mediano (musculo principal)

- M. Tensor de la fascia lata
 - M. Glúteo menor
 - M. Glúteo mayor
 - M. Piramidal
 - Músculos aductores de la cadera:
 - M. Aductor mayor
 - M. Recto interno
 - M. Semimembranoso
 - M. Semitendinoso
 - Porción larga del bíceps femoral
 - M. Glúteo mayor
 - M. Cuadrado crural
 - M. Pectíneo
 - M. Obturador interno
 - M. Obturador externo
 - Músculos rotadores de la cadera:
 - Rotadores Externos:
 - M. Piramidal
 - M. Obturador interno
 - M. Obturador externo
 - Rotadores Internos:
 - M. Tensor de la fascia lata
 - M. Glúteo menor
 - M. Glúteo mediano
- (Valerius, y otros, 2013)**

1.4.3. **DOLOR:**

Según la a International **Asociation for the Study of Pain (IASP - 1979)** es definido como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. El dolor es, por tanto, subjetivo y existe siempre que un paciente diga que algo le duele.

Es un síntoma complejo y multidimensional, determinado no solo por el daño tisular y la nocicepción, sino también por las creencias personales, las experiencias personales y dolorosas previas, la personalidad, el afecto, las motivaciones, el medio ambiente y las relaciones interpersonales. La subjetividad inherente al dolor, como experiencia íntima, constituye una dificultad para conocer en detalle sus mecanismos y su control.

En general el dolor puede considerarse una consecuencia inevitable de la vida cuyo papel inicial y fundamental, como reacción biológica adaptativa, es la protección física del organismo o ante una agresión o una enfermedad. Los circuitos de control central incluyen sistemas neuronales que controlan intensamente la transmisión del impulso doloroso en la medula espinal.

Estos sistemas endógenos de control neuronal están presentes en el tronco cerebral (sustancia gris periacueductal y núcleo mayor del rafe) y se encuentran bajo la influencia del cerebro anterior (corteza cerebral y sistema límbico); pueden atenuar o aumentar la transmisión del impulso nociceptivo, produciendo analgesia o hiperalgesia respectivamente.

(Zamorano Zárate, 2013)

Características del dolor:

Según las características del dolor se puede conocer su origen o etiología, y por lo tanto su diagnóstico, su tratamiento. Estas características son:

- Localización: Es la parte del cuerpo donde se localiza el dolor. Ejemplos: dolor de cabeza (cefalea), dolor torácico, dolor abdominal, etc.
- Tipo: Según las sensaciones que tiene el paciente. Ejemplos: punzante, opresivo, lacerante, cólico, etc.

- Duración: El tiempo desde su aparición.
- Frecuencia: Es el número de veces que ha ocurrido el dolor de similares características.
- Intensidad: Generalmente cuando es el primer dolor suele ser intenso o fuerte, pero cuando se ha repetido varias veces en el tiempo, se puede cuantificar.
- Irradiación: Es el trayecto que recorre el dolor desde su localización original hasta otro lugar.

Clasificación del dolor

- *Dolor agudo*: Es una experiencia, normalmente, de inicio repentino, duración breve en el tiempo y con remisión paralela a la causa que lo produce... Sus características ofrecen una ayuda importante para establecer el diagnóstico etiológico y seleccionar el tratamiento más adecuado. Su presencia sigue un esquema clásico de tratamiento como Dolor-Síntoma.
- *Dolor crónico*: se extiende más allá de la lesión tisular o la afectación orgánica con la que, inicialmente, existió relación. También puede estar relacionado con la persistencia y repetición de episodios de dolor agudo, con la progresión de la /s enfermedad/es, con la aparición de complicaciones de las mismas y con cambios degenerativos en estructuras óseas y músculo esqueléticas. El esquema de tratamiento se complica, estamos ante el Dolor-Síndrome
- Dolor nociceptivo: Resulta de la activación “fisiológica” de los receptores nociceptivos (nociceptores).
 1. D. Somático: piel, músculo, hueso articulaciones y partes blandas. Se trata de un dolor localizado, punzante o pulsátil.
 2. D. Visceral: Se origina en mucosas y serosas de los órganos, músculos lisos y vasos. Es sordo, profundo y difuso.

- **D. neuropático:** Se origina como consecuencia de una lesión funcional del sistema nervioso, por tanto, supone la alteración del sistema nervioso tanto central como periférico.

A continuación se exponen algunas de las escalas más utilizadas en la práctica clínica:

- **Escala Verbal o Descriptiva Simple:** El paciente expresa la intensidad del dolor utilizando términos, habitualmente en número de cinco a siete, que indican una intensidad de dolor comprendida entre “sin dolor” y “dolor insoportable”. La terminología utilizada para valorar el alivio del dolor es similar a la escala descriptiva (0= no alivio, 1= alivio ligero, 2= alivio moderado, 3= alivio completo)
- **Escala Numérica:** El paciente debe asignar al dolor un número entre 0 y n (n= 10 ó 100). Es frecuente que se cualifiquen los valores extremos con términos que pueden ser muy variables.
- **Escala Visual Analógica (EVA):** es un procedimiento muy recomendable para su uso clínico por su elevado nivel de sensibilidad. Su ventaja más importante es que no contiene números ni palabras descriptivas.

Al paciente no se le pide que describa su dolor con términos específicos, sino que nos indica, sobre una línea continua, la intensidad de su sensación dolorosa en relación con los dos extremos de la misma. Su mayor limitación es que solo mide la magnitud del dolor, y no valora la naturaleza multidimensional del dolor. El valor de la Escala Visual Analógica se puntúa de 0 a 10.

- **Escala de Caras de Wong-Baker:** Se puede utilizar en niños a partir de tres años de edad. Muestra cinco caras diferentes: la primera que se ríe indica “sin dolor” y la quinta que llora indica “el peor dolor posible”, de forma que se corresponden con la Escala Verbal para adultos. En pacientes con discapacidades cognitivas se utiliza una escala similar, pero con dibujos de caras de adultos. **(UCPD, 2014)**

1.4.4. RANGO ARTICULAR (Goniometría)

Se encarga de estudiar la medición de los ángulos articulares mediante un goniometro, con lo cual obtenemos la medida exacta de dichos ángulos, así podemos evaluar la posición o movimientos que realice en plano frontal, sagital y transversal.

El goniometro es un instrumento sencillo que nos permite medir los grados de amplitud y movilidad que tiene una articulación.

Tenemos la valoración de los grados de los rangos articulares: (CADERA)

- Flexión de cadera: 70°
- Extensión de cadera: 30°
- Abducción de cadera: 45°
- Aducción de cadera: 20°
- Rotación interna de cadera: 45°
- Rotación externa de cadera: 45°

(Miralles, 2000)

1.4.5. INCAPACIDAD FUNCIONAL

Es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. Por consiguiente, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja

una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.

(Egea & Sarabia , 2001)

1.4.6. MOVILIZACIÓN NEURAL O NEURODINAMICA

La Movilización Neural se lleva utilizando integrada en el tratamiento fisioterapéutico en los últimos 35 años, desde que Gregory Grieve, el Dr. Alf Breig, Geoffrey Maitland, Robert Elvey y David Butler publicaron sus estudios. Éste último, afirmó que: “Aunque el sistema nervioso se mueva en cualquier forma de Fisioterapia, para la restauración y mantenimiento de su completa movilidad y habilidad para transportar los impulsos nerviosos, será esencial y un tratamiento exitoso implicará una interrelación continua entre la movilización directa e indirecta que permite considerar los cambios neurofisiológicos relacionados con el sistema nervioso central durante la actividad física y mental. **(Butler, 2002)**

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 movilización neural o también llamada neurodinámica se define como un nuevo diagrama y sistema de movimiento que ayuda a integrar los mecanismos musculo-esqueléticos y neurales”.

MOVILIZACION DEL SISTEMA NERVIOSO

Los nervios en sí mismos son inelásticos, pero el Sistema Nervioso (SN) tiene la capacidad de adaptarse para acomodarse durante la ejecución de movimientos o posturas. El término “neurodinámico” fue acuñado por Shacklock (1995), para describir las cercanas interacciones entre las funciones mecánica y fisiológica del Sistema Nervioso.

Tras una lesión del sistema nervioso, central o periférica, se desarrolla un aumento de tensión que interfiere en su movilidad y, por consiguiente, en su funcionamiento normal. De este modo, al igual que

una retracción capsulo-ligamentosa conlleva una alteración en el movimiento, el déficit dinámico de sistema nervioso repercutirá sobre la mecánica del mismo.

La longitud de adaptación se verá imposibilitada por el aumento de tensión y, puesto que el sistema nervioso es una continuación de nervios y tejidos neurales interrelacionados, será fácil entender que la tensión anormal en cualquier área afectará también a otras partes del sistema de manera adversa y a los tejidos objeto de fijación, en este caso el atrapamiento del nervio ciático a su salida por el canal raquídeo, aumentará la tensión del mismo y repercutirá en sus tejidos objeto de fijación. **(Shacklock, 2007)**

Como profesión dedicada al estudio de la función y el movimiento, la Fisioterapia y, dentro de ella, la neurodinámica, debe conocer la biomecánica y los mecanismos que producen el movimiento del sistema nervioso. El enfoque de movilización neural ha experimentado grandes avances en las últimas décadas, gracias al aporte de numerosos autores.

El desarrollo de estos enfoques ha permitido ampliar la conceptualización de la evaluación y tratamiento del sistema nervioso. El principal aporte de esta nueva conceptualización es la inclusión de aspectos como la fisiología del sistema nervioso, el mismo que era omitido en abordajes anteriores. **(Tricas Moreno, 2012)**

BENEFICIOS:

- Mejor postura y apariencia.
- Alivio del dolor de espalda.
- Fortalecimiento muscular
- Mejor circulación.
- Aumento en la flexibilidad.
- Reducción en la tensión de los músculos; promueve el relajamiento.

- Promoción de los sentimientos de bienestar y de una imagen positiva

VENTAJAS DE LAS MOVILIZACIONES NEURALES:

- Menor grado de dolor.
- Estimulación del sistema nervioso
- Sirven como guía orientativa para la ejecución de maniobras de movilización del tejido nervioso.
- Aumenta el drenaje linfático
- Menor uso de fármacos en general.

Los programas de movilizaciones neurales durante las sesiones deben estar dirigidos hacia la recuperación neural y muscular para minimizar el riesgo de lesiones en las articulaciones, nervios, músculos y ligamentos. **(Zamorano Zárate, 2013)**

PRUEBAS O TEST DE PROVOCACIÓN NEURAL (PPN):

Son pruebas que se emplean frecuentemente en la exploración de pacientes con trastornos neuromusculares, para valorar su función mecánica en relación con su estado de sensibilidad. Durante la realización de las PPN se debe atender:

- La respuesta del síntoma (amplitud de movimiento, características con la que aparecen los síntomas, reconocimiento de los síntomas por parte del paciente)
- La resistencia encontrada (amplitud de movimiento con la que aparece la resistencia, amplitud de movimiento con la que la resistencia impide el movimiento, comportamiento de la resistencia).

Prueba de elevación de la pierna recta (EPR) O prueba de lasegue:

Se usa especialmente en su aplicación en pacientes con dolor radicular, para probar los movimientos y la sensibilidad mecánica de las estructuras neurales sacrolumbares y sus extensiones distales integradas por el tronco y el plexo lumbosacro en la pelvis, nervios ciático. El objetivo de esta maniobra es la valoración del nervio ciático y el plexo sacro.

Posición de partida: el paciente se sitúa decúbito supino con las manos sobre el vientre con la cabeza y el raquis cervical en posición neutra en todos los planos.

Ejecución:

1. Se toma contacto con una mano detrás de la pierna cerca del talón y otra delante de la rodilla.
2. Se flexiona la cadera lentamente con la rodilla extendida.
3. Al aparecer cualquier respuesta adversa como dolor, parestesias, etc. Se puede aplicar la maniobra de diferenciación estructural que desensibilice o sensibilice respuesta como rotación interna/externa o movimientos de aducción/abducción de cadera.)

Respuesta normal: Lo más frecuente es avocar un síntoma descrito en términos de tensión o dolor detrás del muslo, hueco poplíteo y cara posterior de la pierna. Con la prueba de elevación de la pierna recta es posible focalizar la tensión en las ramas terminales del nervio ciático añadiendo parámetros con el tobillo y pie.

Prueba de posición Contraída o P. De Slump:

Esta prueba se conjuga a la elevación de la pierna recta con la puesta de tensión del neuroeje por medio de la flexión del

raquis, se establece así una importante (cuerda de tensión) entre la cabeza y la extremidad inferior. Se utiliza para evaluar la dinámica de las estructuras neurales de los sistemas central y periférico desde la cabeza, a lo largo de la médula espinal y del trayecto del nervio ciático y sus ramificaciones en el pie.

Posición de partida: El paciente debe estar sentado con los muslos completamente apoyados en la camilla y las rodillas en flexión. Se pide al paciente que mantenga las manos unidas por detrás de la espalda. Se recoge información de las sensaciones del paciente en esta etapa.

Ejecución:

1. Se pide al paciente que desplome (cifose) la región dorsal y lumbar y se recoge nuevamente las sensaciones evocadas.
2. Manteniendo la posición previa lleva la región cervical a flexión completa incluyendo la unión craneocervical y se recoge otra vez las sensaciones evocadas por el paciente.
3. Se pide al paciente que extienda una rodilla, se compara las respuestas con la extensión de la rodilla. También pueden hacer con ambas rodillas a la vez.
4. En el momento en que el paciente refiere dificultad o dolor al extender la rodilla se lleva la región cervical a extensión y se observa los cambios en estas respuestas.
5. Lo anterior se puede complementar con las posiciones del tobillo y pie empleadas para focalizar la tensión de las ramas terminales del ciático descritos anteriormente.

Respuesta normal: las respuestas más frecuentes en esta prueba en personas sanas son:

1. Dorsalgia difusa al flexionar el raquis cervical.
2. Dolor y tensión posterior del muslo región poplíteica y pantorrilla al extender la rodilla.
3. Disminución de los síntomas al extender la región cervical y aumento del rango de extensión de la rodilla. .

La maniobra de Slump es especialmente útil en el examen físico de personas con: dolor lumbopelvíico con la anteflexión del tronco. Cuadros de dolor a lo largo del recorrido del nervio ciático. (**Schacklock, Giménez Donoso, & Lucha López, 2007**)

Maniobras de deslizamiento del nervio ciático en el muslo y la corredera ciática:

El objetivo de esta maniobra es deslizar al nervio ciático en el muslo en sentido proximal – distal y viceversa. Se trata de una sencilla maniobra en la que se siguen los pasos descritos a continuación.

Posición de partida: el paciente se sitúa en decúbito supino con las manos sobre el vientre y con la cabeza y el raquis cervical en posición neutra en todos los planos.

Ejecución:

1. Se toma contacto con una mano detrás de la pierna cerca del talón y con la otra por delante de la rodilla.
2. Se flexiona la cadera lentamente manteniendo la rodilla extendida.
3. Se identifica la resistencia y la aparición de dolor.
4. Una vez hallado el rango óptimo de flexión de cadera con cierta resistencia elástica y libre de dolor, el fisioterapeuta aumenta la presión de cadera y simultáneamente reduce la extensión de rodilla, posteriormente se extiende la rodilla permitiendo que la cadera pierda flexión.

Para deslizar el nervio ciático en relación con la corredera ciática en sentido perpendicular a su eje se puede combinar un movimiento de flexión y abducción de la cadera con otro de extensión y aducción.

Posición del paciente:

Posición 1: La flexión de la cadera combinada con la disminución de la extensión de la rodilla favorece la excursión proximal del nervio ciático.

Posición 2: El aumento de la extensión de la rodilla combinado con la disminución de la flexión de la cadera favorece la excursión distal del nervio ciático en el muslo.

Posición 3: el aumento de la aducción de la cadera combinado con la disminución de la flexión favorece el deslizamiento medial del nervio ciático en la corredera ciática. (Zamorano Zárate, 2013)

FUNCIONES MECÁNICAS (TIPOS DE TÉCNICAS)

- a. **Tensión:** Como los nervios se encuentran unidos a cada extremo de su contenedor, los nervios se alargan con el alargamiento del contenedor. Las articulaciones son la localización clave en la que los nervios se alargan. El objetivo es restablecer u optimizar la capacidad de tolerancia del tejido nervioso frente a movimientos y posiciones que elongan el lecho neural correspondiente. Las maniobras se pueden aplicar a través de oscilaciones suaves y rítmicas o por medio de carga tensil mantenida, libre de dolor y parestesias, conjugando las respuestas de resistencia al movimiento, que normalmente se relaciona con la actividad muscular protectora y con la disminución de los síntomas.

- b. **Deslizamiento de nervios:** Es el movimiento de estructuras neurales en relación con los tejidos adyacentes y se produce en los nervios longitudinales transversalmente. Sirve para disipar tensión en el sistema nervioso. En estas técnicas, el movimiento de una articulación tiende a incrementar la tensión neural aumentando la dimensión de su lecho, y el movimiento simultáneo de otra articulación tiende a acortar la dimensión del lecho, disminuyendo así la tensión neural.

- c. **Deslizamiento longitudinal:** El deslizamiento de los nervios a favor de un gradiente de tensión les permite estirar sus tejidos hacia la zona en la que se inicia el alargamiento. Deslizamiento transversal: Ayuda a disipar la tensión y la presión en los nervios.

- d. **Compresión:** Las estructuras neurales se pueden deformar de diversas maneras, cambio de forma según la presión que se ejerce sobre ellos. La superficie de contacto mecánica transmite fuerzas al sistema nervioso, que responde a estas demandas alterando su propio tamaño y su posición.

SECUENCIACIÓN DE LA MOVILIZACIÓN NEURAL

Es la realización determinada de un conjunto de componentes de movimientos corporales, con el fin de producir acontecimientos mecánicos específicos en el sistema nervioso, según esa secuencia de componentes de movimiento.

Fuerza: La intensidad con la cual empuja o tira el fisioterapeuta al realizar la prueba neurodinámica. El empleo de demasiada fuerza

provoca síntomas innecesarios y ha causado que los fisioterapeutas eviten la neurodinámica.

Resistencia al movimiento: Difiere de la fuerza aunque ambas son importantes para las pruebas neurales, la fuerza se relaciona con lo que el fisioterapeuta hace, mientras que la resistencia es lo que el fisioterapeuta siente. La resistencia al movimiento es importante porque puede indicar un proceso protector que se debe respetar.

Duración de las pruebas: Se sabe que cuanto más tiempo se mantiene una maniobra que aumenta la tensión o compresión neural, mayor es la probabilidad de causar isquemia neural y alteraciones de la conducción. El tiempo que tardan en aparecer alteraciones de la conducción con alargamientos hasta del 12% es de tan sólo varios segundos y las alteraciones son significativas en un minuto en pacientes con neuropatías. Por tanto no suele ser aconsejable mantener una prueba neurodinámica más de varios segundos.

Velocidad del movimiento: Las técnicas lentas son más seguras que las rápidas ya que los nervios tienen la oportunidad de adaptarse a las fuerzas aplicadas y los pacientes tendrán más tiempo para protegerse mediante la contracción muscular. Asimismo, los movimientos lentos tienen menos posibilidad de provocar impulsos en las fibras nerviosas dañadas que los movimientos rápidos.

Estas técnicas van desde alterar la secuencia neurodinámica de la movilización neural, hasta el tratamiento de estructuras alrededor del sistema nervioso. El nervio debe de ser capaz de tolerar fuerzas de compresión, de elongación y deslizamiento en una dirección u otra para equilibrar todo el sistema, siempre hacia la zona de mayor tensión. Si esto no se consigue influirá en la sensibilidad del nervio provocando los síntomas. (Shacklock,2007)

1.5. Hipótesis

La aplicación de la movilización neural es efectivo para la lumbociatalgia en pacientes del hospital EsSalud III Chimbote, 2016.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

- Determinar el efecto de la aplicación de movilización neural, en pacientes con lumbociatalgia del hospital EsSalud III Chimbote, 2016.

1.6.2. Objetivos específicos

- Caracterizar a los pacientes con lumbociatalgia según sexo, edad y actividad laboral.
- Determinar el efecto de la aplicación de movilización neural, en el alivio del dolor según la escala analógica visual del dolor (EVA) .
- Determinar el efecto de la aplicación de movilización neural, en la disminución de la incapacidad funcional según el test de Oswestry.
- Determinar el efecto de la aplicación de la movilización neural, en el aumento del rango articular basado en el test de la Elevación de la Pierna Recta (EPR) midiendo el rango articular en flexión cadera.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Corresponde a una investigación aplicada, ya que se utilizaron instrumentos para medir las variables: aplicación de la Movilización neural, alivio del dolor y mejora de la incapacidad funcional en lumbociatalgia

Tipo: El tipo de Investigación fue explicativo, porque se buscó determinar la influencia de la aplicación movilización neural en el alivio del dolor y mejora de la incapacidad funcional en pacientes con lumbociatalgia.

Diseño: Es una investigación de diseño pre experimental prospectivo, debido a que los datos se recogieron a medida que se fue evaluando uno a uno a los pacientes, desde un tiempo cero en adelante.

Cuyo esquema es el siguiente:

M1: O₁....X.....O₂

Dónde:

M1: Pacientes con Lumbociatalgia del Hospital EsSalud -III-Chimbote, 2016.

O₁: Observación de la variable dependiente antes de aplicar el tratamiento:

Alivio del dolor, limitación funcional y rango articular

X: Aplicación de la movilización neural

O₂: Observación de la variable dependiente después de aplicar el tratamiento:

Alivio del dolor, limitación funcional y rango articular

2.2. Población y muestra

Población:

La población muestral estuvo conformada por 150 pacientes, diagnosticados con lumbociatalgia, atendidos en el Servicio de Medicina Física del Hospital EsSalud III Chimbote, durante el periodo de Marzo a Mayo del 2016.

Muestra:

La muestra está constituida por 34 pacientes diagnosticados con lumbociatalgia, atendidos en el Servicio de Medicina Física del Hospital EsSalud III Chimbote, durante el periodo de Marzo a Mayo del 2016.

El tamaño de muestra fue calculado con la siguiente formula:

$$n = \frac{NZ^2 PQ}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ} = 34$$

Donde:

Z: Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado

(Para 95% de confianza Z= 1.96)

N: Total de elementos de la población en estudio

E: Error permitido (E= 0.15)

n: tamaño de muestra a ser estudiada (n=34)

P: Proporción de unidades que poseen cierto atributo. (P=0.50)

Q: Q =1-P (Q = 0.50)

Muestreo: Se realizó un muestreo probabilístico, correspondiente a un muestro aleatorios sistemático con un valor K=4 y un valor de partido o inicio en el paciente 4.

Criterios de inclusión:

Se consideró pacientes de ambos sexos, cuyo intervalo de edad se encuentra 35 a 60 años que presenten lumbociatalgia con dolor radicular (inflamación del nervio ciático)

Criterios de exclusión:

Se excluyeron del estudio, aquellos pacientes cuyas edades se encontraron fuera de los rangos de 35 a 65 años; a pacientes con lumbociatalgia por hernia discal, espondilolistesis, fracturas lumbares, dolor agudo , etc.

Unidad de análisis:

Lo constituyen los pacientes con lumbociatalgia y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

2.3. Técnica e instrumento

La técnica utilizada fue observación y el instrumento una ficha de evaluación que consta de tres partes, una para evaluar el grado de dolor, otra para medir la incapacidad funcional y una tercera para medir el rango articular (ver anexo 1).

Para elaborar este instrumento se tomó como referencia a Jiménez (2015).

2.4. Proceso y análisis

Los datos fueron procesados con los programas Excel y SPSS v.21.

Para analizar los datos se elaboraron tablas, gráfico y pruebas de hipótesis de Wilcoxon y de T-student.

Para el análisis del dolor se tendrá presente los siguientes intervalos según el test de EVA.

Tabla 1: Escala del Test de EVA

TEST DE EVA	
Dolor Leve	0 – 3
Dolor Moderado	4 – 7
Dolor Severo	8 – 10

Fuente: Elaboración propia

Para el análisis de incapacidad funcional se tendrá presente los siguientes intervalos según el test de Oswestry:

Tabla 2: Escala de Oswestry

Porcentaje	Limitación Funcional	Implicaciones
0 – 20 %	Mínima	No se precisa tratamiento
20 – 40 %	Moderada	Tratamiento conservador
40 – 60 %	Intensa	Estudio en profundidad
60 – 80 %	Discapacidad	Intervención positiva
+ 80 %	Máxima	Postrado en cama

Fuente: Elaboración propia.

2.5. Operacionalización de la variable

– Variable Dependiente:

Tabla 3: Variable Dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Índice
Lumbociatalgia	Es un dolor causado por la irritación del trayecto de las raíces que integran el nervio ciático manifestado frecuentemente por parestesias y otros signos y síntomas a nivel del miembro inferior.	Es el padecimiento de un dolor que presenta un paciente causado por la irritación del trayecto de las raíces que integran el nervio ciático.	Dolor (Escala de EVA)	Intensidad	0-3 4-7 8-10
				Grado de severidad	Leve Moderado Severo
			Incapacidad Funcional (Test de Oswestry)	Grado de incapacidad	0 – 20% 21 – 40% 41 – 60% 60 – 80%
				Niveles de Limitación Funcional	Mínimo Moderado Intenso Discapacidad
			Amplitud Articular (Test de EPR)	Grados	Mayor de 45° Menor de 45°

Fuente: Elaboración propia

- **Variable Independiente:**

Tabla 4: Variable Independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Índice
Movilización neural	Es una movilización para estirar los nervios de una persona con trastornos musculo esqueléticos.	Es tratamiento que se aplica al paciente con lumbociatalgia para la movilización del nervio ciático para aliviar el dolor, disminuir la incapacidad funcional y aumentar el rango articular.	Fisioterapia neural Valoración Tratamiento	Técnicas de movilización con deslizamientos neurales	Número de terapias (15 sesiones)

Fuente: Elaboración propia

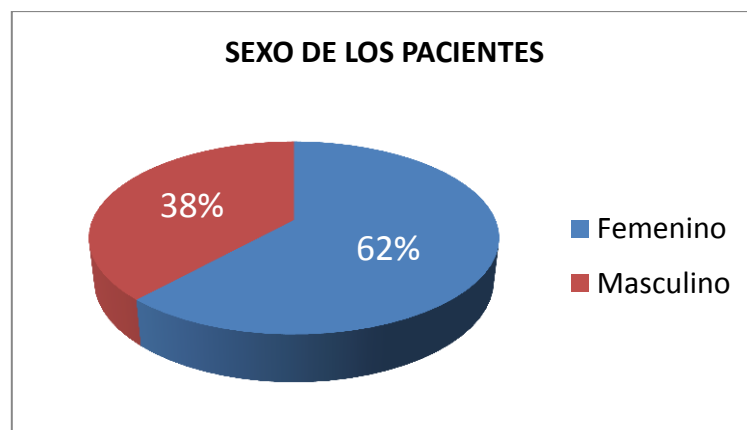
III.RESULTADOS

Tabla 5: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según sexo. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.

Sexo	N°	%
Mujer	21	61.8
Hombre	13	38.2
Total	34	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.



Fuente: Elaboración propia

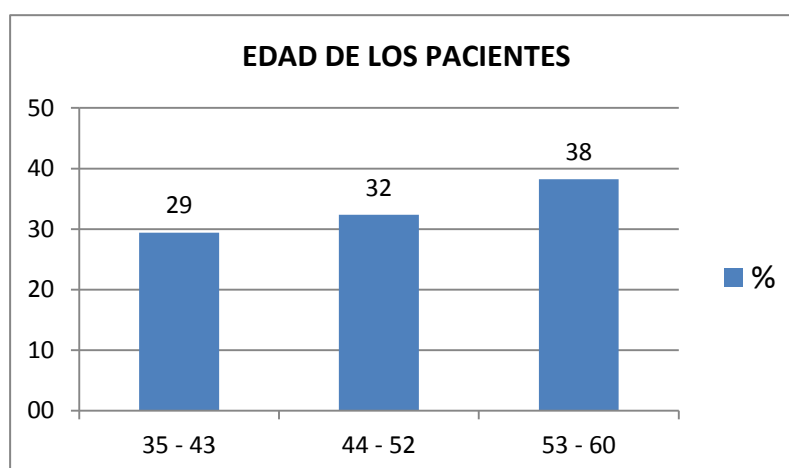
En la tabla 5 podemos visualizar que el 61.8% de los pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia atendidos en el Hospital EsSalud III Chimbote, son mujeres y el 38.2% son hombres.

Tabla 6: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según edad. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.

Edad	N°	%
35 – 43	10	29.4
44 – 52	11	32.4
53 – 60	13	38.2
Total	34	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según edad. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.



Fuente: Elaboración propia

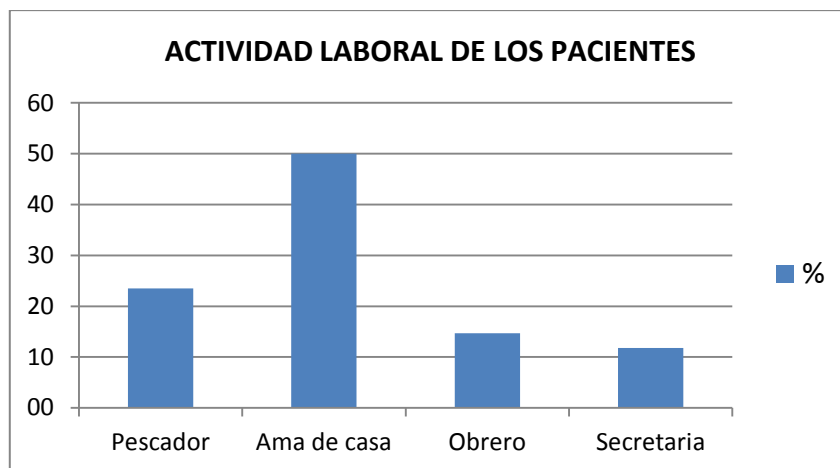
En la tabla 6 podemos visualizar que el 38.2% de los pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia atendidos en el Hospital EsSalud III Chimbote tienen edades de 53 a 60 años, el 32.4% edades entre 44 – 52 años y el 29.4% registran edades entre 35 a 43 años.

Tabla 7: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según actividad laboral. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.

Actividad laboral	N°	%
Pescador	8	23.5
Ama de casa	17	50.0
Obrero	5	14.7
Secretaria	4	11.8
Total	34	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según actividad laboral. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 podemos visualizar que la mitad (50%) de los pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia atendidos en el Hospital EsSalud III Chimbote son amas de casa, el 23.5% son pescadores, el 14.7% son registrados como obreros y el 11.8% son secretarias.

Tabla 8: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según EVA del grado de dolor promedio, antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.

N°	D O L O R		
	Antes	Después	Diferencia
1	7	3	4
2	8	3	5
3	8	4	4
4	7	4	3
5	7	3	4
6	6	2	4
7	9	4	5
8	9	5	4
9	8	3	5
10	9	4	5
11	8	3	5
12	7	4	3
13	9	4	5
14	8	3	5
15	7	3	4
16	8	4	4
17	7	3	4
18	6	3	3
19	7	3	4
20	8	4	4
21	9	5	4
22	8	5	3
23	6	3	3
24	8	3	5
25	8	5	3
26	7	4	3

27	8	3	5
28	7	4	3
29	9	5	4
30	8	4	4
31	8	5	3
32	9	5	4
33	7	3	4
34	8	3	5
Media	7,74	3,71	4,03

Z= - 5.167 p=0.0000

Fuente: Elaboración propia

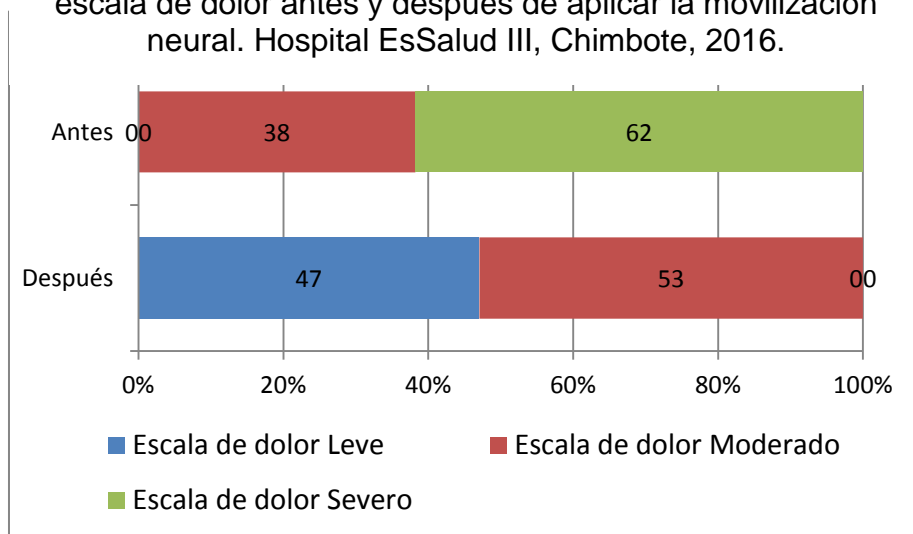
En la tabla 8 podemos visualizar que el puntaje medio del dolor antes de aplicar la movilización neural es mayor que después de aplicarlo, con 7.74 y 3.71 respectivamente. Después aplicar la prueba de Wilcoxon se tiene un $p < 0.001$ ($p = 0.0000$), lo que nos indica que la media de las diferencias del dolor (4.03) antes y después de aplicar la movilización neural es significativamente diferente de cero, lo que podemos concluir que la técnica de la movilización neural es efectiva para la disminución del dolor.

Tabla 9: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según el porcentaje de la intensidad del dolor, antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.

Momento	Escala de dolor (Escala numérica)							
	<u>Leve</u>		<u>Moderado</u>		<u>Severo</u>		<u>Total</u>	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Antes	0	0.0	13	38.2	21	61.8	34	100,0
Después	16	47.1	18	52.9	0	0.0	34	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 4: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según escala de dolor antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 podemos visualizar que antes de aplicar la movilización neural el 61.8% de los pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia presentaban un dolor severo y un 38.2% presentan un dolor moderado. Después de aplicar la movilización neural se tiene que más de la mitad (52.9%) de los pacientes presentan un nivel de dolor moderado y el 47.1% registran un dolor leve y ninguno de los pacientes se registra con dolor severo.

Tabla 10: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según el test de Oswestry (limitación funcional promedio) antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.

N°	INCAPACIDAD		
	Antes	Después	Diferencia
1	27	12	15
2	40	21	19
3	40	23	17
4	27	15	12
5	27	12	15
6	20	6	14
7	51	28	23

8	51	36	15
9	40	21	19
10	51	28	13
11	40	21	19
12	27	15	12
13	51	28	13
14	40	21	19
15	27	12	15
16	40	23	17
17	27	12	15
18	20	8	12
19	27	12	15
20	40	23	17
21	51	34	17
22	40	14	26
23	20	8	12
24	40	21	19
25	40	28	12
26	27	15	12
27	40	21	19
28	27	15	12
29	51	34	17
30	40	23	17
31	41	27	14
32	51	34	17
33	27	12	15
34	40	21	19
Media	36,7	20,1	16.6

t= 26.726 p=0.0000

En la tabla 10 podemos visualizar que el puntaje medio de incapacidad funcional antes de aplicar la movilización neural es mayor que después de aplicarlo, con 36.7 y 20.1

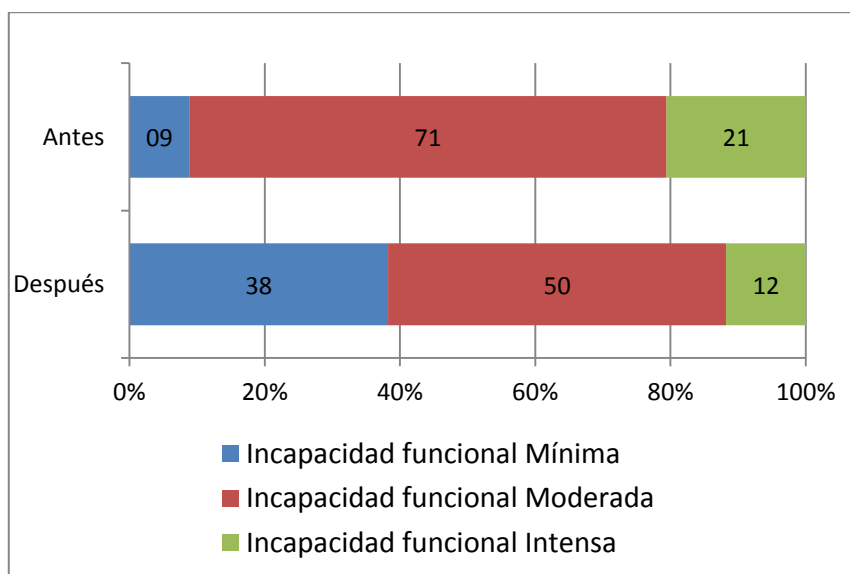
respectivamente. Después aplicar la prueba de t-Student para muestras relacionadas se tiene un $p < 0.01$ ($p = 0.0000$), lo que nos indica que la media de las diferencias de la incapacidad funcional (16.6) antes y después de aplicar la movilización neural es significativamente diferente de cero, lo que podemos concluir que la técnica de la movilización neural es efectiva para disminuir la incapacidad funcional.

Tabla 11: El porcentaje de pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según el nivel de la incapacidad funcional, antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016

Momento	Incapacidad funcional (Escala Oswestry)							
	Mínima		Moderada		Intensa		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Antes	3	8.8	24	70.6	7	20.6	34	100,0
Después	13	38.2	17	50.0	4	11.8	34	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 5: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según el nivel de la incapacidad funcional, antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11 podemos visualizar que antes de aplicar la movilización neural el 70.6% de los pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia presentaban un nivel moderada de incapacidad, el 20.6% presentan una incapacidad intensa y solo un 8.8% incapacidad mínima. Después de aplicar la movilización neural se tiene que la mitad (50%) de los pacientes presentan un nivel de incapacidad moderada, el 38.2% incapacidad mínima y solo un 11.8% registra incapacidad intensa.

Tabla 12: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según el test de Elevación de la pierna recta (EPR) del rango articular promedio en flexión de cadera, antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.

N°	R A N G O		
	Antes	Después	Diferencia
1	20	46	26
2	20	46	26
3	22	40	18
4	22	39	17
5	22	40	18
6	30	50	20
7	20	46	26
8	20	41	21
9	22	47	25
10	20	46	26
11	22	47	25
12	22	40	18
13	20	42	22
14	24	46	22
15	25	50	25
16	25	49	24
17	25	46	21
18	30	51	21
19	32	53	21

20	25	46	21
21	20	38	18
22	26	42	16
23	30	51	21
24	22	47	25
25	24	41	17
26	25	47	22
27	24	42	18
28	25	48	23
29	20	38	18
30	25	46	21
31	26	46	20
32	20	41	21
33	20	41	21
34	20	46	26
Media	23,38	48,85	25,47

$$t = -40.816 \quad p = 0.0000$$

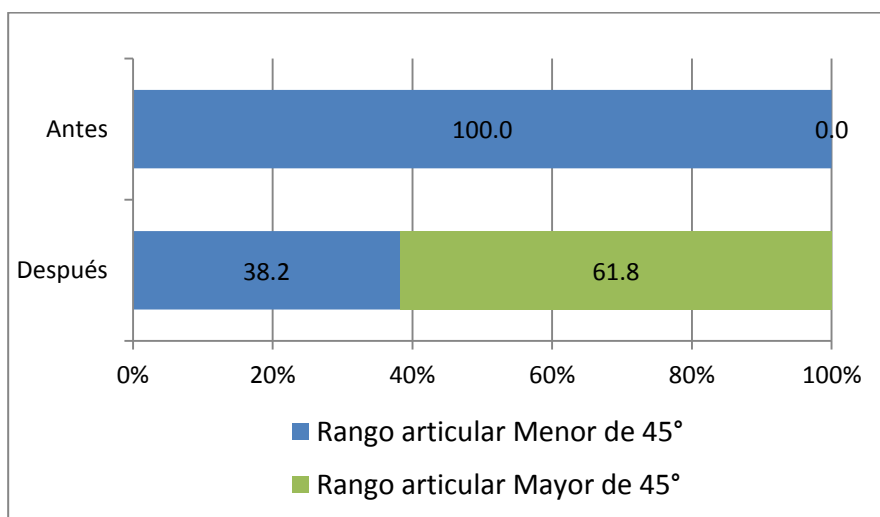
En la tabla 12 podemos visualizar que el puntaje medio de rango articular antes de aplicar la movilización neural es menor que después de aplicarlo, con 23.38 y 48.85 respectivamente. Después aplicar la prueba de t-Student para muestras relacionadas se tiene un $p < 0.001$ ($p = 0.0000$), lo que nos indica que la media de las diferencias del rango articular (25,47) antes y después de aplicar la movilización neural es significativamente diferente de cero, lo que podemos concluir que la técnica de la movilización neural es efectiva para aumentar el rango articular.

Tabla 13: El porcentaje de pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según el rango articular en flexión de cadera, antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.

Momento	Rango Articular (Test de tensión neural)					
	Menor de 45°		Mayor de 45°		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Antes	34	100.0	0	0.0	34	100,0
Después	13	38.2	21	61.8	34	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 6: Pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia según el rango articular en flexión de cadera, antes y después de aplicar la movilización neural. Hospital EsSalud III, Chimbote, 2016.



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13 podemos visualizar que antes de aplicar la movilización neural el 100% de los pacientes con diagnóstico de lumbociatalgia presentaban un rango articular menor a 45°. Después de aplicar la movilización neural se tiene que el 61.8% de los pacientes presentan un rango articular mayor de 45° y un 38.2% mantienen un rango articular menor de 45°.

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos, podemos decir que después de la aplicación de la técnica de movilización neural indicada a los pacientes con lumbociatalgia se observó la disminución del dolor, así como la mejora de la limitación funcional y un aumento en la amplitud articular en flexión de cadera (Test de EPR). Según Salazar (2012) considera que la aplicación de la movilización neural en un 70% tiene alivio con las primeras semanas de sesiones y el 30% tiene alivio leve, mientras que en nuestro estudio los pacientes manifestaron que durante la novena y décima sesión obtuvieron un gran alivio considerándolo desde un inicio moderado o severo y culminando en un dolor leve.

En la tabla 5, tenemos que el mayor porcentaje de pacientes con problemas de lumbociatalgia se registra en la mujeres con un 61.8% a diferencia de los varones que representan un 38.2%, similar situación es la que nos presenta el Instituto Navarro de Salud Laboral (2009) donde nos muestra que el 42.93% de pacientes con problema de lumbociatalgia corresponde a las mujeres y 37.92% a los hombres, asimismo Romero y Sierra (2015) nos dice que la mayor prevalencia de casos con lumbociatalgia se da en mujeres; esta situación no se contempla en algunos estudios como el de Borjas (2016) que nos indica que el 51% de varones sufren esta dolencia frente a las mujeres que representan un 49% ya que en el sexo masculino su desgaste físico es más notable que en el género femenino o en el trabajo de Ramírez (2016) donde nos indica que el 67% de los pacientes del hospital Básico Militar de Galápagos corresponde a varones que tienen problemas de lumbociatalgia, mientras que en mujeres representa un 33%. Esta situación nos hace pensar que este porcentaje puede variar de acuerdo al contexto laboral ya que la mayoría de varones de los dos últimos estudios realizan trabajo en obras públicas o de campo y también son militares.

En la tabla 6, se puede apreciar que los pacientes con problemas de lumbociatalgia se presente con mayor porcentaje en adultos mayores de 44 – 60 años en adelante representando un (70.6%), al respecto, según el Instituto Navarro de Salud Laboral (2009), nos dice que la presencia de lumbociatalgia se presenta mayormente en personas de 35- 55 años en adelante , su prevalencia aumenta con la edad hasta los 65 años, cuando declina por factores no bien conocidos, pudiendo uno de estos ser la jubilación laboral , esta situación también se aproxima a los que nos dice Borjas

(2016) donde indica que las personas que tienen problemas de lumbociatalgia se muestra mayormente (72%) en edades de 45 años en adelante, asimismo Ramírez (2016) nos indica que más de la mitad (53%) de los pacientes que presentan problemas de lumbociatalgia tienen una edad entre 45 a 60 años y el 47% pacientes con una edad de entre 30 y 44 años. Situación que nos permite constatar que el mayor porcentaje lo representan las personas entre los (45-60 años) de edad, es decir adultos y adultos mayores son más propensas a sufrir esta dolencia o patología.

En la tabla 8, de los datos obtenidos de la ficha de evaluación realizada antes de la aplicación de la técnica de movilización neural se determinó un grado de dolor promedio de 7.7 y después de la aplicación de la técnica observamos que disminuye a un grado de dolor promedio de 3.7 según la Escala Analógica del dolor (EVA), lo que nos permite decir que la técnica de la movilización neural es efectiva para la disminución del dolor ya que hubo cerca a los 4 puntos de diferencia. Así mismo Jiménez (2015) nos dice que antes de aplicar la técnica movilización neural el grado promedio del dolor inicial se identifica como 6.6, después de aplicar la técnica se reduce a un grado de dolor promedio de 3.3. Esta situación también es corroborada por González (2012) nos indica que los pacientes inician con un grado de dolor promedio de 8 y luego de aplicar la técnica de movilización neural hubo una mejoría ya que disminuyó a un grado de dolor promedio de 2; también tenemos a Sánchez (2010) que nos dice que los pacientes con lumbociatalgia que recibieron el tratamiento logran una disminución de un grado de dolor promedio de 6.2 a 3.4. Como se puede observar en los diferentes estudios el grado de dolor promedio de los pacientes se ha reducido significativamente lo cual es beneficioso para ellos porque lograron su desenvolvimiento laboral.

En la tabla 9, de los datos obtenidos de la ficha de evaluación realizada antes de la aplicación de la técnica de movilización neural se determinó que el 61.8% tenía dolor severo y el 38.2% indicaron dolor moderado, y en la evaluación final se muestra que estos porcentajes se reducen a un 52.9% de los pacientes; indicaron un dolor moderado y el 47.1% indicaron un dolor leve y ninguno registran dolor severo. Se puede constatar que hubo disminución y alivio del dolor con referencia al índice del dolor inicial que presentaron los pacientes. Resultados similares se lograron con Salazar (2016) indica que antes de aplicar la técnica el 73% tenían un dolor severo y

el 27% un dolor moderado y después de aplicar la movilización neural el grado de dolor se reduce a un 14% de los pacientes con dolor moderado y el 86% presenta un grado dolor leve; también se tiene lo que nos indica Borja (2016) que encuentra un 88% de pacientes con dolor severo y el 12% con dolor moderado y después de aplicar la técnica de movilización neural se mostró un 94% de pacientes sin dolor o dolor leve y un 6% con dolor moderado . Asimismo mostramos los resultados de Ramírez (2016) que nos indica que antes de aplicar el tratamiento el 60% de pacientes registraban un dolor severo y el 40% dolor moderado y en la evaluación final indicaron que el mayor porcentaje (90%) muestra un grado de dolor leve o sin dolor. Se puede decir que un mayor porcentaje de pacientes en los diferentes estudios lograron indicar un grado de dolor leve o sin dolor.

En la tabla 10, según los resultados reveló que el grado de incapacidad funcional, en la evaluación inicial se mostró una limitación funcional del 36.7% como promedio y en la evaluación final se mostró una mejoría; con un promedio de 20.1% de limitación funcional según la Escala o Test de Oswestry. Asimismo en el estudio de Sánchez (2010) indica una limitación funcional del 53.1% como promedio inicial y después de la aplicación de la técnica de movilización neural muestra una limitación funcional del 16.1% como promedio final, similar situación nos muestra el estudio de Gonzales (2012) nos dice que antes de aplicar la técnica de movilización neural indica un grado de limitación funcional de 44% como promedio y después de aplicar dicha técnica hubo una mejoría con un 18% como promedio de limitación funcional. Según Jiménez (2015) en la evaluación inicial se muestra una limitación funcional del 26% como promedio y al final de tratamiento se disminuyó el porcentaje de incapacidad a un 13% como promedio de L.F. Se puede decir que la técnica de movilización neural es efectiva ya que en todas las poblaciones de los distintos estudios hay una gran mejoría de porcentaje en la incapacidad funcional.

En la tabla 11 se tiene que la antes de aplicar la movilización neural el 20.6% de los pacientes registran una limitación funcional intensa, un 70.6% limitación funcional moderada y un 8.8% de limitación funcional mínima y en la evaluación final según la escala de Oswestry indicó un 11.8% de limitación funcional intensa, el 50% limitación funcional moderada y un 38.2% registró limitación funcional mínima, al

respecto Salazar (2016) nos dice que antes del tratamiento se encontró que el 27% de los pacientes tenían limitación funcional de nivel moderado y 73% tenía limitación funcional de nivel intenso y después de aplicar la técnica el 86% de los pacientes registró un nivel de limitación funcional mínima y el 14% de limitación funcional moderada y ningún paciente registró limitación funcional de nivel intenso. Se puede decir que en estos casos hay una mejoría de limitación funcional de nivel intenso a un nivel de limitación funcional mínima.

En la tabla 12- 13, tenemos que antes de aplicar la técnica de movilización neural a todo los pacientes (100%) , según el test de la Elevación de la Pierna Recta (EPR) registran una amplitud articular en flexión de cadera fue un promedio menor de 45° (23°) y al final de la técnica se mostró que el 61.8% de los pacientes, lograron una amplitud articular promedio mayor de 45° y un 38.2% de los pacientes que mantienen una amplitud menor a 45°, así mismo el estudio de Gonzáles (2012) nos muestra que al aplicar la técnica movilización neural los pacientes inician con una amplitud articular promedio de 35° y después aumentan a una amplitud articular promedio de 56° en flexión de cadera , según el test de Evaluación de la pierna recta. Se mostró una recuperación cerca a los 23° grados diferencia entra la evaluación inicial y final de ambos estudios.

V.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La técnica de movilización neural es muy efectiva en el tratamiento de los síntomas de la lumbociatalgia, pudiéndose además adaptar a la disfunción y a las necesidades personales de cada paciente. Siguiendo siempre una correcta progresión, sin provocar los síntomas, junto a un adecuado razonamiento clínico previo.
- La aplicación de la técnica de Movilización Neural es eficaz ya que se logró una disminución del dolor, una reducción de la limitación funcional y un aumento de la amplitud articular en flexión de cadera , logrando así una mejor calidad de vida para los pacientes , se realizó evaluaciones con los Test de la Escala Analógica de dolor (EVA) que mide la intensidad del dolor, el Test de Oswestry que mide la incapacidad funcional y el Test de Elevación de la Pierna Recta que mide la amplitud del movimiento, y observar en qué grado aparece los síntomas llevando la cadera en flexión.
- Por lo tanto al realizar el tratamiento fisioterapéutico aplicando la movilización neural se concluyó lo siguiente: el dolor se alivió en un grado promedio de 3 considerándose un dolor leve después de la aplicación de la movilización neural , ya que al inicio se presentó un dolor severo, en la incapacidad funcional presentaba un 37% de limitación moderada pero hubo una mejoría significativa en un 20%; es decir una limitación funcional mínima y en la amplitud articular (flexión de cadera) aumento un grado promedio mayor de 45 ° en los pacientes con lumbociatalgia de 35 a 60 años.

5.2. Recomendaciones

- Capacitar a los profesionales en fisioterapia acerca de esta técnica que no es muy utilizada en el ámbito laboral para tratar dolores radiculares que inmiscuye netamente al nervio ciático el cual es el responsable de la lumbociatalgia.
- 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.
- Añadir la movilización neural a un plan de tratamiento que comúnmente se utiliza en los diferentes centros de Fisioterapia y Rehabilitación encaminadas a la pronta mejora de la sintomatología y reinserción del paciente a sus actividades cotidianas.
- Para futuras investigaciones al respecto, se recomienda que se consideres algunos factores demográficos del paciente que puedan estar asociados a la tenencia de lumbociatalgia y a al nivel de recuperación que se pueda conseguir en el paciente por usar esta técnica de movilización neural.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1. Bibliografía

Egea , C., & Sarabia , A. (Noviembre de 2001). *Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad*. Obtenido de http://www.um.es/discatif/METODOLOGIA/Egea-Sarabia_clasificaciones.pdf

Araña Suarez, S. (10 de Julio de 2009). *Transtornos Musculoesqueléticos psicopatología y dolor*. Recuperado el 6 de octubre de 2016, de Transtornos Musculoesqueléticos psicopatología y dolor: http://bscw.rediris.es/pub/bscw.cgi/d4419985/Ara%C3%B1a-Trastornos_muscoloesqueleticos_psicopatologia_dolor.pdf#page=7

Borjas, J. (diciembre de 2016). *Eficacia de la Movilización Neural del Nervio Ciático en Pacientes con Afecciones de Región Lumbar que acuden al área de Fisioterapia en la Unidad De Atención Ambulatoria Del IESS N° 309 de la Ciudad Sucúa Provincia De Morona Santiago en el Pe*. Recuperado el 03 de abril de 2017, de Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/1806>

Butler, D. (2002). *Movilización del sistema nervioso*. Barcelona: Paidotribo.

Camuñas, F. (2000). *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. Recuperado el 12 de Noviembre de 2016, de Revista de la Sociedad Española del Dolor: http://revista.sedolor.es/pdf/2000_10_07.pdf

CKITG. (2014). “Neurodinámica y lumbociatalgia”.

Del Val Sanchez, N. (5 de Julio de 2010). *Efectividad de la movilización neural frente a la efectividad del ejercicio terapéutico en pacientes con lumbociática crónica*. Recuperado el 12 de diciembre de 2016, de Repositorio Digital de la Universidad de Alcalá: <http://dspace.uah.es/dspace/handle/10017/7106>

Giménez, D. C. (2007). Tratamiento manual de dolor lumbar y ciática con neurodinámica clínica. *ELSEVIER*, Fisioterapia, 29(6), 312-320. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-tratamiento-manual-dolor-lumbar-ciatica-13111913>

González, I., & Estébanez, E. (2012). *Efectividad de la neurodinámica clínica en el tratamiento de una lumbalgia crónica irradiada*. Recuperado el 12 de diciembre de 2016, de Repositorio Digital de la Universidad de Zaragoza: <https://zaguan.unizar.es/record/7364?ln=es#>

Hokama, J. (2000). Diagnóstico de las ciatalgias y cruralgias de causas. *Revista Asociacion Argentina Ortopedia y Traumatologia*(4), 264 - 275.

INSL, I. N. (2009). *Epidemiología y Prevalencia de la Lumbociatalgia*. Recuperado el 11 de diciembre de 2016, de Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato: <http://redi.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9990/1/Jim%C3%A9nez%20Rojas%2C%20Pamela%20Estefan%C3%ADa.pdf>

Jimenez Rojas, P. E. (1 de mayo de 2015). *Eficacia de la aplicación neurodinámica clínica en pacientes con lumbociatalgia crónica en el área de fisioterapia y rehabilitación del Hospital ISS Ambato*. Recuperado el 12 de diciembre de 2016, de Repositorio Digital de la Universidad Técnica de Ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/9990>

Kapandji, A. I. (1999). *FISIOLOGIA ARTICULAR, MIEMBRO INFERIOR - TOMO II*. España: Editorial Medica Panamericana.

Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2004). *Anatomia Humana*. Madrid: Panamericana.

López Forniés, A., García de Diego, F. I., & Ortiz de Landázuri, J. G. (s.f.). *IFOMED.Red de Salud de Cuba*. Recuperado el 16 de diciembre de 2016, de Definición y Clasificación del dolor: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/dolor_1.pdf

Miralles, R. (2000). *BIOMECÁNICA CLÍNICA DEL APARATO LOCOMOTOR*. España: Masson S.A. .

Ramirez, K. (abril de 2016). *Eficacia de la movilización neural en Lumbociatalgia para pacientes con dolor radicular que acuden al hospital básico militar 11 B.C.B "Galápagos" de la Ciudad de Riobamba en el periodo abril – septiembre 2016*. Recuperado el 03 de abril de 2017, de Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3758>

Romero, J. J., & Sierra, V. (04 de febrero de 2015). *Estudio caso : paciente con lumbociatálgia crónica derecha que asiste al Hospital Luis Vernaza "Junta de Beneficiencia de Guayaquil"*. Recuperado el 11 de diciembre de 2016, de Repositorio Digital de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/5068>

Rouvière, H., & Delmas, A. (2005). *Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional*. Barcelona: Masson, S.A.

Salazar, M. (01 de marzo de 2016). *Eficacia de la Neurodinámica en pacientes de 40-65 años con Lumbalgia que acuden al Hospital Regional Docente Ambato*. Recuperado el 12 de diciembre de 2016, de Repositorio Digital de la Universidad Técnica de Ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/22083>

Sánchez Pérez, F. (2002). *Lumbalgia y Lumbociatalgia*. Barcelona: Masson S.A.

Schacklock, M., Giménez Donoso, C., & Lucha López, M. (2007). La mejora de la aplicación de neurodinámica (tensión neural) pruebas y tratamientos: un mensaje a los investigadores y los clínicos. *Fisioterapia*, ISSN 0211-5638, 29(6), 288 - 297.

Shacklock, M. (2007). *Neurodinámica Clínica Un Sistema de tratamiento musculoesquelético*. España: Elsevier España S.A.

Tricas Moreno, J. M. (2012). Cuestiones de fisioterapia. . *Revista universitaria de información e investigación en Fisioterapia*, 41(2), 153 - 160.

UCPD. (2014). *DOLOR. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN*. Recuperado el 12 de noviembre de 2016, de [comsegovia.com](http://www.comsegovia.com): <http://www.comsegovia.com/paliativos/pdf/curso2014/sesion2/1%20DOLOR.DEFINI.DIAGINTERDISCIPLINAR.SESION2.pdf>

Valerius, K.-P., Frank, A., Kolster, B., Hirsch, M., Hamilton, C., & Lafont, E. A. (2013). *EL LIBRO DE LOS MUSCULOS - ANATOMIA, EXPLORACIÓN, FUNCIÓN* . España: Lexus Editores .

Villanueva, V. (2012). Lumbago y Lumbociática. *Revista de Postgrado de la via cátedra de Medicina*(15).

Zamorano Zárate, E. (2013). *Movilización Neuromeningea .Tratamiento de los trastornos mecanosensitivos del sistema nervioso*. MADRID: Panamericana.

VII. ANEXOS

ANEXO N° 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

EVALUACIÓN FISIOTERAPEUTICA DE LUMBOCIATICA

NOMBRE:N° DE SEGURO:

TELÉFONO: EDAD: SEXO: F () M ()

ACTIVIDAD LABORAL:.....

DX MEDICO:

ANTECEDENTES:.....

DOLOR:

- TIPO

Latido	
Apretón	
Quemazón	
Tirón	
Cortante	
Hormigueo	

INTENSIDAD ESCALA VERBAL ANALOGA

EN REPOSO

----- LEVE ----- MODERADO ----- SEVERO -----

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

INTENSIDAD DEL DOLOR	
ANTES DEL TTO	DESPUES DEL TTO

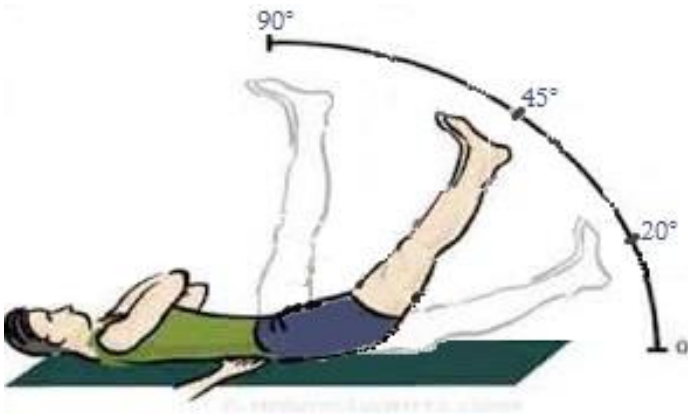
ANEXO N° 2: EVALUACION DE LA INCAPACIDAD FUNCIONAL

TEST DE EVALUACIÓN FUNCIONAL DE OWESTRY

1.- INTENSIDAD DEL DOLOR	2.- ACTIVIDADES DE LA VIDA COTIDIANA (LAVARSE, VESTIRSE, ETC.)
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Actualmente no tengo dolor de columna ni de pierna. <input type="checkbox"/> Mi dolor de columna o pierna es muy leve en este momento. <input type="checkbox"/> Mi dolor de columna o pierna es moderado en este momento. <input type="checkbox"/> Mi dolor de columna o pierna es intenso en este momento. <input type="checkbox"/> Mi dolor de columna o pierna es muy intenso en este momento. <input type="checkbox"/> Mi dolor es el peor imaginable en este momento. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Las realizo sin ningún dolor. <input type="checkbox"/> Puedo hacer de todo solo y en forma normal, pero con dolor. <input type="checkbox"/> Las realizo en forma más lenta y cuidadosa por el dolor. <input type="checkbox"/> Ocasionalmente requiero ayuda. <input type="checkbox"/> Requiero ayuda a diario. <input type="checkbox"/> Necesito ayuda para todo, estoy postrado/a en cama.
3.- LEVANTAR OBJETOS	4.- CAMINAR
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Puedo levantar objetos pesados desde el suelo sin dolor. <input type="checkbox"/> Puedo levantar objetos pesados desde el suelo, pero con dolor. <input type="checkbox"/> No puedo levantar objetos pesados del suelo debido al dolor, pero sí cargar un objeto pesado desde una mayor altura, ej. desde una mesa. <input type="checkbox"/> Sólo puedo levantar desde el suelo objetos de peso mediano. <input type="checkbox"/> Sólo puedo levantar desde el suelo cosas muy livianas. <input type="checkbox"/> No puedo levantar ni cargar nada. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Camino todo lo que quiero sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo caminar más de 1-2 Km. debido al dolor. <input type="checkbox"/> No puedo caminar más de 500-1000mt debido al dolor. <input type="checkbox"/> No puedo caminar más de 500 mt. debido al dolor. <input type="checkbox"/> Sólo puedo caminar ayudado por uno o dos bastones. <input type="checkbox"/> Estoy prácticamente en cama, me cuesta mucho hasta ir al baño.
5.- SENTARSE	6.- PARARSE
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Me puedo sentar en cualquier silla, todo el rato que quiera sin sentir dolor. <input type="checkbox"/> Sólo en un asiento especial puedo sentarme sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo estar sentado más de una hora sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo estar sentado más de treinta minutos sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer sentado más de diez minutos sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer ningún instante sentado sin que sienta dolor. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Puedo permanecer de pie lo que quiero sin dolor. <input type="checkbox"/> Puedo permanecer de pie lo que quiero, aunque con dolor. <input type="checkbox"/> No puedo estar más de una hora parado libre de dolor. <input type="checkbox"/> No puedo estar parado más de treinta minutos libre de dolor. <input type="checkbox"/> No puedo estar parado más de diez minutos sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer ningún instante de pie sin dolor.
7.- DORMIR	8.- ACTIVIDAD SEXUAL
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Puedo dormir bien, libre de dolor. <input type="checkbox"/> Ocasionalmente el dolor me altera el sueño. <input type="checkbox"/> Por el dolor no logro dormir más de 6 hrs. seguidas. <input type="checkbox"/> Por el dolor no logro dormir más de 4 hrs. seguidas. <input type="checkbox"/> Por el dolor no logro dormir más de 2 hrs. seguidas. <input type="checkbox"/> No logro dormir nada sin dolor. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Normal, sin dolor de columna. <input type="checkbox"/> Normal, aunque con dolor ocasional de columna. <input type="checkbox"/> Casi normal pero con importante dolor de columna. <input type="checkbox"/> Seriamente limitada por el dolor de la columna. <input type="checkbox"/> Casi sin actividad, por el dolor de la columna. <input type="checkbox"/> Sin actividad, debido a los dolores de columna.
9.- ACTIVIDADES SOCIALES (FIESTAS, DEPORTES, ETC.)	10.- VIAJAR
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sin restricciones, libres de dolor. <input type="checkbox"/> Mi actividad es normal pero aumenta el dolor. <input type="checkbox"/> Mi dolor tiene poco impacto en mi actividad social, excepto aquellas más enérgicas (ej. deportes). <input type="checkbox"/> Debido al dolor salgo muy poco. <input type="checkbox"/> Debido al dolor no salgo nunca. <input type="checkbox"/> No hago nada, debido al dolor. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sin problemas, libre de dolor. <input type="checkbox"/> Sin problemas, pero me produce dolor. <input type="checkbox"/> El dolor es severo, pero logro viajes de hasta 2 horas. <input type="checkbox"/> Puedo viajar menos de 1 hr., por el dolor. <input type="checkbox"/> Puedo viajar menos de 30 minutos, por el dolor. <input type="checkbox"/> Sólo viajo para ir al médico o al hospital.

ANEXO 3: EVALUACIÓN DEL NERVIPO CIÁTICO

- TEST DE ELEVACION DE LA PIERNA RECTA MIDIENDO EL RANGO ARTICULAR EN FLEXIÓN DE CADERA



PRESENCIA DE IRRADIACIÓN DEL NERVIPO CIÁTICO POR CUALQUIER CAUSA (0° A 45°)

ANTES	DESPUÉS

- TEST DE SLUMP



ANTES (+ / -)	DESPUÉS (+ / -)

ANEXO 4: PRUEBAS DE HIPÓTESIS

ANEXO 4: PRUEBAS ESTADISTICAS

Explorar

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
D_Dolor	,221	34	,000	,811	34	,000
D_Incapacidad	,148	34	,058	,901	34	,005
D_Rango	,149	34	,053	,919	34	,015

Pruebas no paramétricas

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon – PARA EL DOLOR

Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
DOLOR_DESPUES - DOLOR_ANTES			
Rangos negativos	34	17,50	595,00
Rangos positivos	0	,00	,00
Empates	0		
Total	34		

Estadísticos de contraste

	DOLOR_DESPUES - DOLOR_ANTES
Z	-5,167
Sig. asintót. (bilateral)	,000

Prueba paramétrica

Prueba t-student para la incapacidad funcional

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 antes - despues	16,588	3,619	,621	15,325	17,851	26,726	33	,000

Prueba paramétrica

Prueba t-student para el rango articular

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 RANGO_ART_DESP - RANGO_ART_ANT	21,471	3,067	,526	20,400	22,541	40,816	33	,000

ANEXO 5:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo con DNI paciente del Hospital EsSalud III Chimbote, acepto de forma voluntaria ser partícipe de la investigación "Efecto de la movilización neural en pacientes con lumbociatalgia, hospital EsSalud III Chimbote, 2016" a cargo de los investigadores: Chamayo Acero Pamela Siú Elizabeth y Hernández Velásquez Madeleyne Rosabell, a través de la presente dejamos claro que los investigadores me hicieron conocer de todos los pasos y pormenores de esta investigación y su finalidad. Por lo tanto es mi deseo que conste en la presente mi total aceptación en la inclusión en dicha investigación.

Chimbote,.....de..... del 2016

Firma del paciente

ANEXO 6:



**UNIVERSIDAD
SAN PEDRO**

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

“Año de la Consolidación del Mar de Grau”

Chimbote, Marzo del 2016

Señor
Dr. Jaime Ulises Cachay Augurto
Jefe del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación
Hospital III EsSalud – Chimbote
Presente. –

Asunto: Solicita Autorización para Ingreso al Servicio de
Medicina Física y Rehabilitación

Tengo a bien dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y al mismo tiempo manifestarle que las alumnas del Curso de Actualización en Terapia Física y Rehabilitación, de la Escuela de Tecnología Médica, se encuentran desarrollando su proyecto de investigación titulado “EFECTO DE LA MOVILIZACIÓN NEURAL EN PACIENTES CON LUMBOCIATALGIA, HOSPITAL ESSALUD III CHIMBOTE, 2016”

Por tal motivo, solicito e sirva indicar a quien corresponda, se autorice el ingreso al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Área de Lumbalgia, a las alumnas que se detallan a continuación, con el fin de que realicen una guía de evaluación y observación a los pacientes de dicha área.

1. CHAMAYO ACERO PAMELA SIU ELIZABETH
2. HERNANDEZ VELASQUEZ MADELEYNE ROSABELL

Agradeciéndole por su aceptación al presente, hago propicia la ocasión para reiterarle mi especial preferencia.

Atentamente.

ANEXO 7:

