



Universidad
de Alcalá

Departamento de Fisioterapia

**EFFECTIVIDAD DE LA MOVILIZACIÓN
NEUROMENÍNGEA FRENTE A LA EFFECTIVIDAD DEL
EJERCICIO TERAPÉUTICO EN PACIENTES CON
LUMBOCIÁTICA CRÓNICA**

NOMBRE: Natalia del Val Sánchez

TUTORA: Concepción Soto Vidal, Profesora Titular de Fisioterapia
Neurológica.

Facultad de Fisioterapia.

Alcalá de Henares, 5/Julio/2010

Informe del Tutor de Trabajo Fin de Grado para el Tribunal de Trabajo Fin de Grado. Grado en Fisioterapia.

Tutora: Concepción Soto Vidal, Profesora titular del Departamento de Fisioterapia.

Alumna: Natalia del Val Sánchez.

Periodo de Tutoría: Diciembre de 2009 hasta Julio de 2010.

Título de Trabajo Fin de Grado: “Efectividad de la movilización neuromeníngea frente a la efectividad del ejercicio terapéutico en pacientes con lumbociática crónica”.

INFORME

Durante el citado periodo de tutoría se han realizado 2 tutorías presenciales y 10 tutorías virtuales. En estas tutorías se han abordado temas relacionados con el Trabajo Fin de Grado: búsqueda bibliográfica, escritura científica, análisis crítico de literatura científica, estructura, presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado. La alumna siempre ha mostrado excelente disposición y entusiasmo, su dedicación ha sido permanente de forma que el progreso a lo largo de la materia Trabajo Fin de Grado ha sido excelente. Asimismo, el Trabajo Fin de Grado realizado en forma de estudio piloto cumple todos los requisitos exigidos para proceder a su presentación ante Tribunal. En base al proceso descrito, la alumna ha obtenido una calificación de **9** sobre 10 en las tutorías.

Aprobación del Trabajo Fin de Grado para su presentación y defensa ante Tribunal Sí No

Agradecimientos:

Querría expresar mi reconocimiento y agradecimiento a todas aquellas personas que, gracias a su colaboración, han contribuido a la realización de este Trabajo Fin de Grado:

En primer lugar, mi sincero agradecimiento a Concepción Soto, tutora de este proyecto, por su consejo, ayuda y dedicación durante el desarrollo de este trabajo.

Un agradecimiento especial a M^a José Jiménez Zacagnini y a Sara Povedano Hernández, por su colaboración en la búsqueda y tratamiento de los sujetos para el estudio.

Mi gratitud a todos los pacientes voluntarios del estudio, por su entrega y paciencia.

También agradecer a la dirección de la Escuela y del Departamento de Fisioterapia junto con los profesores y colaboradores que, gracias a su esfuerzo, han conseguido que el curso de adaptación al grado en Fisioterapia fuera posible.

1. RESUMEN

La lumbociática crónica es una afectación de las raíces L4-L5, L5-S1 del nervio ciático cuyas manifestaciones clínicas: dolor, alteraciones sensitivas, motoras y de reflejos, se mantienen durante tres o más meses; es una patología que afecta al 40% de la población en países desarrollados y causa frecuente de absentismo laboral.

El objetivo principal del estudio piloto aleatorizado controlado a simple ciego, es comparar la efectividad de la Movilización Neuromeníngea del nervio ciático frente a la utilización del ejercicio terapéutico en pacientes con lumbociática crónica.

El estudio se llevará a cabo con pacientes que presentan lumbociática con una evolución de al menos 3 meses y den su Consentimiento Informado. Se excluirán aquellos sujetos que presenten: pseudociática, lumbociática en fase aguda, lumbalgia común, lumbociática causada por enfermedad inflamatoria, neurológica o por fractura, infecciones (tuberculosis, osteomielitis...), tumores, artritis reumatoide, espondilolisis y espondilolisteis.

Los sujetos se asignarán aleatoriamente a uno de dos posibles grupos: grupo1: aplicación de Movilización Neuromeníngea en el nervio ciático, grupo2: realización del ejercicios terapéutico. El total de sesiones será 10, con una evaluación inicial, otra al finalizar las 5 sesiones y la última al finalizar las 10 sesiones.

Las variables principales serán: sensación subjetiva del dolor mediante la Escala Analógica Visual, el Signo de Lasègue, la amplitud articular mediante el Test de Schöber, la marcha con la escala de Tinetti para la marcha y la funcionalidad con el Neck Disability Index.

Resultados: Los datos recogidos muestran una rápida mejoría, durante las cinco primeras sesiones, en el grupo tratado con Movilización Neuromeníngea; sin embargo, al finalizar el tratamiento, los resultados tienden a igualarse, siendo de notable mejoría para ambos grupos.

Conclusión: los datos recogidos no se han analizado con paquete estadístico alguno sino mediante comparación de tablas, aún así se puede apreciar la efectividad de la Movilización Neuromeníngea para lumbociáticas con más de 3 meses de evolución, con resultados de mejoría satisfactorios a corto plazo.

Palabras clave: Lumbociática crónica, Movilización Neuromeníngea, ejercicio terapéutico, nervio ciático y Fisioterapia.

ABSTRACT

The chronic lumbosciatic is an affection of the roots L4-L5, L5-S1 from the sciatic nerve whose clinic manifestations: pain, sensitive alterations, motorboots and reflections, are maintained for three or more months. It is a pathology that affects 40 % of developed countries population and a frequent reason of labour absenteeism.

The principal aim of the pilot randomized study controlled to simple blind person, is to compare the efficiency of the neurodynamic mobilization of the sciatic nerve to the utilization of the therapeutic exercise in patients with chronic lumbosciatic.

The study will be carried out by patients who present lumbosciatic with an evolution of at least 3 months and give his Informed Assent. There will be excluded those subjects that they present: pseudosciatic, lumbosciatic in acute phase, lumbalgia, lumbosciatic caused by inflammatory , neurological disease or by fracture, infections (tuberculosis, osteomyelitis ...), tumors, rheumatoid arthritis, spondylolysis and spondylolistheis.

The subjects will be randomly assigned to one of two possible groups:
Group 1: application of neurodynamic mobilization in the sciatic nerve, group 2: accomplishment of the therapeutic exercise. Total sessions will be 10, with an initial valuation, other when the first five sessions have finished and the last one when 10 sessions have finished.

The principal variables will be: subjective sensation of the pain by Analogical Visual Scale, Lasègue's Sign, extent to articulate by means of Schöber's Test, the march with Tinetti's scale for the march and functionality with the Neck Disability Index.

Results: The information shows a rapid improvement at the first five sessions, in the group treated with neurodynamic mobilization; nevertheless, on having finished the treatment, the results tend to be equal, being of notable improvement for both groups.

Conclusion: the information has not been analyzed by statistically, but by means of comparison of tables; Even so it's possible to estimate the efficiency of the neurodynamic mobilization for lumbosciatics with more than 3 months of evolution, with satisfactory short-term results of improvement.

Key words: Chronic lumbosciatic, neurodynamic mobilization, therapeutic exercise, Sciatic nerve and Physiotherapy.

Índice general:

1. Capítulo 1: Introducción	
1.1. Definición e incidencia.....	1
1.2. Marco histórico.....	1
1.3. Anatomía.....	3
1.4. Etiología.....	4
1.5. Sintomatología.....	6
1.6. Tratamiento.....	8
1.7. Movilización Neuromeningea.....	11
1.8. Ejercicio terapéutico.....	14
1.9. Hipótesis y objetivos.....	15
2. Capítulo 2: Material y métodos	
2.1. Diseño del estudio.....	17
2.2. Caso práctico.....	19
3. Capítulo 3: Resultados y discusión.....	24
4. Capítulo 4: Conclusión.....	33
5. Referencias Bibliográficas.....	35

Anexos:

1. Consentimiento Informado.....	38
2. Escala de Tinetti.....	41
3. Neck Disability Index.....	43

Índice de abreviaturas y acrónimos:

- MNM: Movilización Neuromeníngea.
- PEEIR: Prueba de elevación con la extremidad inferior recta.
- RMN: Resonancia magnético nuclear.
- TENS: Electroestimulación nerviosa transcutánea.
- SN: Sistema nervioso.
- EVA: Escala analógico visual.
- NDI: Neck Disability Index.
- F/E: Flexión/Extensión.
- V.I.: Valoración intermedia
- V.F.: Valoración final.

Índice de figuras:

Figura 1.3.a: Recorrido del nervio ciático.....	3
Figura 1.3.b: Tipos de lumbociáticas.....	5
Figura 1.5: Alteraciones sensitivas, motoras y de reflejos según la raíz afecta.....	7
Figura 2.2 a: Prueba de tensión PEEIR.....	20
Figura 2.2.b: Maniobra de deslizamiento PEEIR.....	21
Figura 2.2 c: Ejercicios de Williams.....	23

Índice de tablas:

Tabla 1.5: Sintomatología de la compresión radicular.....	7
Tabla 3.a: Resultados respecto al dolor del grupo 1.....	24
Tabla 3.b: Resultados respecto al dolor del grupo 2.....	25
Tabla 3.c: Resultados respecto al Signo de Lasègue del grupo 1.....	25
Tabla 3.d: Resultados respecto al Signo de Lasègue del grupo 2.....	26
Tabla 3.e: Resultados respecto a la amplitud articular del grupo 1.....	26
Tabla 3.f: Resultados respecto a la amplitud articular del grupo 2.....	27
Tabla 3.g: Resultados respecto a la marcha del grupo 1.....	27
Tabla 3.h: Resultados respecto a la marcha del grupo 2.....	28
Tabla 3.i: Resultados respecto a la funcionalidad del grupo 1.....	28
Tabla 3.j: Resultados respecto a la funcionalidad del grupo 2.....	29
Tabla 3.k: Resultados comparativos de mejora al término de sesiones, grupo 1.....	30
Tabla 3.l: Resultados comparativos de mejora al término de sesiones, grupo 2.....	31
Tabla 3.m: Resultados de mejora de media a mitad y al final del tratamiento.....	32

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición e incidencia:

La lumbociática 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 postero-lateral de pierna y pie” (1).

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 (2).

1.2. Marco histórico:

El término ciática, fue acuñado por primera vez por el anatomista italiano Domenico Cotugno, en su trabajo “De Ischiatis Nervosum” 1764 (3), en el que cita “el sufrimiento del nervio ciático” como la causa del dolor que parte desde la zona lumbar hacia la parte posterior del miembro inferior.

Posteriormente, Trosseau y Landouzy, definen esta patología como una “neuritis” si se manifiesta dolor intenso, hipoestesia, atrofia muscular y abolición del reflejo aquileo; y a la manifestación de dolor sin alteraciones neurológicas lo llaman “neuralgia”. Sin embargo, a lo largo del siglo XIX no se publican investigaciones

sobre la etiología de este proceso.

En este siglo, Charles Lasègue, comienza a utilizar una prueba ortopédica para el diagnóstico de esta patología, aunque en sus estudios médicos no hace mención de tal signo. Serán sus alumnos los que publiquen en varios tratados médicos: “el signo observado repetidas veces por el señor Lasègue en los enfermos afectos de neuralgia ciática” (3).

A principios del siglo XX, de la mano de Déjerine, comienza una revolución en la comprensión de la ciática: al empezar a estudiar la topografía sensitiva de los nervios y de las raíces nerviosas, señala que: “en la ciática, la distribución de las zonas de insensibilidad cutánea se corresponde con los territorios de las raíces nerviosas”. A partir de este momento el concepto neuralgia/neuritis evolucionará en *radiculitis* (3).

Es por primera vez en 1918 con Sicard, cuando se presenta la ciática como una afectación de origen vertebral. Este autor es el primero en buscar la causa a esta alteración en los elementos óseos y ligamentoso del raquis, movido por la idea de: “la voluminosa raíz de L5 a su salida por el angosto agujero de conjunción: “Neurodocites et Funiculitis”1918 (3).

Es en 1940 cuando Alajouanine y Petit-Dutailis, buscan la etiología de la lumbociática dentro del campo de la Reumatología: “las hernias discales en L4-L5 y L5-S1” (3).

En definitiva, la lumbociática se considera que aparece como consecuencia del atrapamiento de las raíces nerviosas del nervio ciático a su salida por el canal raquídeo, lo que limita o impide su deslizamiento, desembocando en alteraciones sensitivas, motoras y de reflejos metaméricos.

1.3. Anatomía:

El nervio Ciático, se origina en el plexo lumbosacro (raíces L4, L5, S1, S2, 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 (figura 1.3.):

- 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 (4).

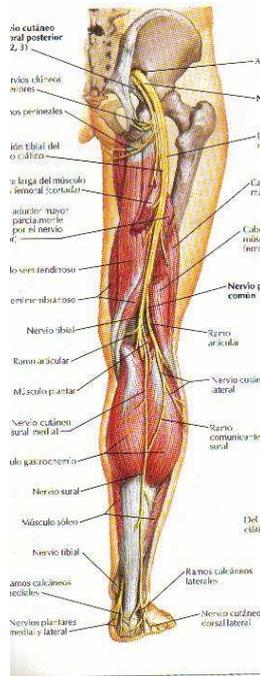


Figura 1.3.a Recorrido del nervio ciático (5).

1.4. Etiología:

Existen muchas causas de atrapamiento de raíces nerviosas, como tumores vertebrales, traumatismos lumbares, afectación de las curvas fisiológicas del raquis, fenómenos inflamatorios en las raíces nerviosas, causas iatrogénicas, etc; pero en el 90% de los casos es debido a la protrusión o hernia discal.

En la *protrusión discal*, el núcleo pulposo intenta salir y pone en tensión las fibras del anillo fibroso, produciendo un abombamiento del disco, que sobresale y pone en tensión las raíces nerviosas a su salida por el agujero de conjunción. Sin embargo, en la *hernia discal* o extruída, el núcleo pulposo rompe las fibras más periféricas del anillo pudiendo causar compresión radicular. Si este fragmento se separa, se habla de hernia secuestrada, que a su vez, puede emigrar posterolateral o medialmente: si la hernia es posterolateral (externa) presenta una sintomatología radicular y postura antiálgica cruzada, la hernia posterolateral (interna) presenta sintomatología lumbar con postura antiálgica directa; mientras que la hernia discal medial presenta sintomatología radicular con postura antiálgica en flexión.

Los principales factores desencadenantes de la protrusión o hernia discal, suelen combinar fenómenos degenerativos y de sobrecarga, debido a que el anillo fibroso es más débil en la parte posterior, por ser más delgado y presentar menos tejido entre las laminillas; a ello se asocia el hecho que el ligamento longitudinal posterior se hace más angosto a nivel de L4-L5 y L5-S1 donde se produce el 96% de las hernias (6).

Se pueden clasificar las lumbociáticas en función de la estructura neural que está siendo estimulada por el atrapamiento (6):

- 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 esta referido al glúteo, muslo y rodilla y es de carácter profundo impreciso y más proximal. No cursa con déficit muscular, sensitivo ni de reflejos (figura 1.4.a).

- 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 (figura 1.4b).

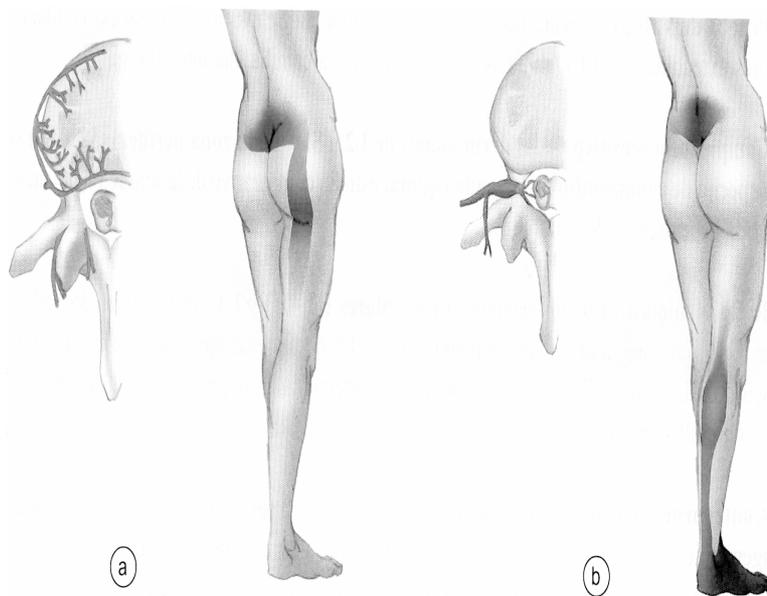


Figura 1.4.b: a. Lumbociática esclerotógena; b. Lumbociática radicular (6).

Dentro de la lumbociática radicular se pueden distinguir (6):

1. 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.

2. 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 parestias que afectan a los músculos del miotoma de la raíz comprometida.

1.5. Sintomatología:

El síntoma principal que presenta la lumbociática crónica, es el dolor, que se inicia en la región lumbar y se irradia por la zona glútea y posterior del muslo hasta la planta del pie, pudiendo aumentar con un estornudo, tos o al defecar (Signo de Valsalva). Se describe como un dolor lancinante que aumenta en sedestación o bipedestación prolongada y que se mitiga ligeramente en decúbito lateral (posición fetal) ya que en esta posición, la raíz comprometida está en una situación de laxitud, sin tensión.

Pueden manifestarse alteraciones de la sensibilidad en forma de parestesia, disestesia, hipoestesia o anestesia de la zona metamérica correspondiente a cada raíz, así como alteraciones motoras: paresia (déficit de fuerza) o parálisis (ausencia de fuerza) de la metámera correspondiente; y alteración de reflejos: hiporreflexia, arreflexia o hiperreflexia (figura 1.5.), dependiendo de la raíz afecta (tabla 1.5) (7).

En consecuencia, el paciente presenta una alteración en la funcionalidad que le impedirá realizar con normalidad las actividades de la vida diaria.

Raíz	Conflicto radicular: L4-L5	Raíz	Conflicto radicular: L5-S1
L5	Alteración sensitiva: Cara postero-lateral del muslo y de la pierna y dorso del pie.	S1	Alteración sensitiva: Cara posterior de la nalga y muslo. Cara lateral y plantar del pie.
	Alteración motora: Extensor propio del primer dedo y extensor común de los dedos.		Alteración motora: Peroneos laterales, tríceps sural y glúteo mayor.
	Reflejo alterado: Ninguno		Reflejo alterado: Aquileo.

Tabla 1.5: Sintomatología de la compresión radicular.

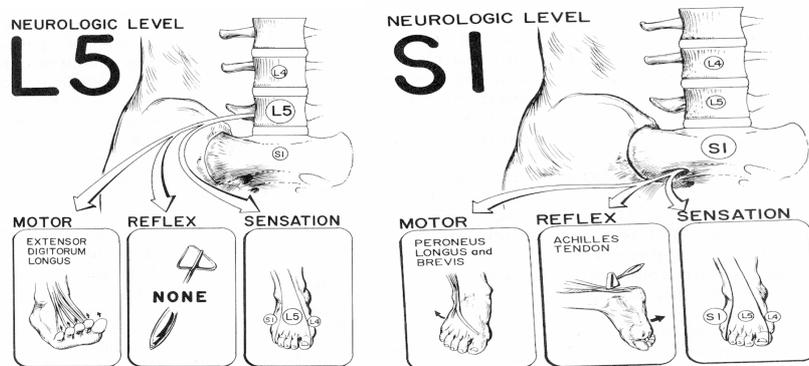


Figura 1.5: Alteraciones sensitivas, motoras y de reflejos según la raíz afecta (7).

1.6. Tratamiento:

En toda esta evolución conceptual sobre la lumbociática, el tratamiento aplicado en los pacientes ha sido médico y conservador: reposo durante 2 semanas, analgésicos, antiinflamatorios y termoterapia.

En 1970, Hakelius efectuó un estudio que reveló que la mayoría de pacientes con ciática respondían favorablemente a los cuidados conservadores (8).

A los casos que no mejoraban con estas medidas de tratamiento y que cumplían con los criterios de intervención quirúrgica siguientes: Compresión neural evidente (paresia miomérica), dolor radicular, signo de tensión neural positivo y concordancia clínico-radiológica; se las intervenía quirúrgicamente, mediante (9):

Discectomía o microdiscectomía: en ambos procedimientos, el cirujano extrae todo o parte del disco herniado que está presionando el nervio ciático. O bien, por medio de *laminectomía o laminotomía:* la primera consiste en una extracción de la lámina del disco intervertebral entera; mientras que en la segunda, se quita sólo una parte de la lámina. Estos procedimientos aumentan el espacio vertebral, mejorando el deslizamiento neural y reduciendo la probabilidad de compresión nerviosa (9).

Sin embargo, en muchos casos no se han obtenido los resultados esperados de la cirugía y el proceso se ha cronificado, al permanecer sus manifestaciones durante tres o más meses (10).

Según los estudios realizados hasta el momento, tras el primer año de evolución de la lumbociática, la opción de tratamiento quirúrgico o conservadora son notablemente eficaces, sin embargo, a largo plazo, los pacientes intervenidos quirúrgicamente son más propensos a presentar recidivas en comparación con los pacientes a los que se les ha aplicado un tratamiento conservador (10).

En 1981, se propuso un tratamiento para pacientes con procesos degenerativos basado en la tracción lumbar, que muestran signos de mejora respecto a la altura del

disco observado en Resonancia magnético nuclear (RMN), debido a la descompresión de las raíces lumbares atrapadas por los osteofitos de las vértebras articulares posteriores (11).

En 1989, Saal y Saal supervisaron la asistencia a un grupo de pacientes remitidos por los neurólogos a cirugía, les aplicaron un plan de rehabilitación e hicieron las siguientes observaciones: “La cirugía debe reservarse para quienes la función no puede mejorarse satisfactoriamente con un programa de rehabilitación física” (12).

Posteriormente, en 1993 Linton y cols, demostraron que un tratamiento temprano basado en: educación del paciente, enseñanza de ejercicios y Fisioterapia, era más efectivo en comparación con los enfoques de tratamiento conservador. Este estudio destaca particularmente en cuanto a que el riesgo de desarrollar dolor crónico era ocho veces inferior en el grupo que recibió Fisioterapia frente al que al que recibió reposo y analgésicos (13).

Fue entonces cuando, la lumbociática se empezó a tratar desde la Fisioterapia, cuyo objetivo se basa en el alivio de la sintomatología y una readaptación del paciente a las actividades de la vida diaria con la mayor funcionalidad posible.

Los estudios revisados sugieren el abordaje de la lumbociática, desde la Fisioterapia, mediante la aplicación de electroterapia: Electroestimulación nerviosa transcutánea (TENS) y microonda como medida analgésica; ultrasonido para que la energía mecánica penetre en los tejidos y gracias a su efecto de cavitación, elimine las adherencias y restricciones; y láserterapia para relajar las estructuras afectas y aumentar el trofismo de la zona (14). Estos estudios sostienen que la electroterapia tiene resultados comparables o mejores a los masajes en el alivio del dolor y mejoría de la función, sin embargo, no se recomienda como terapia única.

Otra técnica utilizada es la terapia manual aunque no existe evidencia convincente acerca de los efectos positivos del masaje como terapia única y de primera elección en la lumbociática. Su beneficio puede estar asociado con otras modalidades

terapéuticas: masaje descontracturante para la musculatura afecta (piramidal, paravertebrales...) y estiramientos músculo-tendinosos para los acortamientos de los músculos de piramidal, psoas, glúteos y cuadrado lumbar (15).

Los últimos estudios presentan discrepancias en cuanto a la efectividad del reposo en cama para lumbociáticas en fase crónica, algunos de ellos refieren que este reposo podría retrasar la recuperación del paciente (16). La recomendación es continuar con las actividades habituales, evitando aquellas que implican esfuerzos mayores (los movimientos corporales bruscos de flexión, giro, estiramiento y levantamiento de peso), ya que la actividad moderada acelera la recuperación y el retorno a las actividades laborales. En 1985, se ejecutó un ensayo clínico controlado, comprando dos días frente a dos semanas de reposo en cama y se concluyó que no sólo dos días de reposo en cama eran tan efectivos como dos semanas, sino que la inmovilización prolongada tiene diversos efectos secundarios nocivos (17).

El ejercicio terapéutico es otra modalidad de tratamiento utilizada, ya que es útil en el alivio del dolor y la mejora funcional en fases crónicas, sin embargo en la evidencia, no se encuentra consenso acerca del tipo de ejercicio (flexión, extensión y estiramiento) más efectivo para la lumbociática. Existen estudios (18) que sostienen que los ejercicios de Williams (o de flexión) son los más indicados para este proceso, debido a los resultados obtenidos en el ensayo clínico donde se estudió 56 pacientes con lumbociática crónica que recibían rehabilitación por primera vez. Ésta consistió en ejercicios y se midió el beneficio de los ejercicios de fortalecimiento de abdominales y estiramiento de la fascia lumbar (Williams) frente a los ejercicios de fortalecimiento de paravertebrales de manera progresiva (Mckenzie) mediante la Escala Analógica Visual para el dolor y el test de Schöber para medir la lordosis lumbar. Los resultados mostraron que ambos grupos de pacientes mejoraron disminuyendo el dolor, debido a la rehabilitación basada en ejercicio terapéutico pero que sólo el grupo que realizó los ejercicios de Williams, mejoraron sus resultados de amplitud articular de Schöber.

Las últimas tendencias de tratamiento fisioterapéutico se basan en manipulación y vibración de vértebras lumbares y sacro, los estudios muestran resultados satisfactorios pero trabajan con una muestra de pacientes muy pequeña: todos los pacientes sometidos al tratamiento de manipulación vertebral y vibraciones obtuvieron resultados positivos respecto al índice de dolor, capacidad funcional e imágenes radiográficas (19).

En resumen, los estudios realizados apuntan hacia un protocolo de actuación para la lumbociática crónica basado en la terapia manual, electroterapia y fundamentalmente, ejercicios terapéuticos como medida analgésica y de adaptación funcional; sin embargo, no se han encontrado resultados concluyentes de mejoría absoluta para ninguna técnica específica, derivando el 10% de los casos en recidivas. Por eso, este estudio propone comparar evaluar la efectividad de la técnica de Movilización Neuromeníngea, de la cual no se han encontrado estudios, frente a la efectividad de los ejercicios terapéuticos.

1.7. La Movilización Neuromeníngea (MNM):

El concepto de mecánica neural adversa ha estado presente durante muchos años y, probablemente, durante más tiempo del que sabemos. Consciente o inconscientemente, la primera descripción conocida de una prueba neurodinámica se plasmó en el Papiro Edwin Smith de Imhotep en 2800 a. C., en el que se descubrió una maniobra de estiramiento de una pierna para el diagnóstico del dolor lumbar en trabajadores lesionados mientras construían las pirámides de Egipto (Beasley, 1982; Dyck, 1984) (20). Sin embargo, desde entonces hasta ahora se ha evolucionado mucho en el conocimiento de este campo.

La Movilización Neuromeningea (MNM) se lleva utilizando integrada en el tratamiento fisioterápico 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, la movilización directa será esencial, y un tratamiento exitoso implicará una interrelación continua entre la movilización directa e indirecta” (21).

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 (20).

Los mecanismos fundamentales que posibilitan el cambio de longitud neural se basan en (21):

- Desdoblamiento, estiramiento y despliegue de las estructuras neurales: las fibras nerviosas siguen una trayectoria ondulatoria y, por consiguiente, pueden alongarse estirando dichas ondulaciones (Butler 1991).
- Movimiento de deslizamiento: tanto los nervios periféricos como los centrales, se mueven en relación a los tejidos circundantes, y los elementos de tejido neural se desplazan en relación al tejido conectivo.
- Aumento de tensión en los tejidos neurales y cambios en la configuración: cuando los nervios se elongan, la presión interna aumenta, haciéndose más estrechos, del mismo modo que reacciona un tubo de goma cuando lo estiran.

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 cápsulo-ligamentosa conlleva una alteración en el movimiento, el déficit dinámico de SN repercutirá sobre la mecánica del mismo. La longitud de adaptación se verá imposibilitada por el aumento

de tensión y, puesto que el SN 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.

Existen aspectos específicos de valoración para la aplicación de la MNM (22): Valoración de la *irritabilidad*: aborda el tipo de actividad que causa los síntomas, la intensidad de dichos síntomas y el tiempo de latencia de los mismos.

- Valoración de la *severidad* que provoca la aparición de los síntomas.
- Etiología: basada en la Anatomía, Fisiología y Fisiopatología del proceso.
- *Puesta en tensión* específica cada nervio mediante la movilización pasiva de articulaciones una a una, delimitado por la aparición de la sintomatología.

En este estudio, se utiliza la Prueba de Tensión *PEEIR* (prueba de elevación con la extremidad inferior recta):

Esta prueba no es un descubrimiento actual, sino que se ha venido utilizando para el diagnóstico diferencial del nervio Ciático durante un siglo (Dyck 1984). En el campo de la ortopedia, muchos médicos y fisioterapeutas están más familiarizados con el llamado “Test de Lasègue” (1864), sin embargo el PEEIR tiene un uso más amplio (Butler 1991) (21).

Una vez realizado el PEEIR, como valoración de la tensión neural, se obtiene la reproducción de los síntomas: *dolor* y *resistencia*. Butler (1991) describe la tensión neural adversa como “respuestas anormales fisiológicas y mecánicas producidas por las estructuras del sistema nervioso cuando se evalúan sus capacidades de amplitud de movimiento normal y estiramiento” (21). Un proceso en fase aguda, cursa con dolor, mientras que en un proceso crónico, este test cursa con resistencia y ausencia de dolor.

Existen cuatro grados de movimiento en función del proceso y los síntomas desencadenados, en la movilización (21):

- GRADO I: movimiento pasivo de pequeña amplitud, próximo a la posición de partida del recorrido y alejado de la sintomatología.
- GRADO II: movimiento pasivo de gran amplitud que puede ocupar cualquier punto del recorrido, siempre que esté libre de la sintomatología.
- GRADO III: movimiento pasivo de gran amplitud. No debe iniciarse necesariamente desde el punto de partida y puede llevarse a cabo con rigidez y resistencia.
- GRADO IV: movimiento pasivo de pequeña amplitud, al final del recorrido. Se lleva a cabo en la resistencia o rigidez.

En este estudio se aplica un deslizamiento en Grado III/Grado IV al trabajar con procesos crónicos cuya sintomatología en PEEIR es la resistencia.

1.8. Ejercicio terapéutico:

A continuación, se va a hacer referencia a los ejercicios de Williams, ya que según la bibliografía mencionada anteriormente, son los más indicados para el proceso que se aborda.

Fueron descritos por Williams en 1937, explicando sus beneficios: “con este programa se logra la reducción de la lordosis lumbar, incrementando la fuerza muscular en abdomen y glúteos, evitando de esta manera el riesgo de recidivas” (23).

El objetivo común de estos ejercicios consiste en mejorar la movilidad, los déficits de fuerza muscular y control postural lumbopélvico.

Además se inculca una idea de autocuidado que implica al paciente en un proceso de autotratamiento que le hace más consciente y responsable de su patología. Es fundamental, en el proceso de enseñanza de ejercicios, sensibilizar a los pacientes de la importancia de la continuidad del autotratamiento para los procesos crónicos con

el fin de evitar futuras recidivas o complicaciones. Gahimer y Domholdt llegaron a la conclusión de que los terapeutas enseñaban a los pacientes sobre todo aspectos de las enfermedades, ejercicios domiciliarios, y proporcionaban consejos e información. Además, los pacientes refirieron cambios de actitud o comportamiento entre el 83,8% y el 86,5% como resultado de esta educación (23).

El objetivo principal de los fisioterapeutas, respecto al ejercicio terapéutico, ha sido siempre mejorar las capacidades funcionales de sus pacientes. Lo que ha variado es si el objetivo debe lograrse haciendo mayor hincapié en el tratamiento de alteraciones o bien en las actividades funcionales, con un esfuerzo menos directo por mejorar deterioros específicos.

Debido a la gran variedad de técnicas usadas en la Fisioterapia para el tratamiento de la lumbociática y a la vez al alto porcentaje de incidencia y de cronicidad del proceso en la población, se propone el estudio de la Movilización Neuromeníngea, pues se concibe como una técnica que aborda el tratamiento de la patología desde el núcleo: la liberación del atrapamiento de las raíces nerviosas; y se compara su efectividad con la de una de las técnicas de tratamiento más usadas en este proceso: el ejercicio terapéutico

1.9. Hipótesis y objetivos:

Hipótesis:

La Movilización Neuromeníngea es más efectiva que la ejecución del ejercicio terapéutico en el tratamiento de la Lumbociática crónica ya que provocará una liberación de tensión neural, disminuirá la irritación, devolverá la capacidad de adaptación de las raíces nerviosas y del nervio ciático y mejorará las estructuras implicadas en el proceso. No se concibe como una técnica de flexibilización global (músculos y tejidos osteo-ligamentosos) que conlleva la liberación de los elementos

afectos, sino como un método dirigido al problema base (tejido neural) que disminuirá las manifestaciones del proceso (dolor, alteraciones sensitivas, motoras y déficit funcional).

Objetivo:

El objetivo de este trabajo es comparar la efectividad de la Movilización Neuromeníngea frente a la efectividad del ejercicio terapéutico en el tratamiento de pacientes con lumbociática crónica mediante la comparación de dos valoraciones a corto plazo: una valoración a mitad del tratamiento y otra valoración final.

2. MATERIAL Y MÉTODOS:

2.1. Diseño del estudio:

Se ha realizado un estudio piloto aleatorio a simple ciego para comparar la efectividad de la Movilización Neuromeníngea frente a la efectividad del ejercicio terapéutico en dos grupos de pacientes con lumbociática crónica.

El grupo 1 lo formaron 10 pacientes a los que se les aplicó la Movilización Neuromeníngea y el grupo 2, otros 10 pacientes distintos que realizaron el ejercicio terapéutico.

El estudio se llevó a cabo en el área de Rehabilitación de Atención Primaria del Centro de Salud Silvano.

Los sujetos de estudio fueron 20 pacientes diagnosticados de lumbociática crónica por su médico de cabecera y derivados a Rehabilitación en Atención Primaria, cumpliendo los criterios de inclusión en el estudio.

Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres con edad comprendida entre los 45 y 65 años.
- Pertenecientes al grupo de población activa.
- Los pacientes han sido diagnosticados de lumbociática crónica, de 3 meses o más de evolución.
- Presentar un test de Lasègue positivo en la valoración inicial.
- Todos son susceptibles de recibir el tratamiento planteado en el estudio y han firmado el consentimiento informado para participar en el ensayo.

Criterios de exclusión:

- Quedan excluidos del estudio los pacientes con pseudociática, lumbociática en fase aguda, lumbalgia común, lumbociática causada por enfermedad inflamatoria, neurológica o por fractura.

- Los pacientes que presenten alguna enfermedad que contraindicase la aplicación de las técnicas de tratamiento del ensayo: infecciones (tuberculosis, osteomielitis...), tumores, artritis reumatoide, espondilolisis y espondilolisteis.
- Las personas que estén recibiendo o tengan la intención de recibir un tratamiento complementario para su proceso durante el periodo de estudio.

Variables a medir:

- Se valoró la intensidad del dolor mediante la Escala Analógico Visual (EVA). Se le proporcionó al paciente una línea recta de 10 cm, el extremo de la izquierda representa ausencia de dolor mientras que el extremo izquierdo representa el mayor dolor que ha sentido en su vida y se pidió que situara su dolor en ese rango. Se transcribió el resultado asignando el valor numérico a su dolor para mejor reproducción de los datos.
- El test de Lasègue (23) corrobora la afectación del nervio Ciático o de cualquiera de sus raíces (L4, L5, S1) por compromiso en su salida por el agujero de conjunción. Con el paciente en decúbito supino, se realiza una flexión de cadera pasiva con rodilla en extensión. En caso de afectación radicular, el test es positivo (+) y aparece dolor lancinante en el territorio del ciático, a los 70º de flexión de cadera o por debajo. Es un test sensible y fiable aunque de escasa validez.
- Medición de la amplitud articular de flexión columna lumbar mediante el Test de Schöber (23): Con el paciente en bipedestación, se marca un punto a nivel de la apófisis espinosa de S1 y otro punto craneal a 10 cm. En la flexión de tronco, la distancia entre ambos puntos es de 15 cm y en la extensión máxima de 8 cm, en condiciones de normalidad.
- Valoración de la marcha mediante la *escala de Tinetti para la marcha* (24) (Anexo II): consta de 9 ítems y describe la normalidad/anormalidad de cada uno de ellos: el resultado consta del número de normalidades entre 12.

- Se valoró la funcionalidad mediante el Neck Disability Index (NDI) (25) (Anexo III): mide el porcentaje de discapacidad para la realización de las actividades de la vida diaria en 10 ámbitos.

Frecuencia de tratamiento:

En ambos grupos se aplicaron 10 sesiones con una frecuencia de cinco sesiones por semanas. Se realizaron tres valoraciones: la valoración inicial antes de la primera sesión, la valoración intermedia a mitad de tratamiento y la valoración final para la obtención de resultados al final de las sesiones y la evaluación de los cambios durante y al final del tratamiento.

2.2. Caso práctico:

Una vez seleccionados los sujetos y tras dar su consentimiento informado por escrito (anexo I), se realizó una primera valoración en la que se administró el Neck Disability Index (Anexo II) y se midió el dolor subjetivo del paciente, con la Escala Analógica Visual (EVA), la amplitud de movilidad lumbar gracias al Test de Schöber, la funcionalidad en la marcha mediante el Test de Tinetti y por último se testó la Lumbociática con la Prueba de Lasègue. Tras este primer examen los sujetos fueron distribuidos al azar en los grupos 1 y 2 descritos anteriormente.

La primera sesión comienza con la *valoración inicial* de las variables a medir, en la quinta sesión se realizó una *valoración intermedia* para examinar la evolución de cada paciente. Tras la última sesión se realizó la evaluación final, para recoger los resultados definitivos y confeccionar los resultados.

Grupo 1:

Los pacientes recibieron un tratamiento basado en Movilización Neuromeningea para el nervio Ciático, llevado a cabo por otro fisioterapeuta para no falsear los resultados de las valoraciones.

Procedimiento:

En primer lugar, se realiza la Prueba de Tensión PEEIR para evaluar qué síntomas se desencadenan. En este caso, al trabajar con pacientes crónicos, todos presentan rigidez o resistencia en ausencia de dolor, por eso se trabaja en un grado III/grado IV para la movilización.

El paciente se coloca en decúbito supino y el fisioterapeuta, desde el lado homolateral, con una toma distal en el tendón de Aquiles del miembro inferior afecto, realiza flexión de cadera pasiva mientras coloca la toma proximal en la parte anterior del tercio distal del muslo para evitar una flexión de rodilla compensatoria, observando la posible aparición de cualquier resistencia, pérdida de amplitud o dolor (21) (figura 2.2.a).



Figura 2.2.a: Prueba de tensión PEEIR (21)

Para diferenciar entre acortamiento muscular y tensión neural, el fisioterapeuta apoya el talón del paciente en su hombro en el punto exacto donde haya sentido dolor o resistencia, mientras con su mano medial realiza una dorsiflexión pasiva de tobillo. Puesto que no ha habido alteración ninguna en la longitud de los Isquiotibiales, un aumento de dolor o resistencia será el resultado de la elongación de las estructuras neurales.

La técnica de deslizamiento combina los parámetros anteriores de manera que aumentando un parámetro (flexión de cadera), disminuirá otro (flexión dorsal de tobillo) (21) (figura 2.2.b).

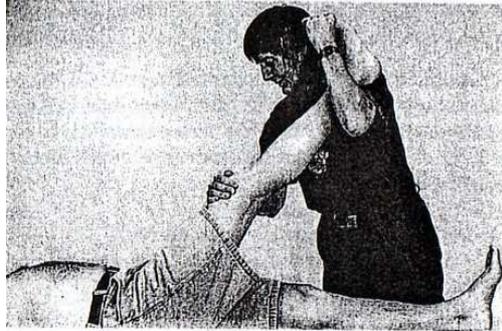


Figura 2.2.b: Maniobra deslizamiento PEEIR (21)

La Prueba de Tensión PEEIR debe realizarse al principio y al final del tratamiento.

Grupo 2:

A los 10 pacientes tratados con ejercicio terapéutico se les enseñaron los ejercicios de Williams uno a uno, vigilando su ejecución y corrigiendo los errores. Durante las siguientes sesiones se fue dejando más libertad en su ejecución para que los pacientes los fueran integrando para realizarlos posteriormente en su domicilio sin ayuda. Las sesiones de tratamiento también fueron realizadas por otro fisioterapeuta para no interferir en la validez y fiabilidad de los resultados de las valoraciones.

Realización de los ejercicios (figura 2.2.c):

A. Posición de partida: Decúbito supino con los miembros inferiores ligeramente flexionados. Los miembros superiores se cruzan en el pecho o se dirigen hacia las rodillas.

Ejecución: Se realizan abdominales, elevando los hombros de la colchoneta, sin flexionar la columna cervical, en cada espiración.

Repeticiones: 5 repeticiones (1 serie).

B. Posición de partida: Decúbito supino con los miembros inferiores ligeramente flexionados.

Ejecución: Se eleva la pelvis en cada espiración realizando una contracción isométrica de glúteos.

Repeticiones: 5 repeticiones (1 serie).

C. Posición de partida: Decúbito supino con los miembros inferiores ligeramente flexionados.

Ejecución: Se realiza una triple flexión de miembros inferiores llevando las rodillas hacia el pecho en cada espiración y manteniendo la posición 5 segundos.

Repeticiones: 5 repeticiones (1 serie)

D. Posición de partida: Sedestación con rodillas en extensión.

Ejecución: Se flexiona el tronco dirigiendo las manos hacia los dedos de los pies.

Se mantiene esa posición 5 segundos sin realizar rebotes.

Repeticiones: 5 repeticiones (1 serie).

E. Posición de partida: Paciente sobre un miembro inferior en flexión, el otro en extensión (en prolongación posterior con el cuerpo) y apoyado sobre las manos.

Ejecución: Se flexiona el tronco hasta que el pecho toca con la rodilla y el miembro inferior posterior hace extensión de cadera. Se repite el ejercicio cambiando de miembro inferior.

Repeticiones: 5 repeticiones (1 serie).

F. Posición de partida: Bipedestación con el tronco apoyado en una pared lisa.

Ejecución: Se flexionan las rodillas de manera lenta y controlada hasta los 90° y se extienden de la misma manera.

Repeticiones: 5 repeticiones (1 serie).

EJERCICIOS DE WILLIAMS/ FLEXION

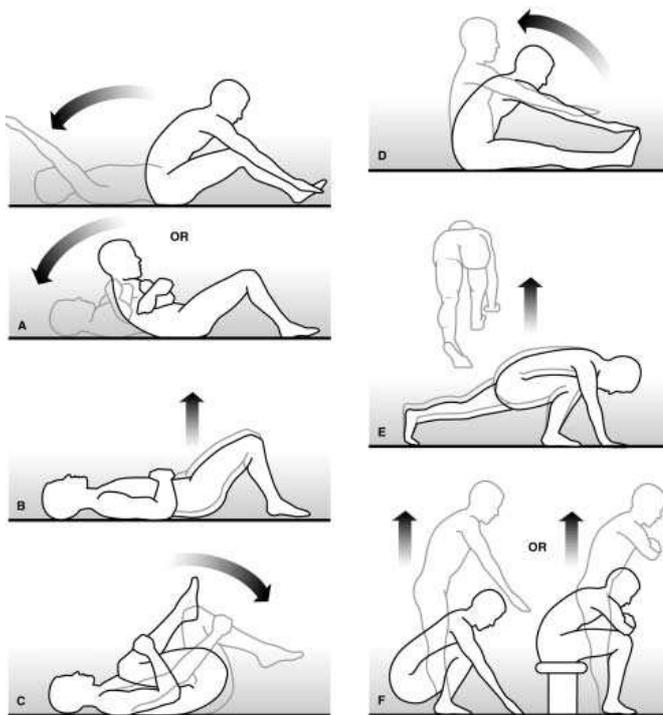


Figura 2.2.c: Ejercicios de Williams (18)

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras las tres valoraciones (inicial, intermedia y final) de ambos grupos se obtuvieron los siguientes resultados:

Paciente del grupo 1	Valoración Inicial EVA	Valoración Media EVA	Valoración Final EVA
A	7	4	3
B	6	3	3
C	7	5	4
D	5	3	2
E	5	2	2
F	7	5	5
G	5	4	3
H	6	3	3
I	8	5	5
J	6	4	4

Tabla 3a: Resultados respecto al dolor, grupo 1.

Paciente del grupo 2	Valoración Inicial EVA	Valoración Media EVA	Valoración Final EVA
A	7	6	4
B	5	5	2
C	8	7	5
D	7	7	6
E	6	6	6
F	6	5	3
G	5	5	3
H	8	7	6
I	7	7	4
J	6	5	3

Tabla 3b: Resultados de las valoraciones respecto al dolor, grupo 2.

Paciente del grupo 1	Valoración Inicial LASÈGUE	Valoración Media LASÈGUE	Valoración Final LASÈGUE
A	+	-	-
B	+	-	-
C	+	-	-
D	+	-	-
E	+	-	-
F	+	+	-
G	+	-	-
H	+	-	-
I	+	+	-
J	+	-	-

Tabla 3c: Resultados respecto al Signo de Lasègue, grupo 1

Paciente del grupo 2	Valoración Inicial LASÈGUE	Valoración Media LASÈGUE	Valoración Final LASÈGUE
A	+	+	-
B	+	-	-
C	+	+	-
D	+	-	-
E	+	+	-
F	+	+	-
G	+	-	-
H	+	+	-
I	+	+	-
J	+	-	-

Tabla 3d: Resultados respecto al Signo de Lasègue, grupo 2.

Paciente del grupo 1	Valoración Inicial SCHÖBER F/E		Valoración Media SCHÖBER F/E		Valoración Final SCHÖBER F/E	
A	11cm	9cm	13cm	9cm	14cm	9cm
B	12cm	9cm	13cm	9cm	14cm	9cm
C	13cm	9cm	15cm	9cm	15cm	8cm
D	15cm	8cm	15cm	8cm	15cm	8cm
E	15cm	9cm	15cm	8cm	15cm	8cm
F	14cm	9cm	14cm	9cm	14cm	8cm
G	15cm	8cm	15cm	8cm	15cm	8cm
H	15m	9cm	15cm	8cm	15cm	8cm
I	11cm	9cm	12cm	9cm	13cm	9cm
J	14cm	9cm	15cm	8cm	15cm	8cm

Tabla3e: Resultados respecto a la amplitud articular del grupo1

Paciente del grupo 2	Valoración Inicial SCHÖBER F/E		Valoración Media SCHÖBER F/E		Valoración Final SCHÖBER F/E	
A	11cm	9cm	12cm	9cm	14cm	8cm
B	13cm	9cm	13cm	8cm	15cm	8cm
C	11cm	9cm	12cm	9cm	15cm	8cm
D	12cm	9cm	12cm	9cm	14cm	9cm
E	11cm	9cm	11cm	9cm	15cm	8cm
F	11cm	9cm	12cm	9cm	15cm	8cm
G	14cm	8cm	15cm	8cm	15cm	8cm
H	13cm	8cm	15cm	8cm	15cm	8cm
I	13cm	9cm	14cm	9cm	15cm	8cm
J	15cm	8cm	15cm	8cm	15cm	8cm

Tabla 3f: Resultados respecto a la amplitud articular del grupo 2

Paciente del grupo 1	Valoración Inicial TINETTI	Valoración Media TINETTI	Valoración Final TINETTI
A	5	6	9
B	4	7	8
C	6	9	10
D	6	9	10
E	5	8	9
F	4	7	8
G	5	7	8
H	7	10	10
I	8	10	10
J	6	9	9

Tabla3g: Resultados respecto a la marcha, grupo 1
(Los resultados son sobre 12 puntos totales).

Paciente del grupo 2	Valoración Inicial TINETTI	Valoración Media TINETTI	Valoración Final TINETTI
A	5	7	10
B	3	5	8
C	5	8	11
D	5	6	9
E	6	7	10
F	5	7	10
G	5	7	9
H	7	7	9
I	5	6	8
J	6	7	10

Tabla 3h: Resultados respecto a la marcha, grupo 2
(Los resultados son sobre 12 puntos totales).

Paciente del grupo 1	Valoración Inicial NDI	Valoración Media NDI	Valoración Final NDI
A	60%	37%	20%
B	52%	32%	15%
C	57%	35%	15%
D	50%	30%	12%
E	45%	25%	10%
F	55%	32%	17%
G	47%	27%	12%
H	50%	30%	15%
I	65%	45%	30%
J	50%	27%	15%

Tabla 3i: Resultados respecto a la Funcionalidad, grupo 1.

Paciente del grupo 2	Valoración Inicial NDI	Valoración Media NDI	Valoración Final NDI
A	57%	42%	15%
B	42%	35%	10%
C	62%	45%	22%
D	52%	42%	15%
E	47%	37%	12%
F	45%	35%	15%
G	42%	32%	10%
H	55%	40%	20%
I	50%	37%	17%
J	47%	32%	12%

Tabla 3j: Resultados respecto a la Funcionalidad, grupo 2.

En las tablas 3.k y 3.l se puede comprobar la mejora comparativa de los pacientes de ambos grupos al finalizar el tratamiento, respecto a la valoración inicial: El dolor, rebela una disminución de 2.8 cm de media en la EVA en el grupo 1 frente a los 2.4 cm de media de disminución del grupo 2.

El Test de Lasègue es negativo tanto para los pacientes del grupo 1 como para los de grupo 2, al finalizar el tratamiento.

La movilidad articular de la columna lumbar medida con el Test de Schöber, muestra un incremento de 1cm de flexión y 0.5cm de extensión de media para los integrantes del grupo 1 frente a los 2.4 cm de flexión y 0.6cm de extensión de media de mejora del grupo 2.

Respecto a la marcha, en el grupo 1 se ha mejorado 3.4 puntos sobre 12 de media en la Escala de Tinetti en comparación a los 4.2 puntos sobre 12 de media del grupo 2.

Por último, la funcionalidad de los pacientes del grupo 1, ha mejorado un 37% de media mientras que la de los pacientes del grupo 2 se ha incrementado un 36.1% de media según la escala Neck Disability Index.

Al comparar los datos entre la valoración inicial y la valoración final de cada paciente se observan los siguientes resultados de mejora:

PACIENTE DEL GRUPO 1	DISMINUCIÓN DOLOR (EVA)	LASÈGUE	INCREMENTO SCHÖBER F/E		MEJORA MARCHA	MEJORA FUNCIONALIDAD
A	4 puntos	-	3 cm	0cm	4	40%
B	3 puntos	-	2 cm	0cm	4	37%
C	3 puntos	-	2 cm	1cm	4	42%
D	3 puntos	-	0 cm	0cm	4	38%
E	3 puntos	-	0 cm	1cm	4	35%
F	2 puntos	-	0 cm	1cm	3	38%
G	2 puntos	-	0 cm	0cm	3	35%
H	3 puntos	-	0 cm	1cm	3	35%
I	3 puntos	-	2 cm	0cm	2	35%
J	2 puntos	-	1 cm	1cm	3	35%

Tabla 3.k: Resultados comparativos de mejora al término de sesiones, grupo 1

(Los resultados de Tinetti son sobre 12 puntos totales).

(Valoración final respecto a valoración inicial)

PACIENTE DEL GRUPO 2	DISMINUCIÓN DOLOR (EVA)	LASÈGUE	INCREMENTO SCHÖBER F/E		MEJORA MARCHA	MEJORA FUNCIONALIDAD
A	3 puntos	-	3cm	1cm	5	40%
B	3 puntos	-	2 cm	1cm	5	37%
C	3 puntos	-	4 cm	1cm	6	42%
D	1 puntos	-	2 cm	0cm	4	38%
E	2 puntos	-	4 cm	1cm	4	35%
F	3 puntos	-	4 cm	1cm	5	38%
G	2 puntos	-	1 cm	0cm	4	35%
H	2 puntos	-	2 cm	0cm	2	35%
I	3 puntos	-	2 cm	1cm	3	35%
J	3 puntos	-	0 cm	0cm	4	35%

Tabla 3.l: Resultados comparativos de mejora durante las 10 sesiones, grupo 2

(Los resultados de Tinetti son sobre 12 puntos totales).

(Valoración final respecto a valoración inicial)

La comparación de resultados de media entre los integrantes de ambos grupos durante las 5 primeras sesiones, muestra una mejora más precoz en los integrantes del grupo A; sin embargo, los resultados se van igualando en la valoración final (tabla 3.m):

GRUPO	DOLOR		LASÈGUE		SCHÖBER		MARCHA		FUNCIONALIDA D	
	V.I.*	V.F.**	V.I.	V.F.	V.I.	V.F.	V.I.	V.F.	V.I.	V.F.
1	2.4c m	0.4cm	-	-	0,8cm F	0.2cm F	2.6 puntos	0.9 puntos	21.1 %	15.9%
					0.3cm E	0.2cm E				
2	0.4c m	1.8cm	6+	-	0.7cm F	1.7cm F	1.4 puntos	3 puntos	12.2 %	22.9%
					0.1cm E	0.5cm E				

Tabla 3.m: Resultados de mejora de media a mitad y al final del tratamiento.

(Los resultados de Tinetti son sobre 12 puntos totales).

V.I.* Resultados de mejora en la valoración intermedia respecto a la inicial.

V.F. ** Resultados de mejora de la valoración final respecto a la intermedia.

4. CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio no muestran unas diferencias relevantes en la efectividad de la Movilización Neuromeníngea frente al ejercicio terapéutico debido a las limitaciones encontradas en el trabajo de campo:

La muestra del estudio es muy pequeña (10 pacientes por grupo) por la dificultad para encontrar un centro y un profesional que cediera a sus pacientes dispuestos a colaborar en el proyecto y que se ajustaran a las criterios de inclusión. Además, ha sido imposible realizar un estudio “doble ciego”, aunque se ha intentado no interferir en la validez y fiabilidad de los resultados, gracias a la ayuda de otros profesionales que realizaban las sesiones de tratamiento, para que no fueran falseados los datos de las valoraciones.

En las tablas de valoraciones de la evolución del proceso se observa una rápida mejoría en el grupo 1 frente a una evolución más lenta del grupo 2 ya que a mitad de sesiones de tratamiento en el grupo 1 disminuye el dolor 2.4cm en la EVA frente a los 0.4cm del grupo 2. El test de Laseguè es negativo para todos los pacientes del grupo 1 mientras que en el 2 más del 50% de los pacientes dan positivo en el test. La movilidad articular y la marcha evolucionan sin excesiva diferencia: en el grupo 1 se mejora 0.8cm de flexión y 0.3cm de extensión de media en el Schöber y 2.6 sobre 12 puntos de media en test para la marcha de Tinetti; mientras que en el grupo 2, los resultados en dichos ámbitos son de 0.7cm de Flexión y 0.1cm de extensión de media en el Schöber y 1.4 sobre 12 puntos de media en Tinetti. Por último, en el Neck Disability Index, se observa otra gran diferencia en la evolución del grupo 1 con una 21,1% de aumento de funcionalidad de media, en comparación con el 12,2% de media de mejora del grupo 2.

Sin embargo la diferencia entre los resultados de los dos grupos se va igualando al finalizar las sesiones (tabla 3.m); lo que rebela, que la Movilización Neuromeníngea es más efectiva a corto plazo aunque posteriormente se equiparen los resultados frente a la efectividad de la ejecución del ejercicio terapéutico.

En conclusión, a pesar de las limitaciones, este estudio muestra la efectividad de la Movilización Neuromeníngea en lumbociáticas crónicas, técnica sobre la que no se han encontrado estudios de su utilización como tratamiento en una patología tan frecuente en la sociedad, como lo es la lumbociática.

En el campo de la Fisioterapia hay multitud de técnicas a aplicar en las diversas patologías, aunque a veces, se corre el riesgo de estancarse en un protocolo antiguo en el que no se obtienen los resultados esperados.

Este proyecto piloto, propone una técnica más para el abordaje de esta patología enriqueciendo ese amplio repertorio y sugiere combinarlo con el ejercicio terapéutico para prolongar los resultados a largo plazo evitando así, las futuras y frecuentes recidivas y aumentando la calidad de vida de estos pacientes crónicos.

Así mismo sería interesante el planteamiento de estudios a más largo plazo, puesto que los resultados que aquí se arrojan apuntan hacia diferencias en la evolución cuando se han aplicado pocas sesiones pero los resultados tienden a igualarse a medida que transcurren las sesiones, por ello sería interesante hacer un seguimiento de esos pacientes para ver si hay diferencias en el número de recidivas que presentan y la frecuencia con que ocurren.

BIBLIOGRAFÍA:

1. FERNÁNDEZ-IRUEGAS JM. Lumbociática de origen degenerativo. Su tratamiento actual". Madrid: Jarpyo, 1993.
2. Hokama J. Diagnóstico de las Ciatalgias y Cruralgias de Causas No Habituales. Rev. Asoc. Arg. Ortop. Traumat.; N°4, dic. 2000; 264-275 .
3. Sèze S."Histoire de la sciatique", Revue de Neurologie. 1982; 138:1019-25
4. Rouvier H, Delmas A. Anatomía humana. Barcelona: MASSON, 2005.
5. Netter F H. Atlas of human anatomy. 4 ed. Barcelona: MASSON, 2006.
6. Koes B. Diagnosis and treatment of sciatica. BMJ.2007; 334: 1313-1317
7. van Tulder M, Peul W, Koes B. Sciatica: what the rheumatologist needs to know. Nat Rev Rheumatol. 2010 Mar; 6(3):139-45
8. Hakelius A. Prognosis in sciatica. Acta Orthop Scand.1970; 129:1.
9. Valat JP, Genevay S, Marty M, Rozenberg S, Koes B: Sciatica. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2010 Apr;24(2):241-52
10. Lambre J, Isasi, W Brichetti E, Fiore N: Surgical treatment of recurrent lumbosciatic. Rev. neurocir. 2000; 3(2):69-74.
11. Saunders H. D. Unilateral lumbar-traction. Phys Ther. 1981 Feb; 61(2):221-5.

12. Saal JA, Saal JS: Nonoperative treatment of herniated lumbar intervertebral disc with radiculopathy. *Spine*. 1989; 14:431.
13. Linton SJ, Hellsing AL, Andersson D. A controlled study of the effects of an early intervention on acute musculoskeletal pain problems. *Pain*. 1993; 54:353.
14. Rodríguez JM. *Electroterapia en Fisioterapia*. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2004.
15. López V. Guía clínica en síndrome doloroso lumbar. *Rev Med IMSS* 2003; 41 (Supl): S123-S130
16. Peul WC, van den Hout WB, Brand R, homeer RT, Koes BW. Prolonged conservative care versus early surgery in patients with sciatica caused by lumbar disc herniation: two year results of a randomised controlled trial. *BMJ*. 2008 Jun 14; 336(7657):1355-8.
17. Frymoyer JW, Rosen JC, Clements J, et al: Psychologic factors in low back-pain disability. *Clin Orthop*. 1985; 195: 178.
18. Torres-Salinas Y. Ejercicios de Williams y Mckenzie con preferencia direccional en pacientes con lumbociática con medición del arco de movimiento lumbar y dolor. *Rev Sanid Milit Mex* 2007; 61(1): 23-28.
19. Horseman, Morningstar MW. Radiographic disk height increase after a trial of multimodal spine rehabilitation and vibration traction: a retrospective case series. *J Chiropr Med*. 2008 Dec; 7(4):140-5.
20. Shacklock M. Improving application of neurodynamic (neural tension) testing and treatments: a message to researchers and clinicians. *Man Ther*. 2005;10:175-9.

21. Davies PM. Pasos a seguir: tratamiento integrado de pacientes con hemiplejía. Madrid: Médica Panamericana; 2002, capítulo 15.
22. Butler D. Movilización del sistema nervioso. Barcelona: Paidotribo, 2002.
23. Buckup K. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular. Barcelona: Masson, 1998.
24. Tinetti M, Baker D, Mc Avay G. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. N Engl J Med 1994; 331(13):825-7.
25. Vernon HT, Mior SA. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. J Manip Physiol Ther 1991;14:409-415.

ANEXO I:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Hoja de información para el paciente y consentimiento informado

ESTUDIO PILOTO SOBRE LA EFECTIVIDAD DE LA MOVILIZACIÓN NEUROMENÍNGEA FRENTE A LA EFECTIVIDAD DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO EN PACIENTES CON LUMBOCIÁTICA

Se va a llevar a cabo un estudio en el cual nos gustaría contar con su participación, para ello debe conocer el tratamiento al que va a ser sometido y los aspectos adversos que pueden ocurrir. En este documento se intenta explicarle todas estas cuestiones; léalo atentamente y consulte con nosotros todas las dudas que le se le planteen.

El objetivo principal de este estudio es comparar la efectividad de la realización de una tabla de ejercicios con el tratamiento mediante Movilización Neuromeníngea para el tratamiento de la lumbociática; usted es considerado candidato para este estudio debido a su patología y al no padecer ninguna otra patología que pudiera influir en los resultados del estudio.

Los resultados servirán para aplicar a futuros pacientes la terapia que consiga mejores resultados.

Para ello le pedimos su participación. Si usted acepta, será tratado al azar o bien la técnica de Movilización Neuromeníngea o bien con la tabla de ejercicios.

Su participación en el estudio durará dos semanas y la frecuencia del tratamiento será de 5 sesiones por semana. Primero habrá que valorarle, a continuación se le aplicará el tratamiento y se realizará una valoración intermedia en la quinta sesión y una valoración final el último día.

La información que usted nos facilite es confidencial, y sólo tendrá acceso a sus datos el equipo de investigación. Además esta información no será utilizada con cualquier otro fin que no sea el objetivo de este estudio y su nombre irá asociado a sus datos a través de un código que impida la identificación.

En caso de duda o cualquier cuestión relacionada con la investigación puede contactar con Natalia del Val en 657 41 51 60 en horario de 9:00 a 14:00h.

Tiene derecho a renunciar a participar en el estudio sin tener que dar ninguna explicación. Además si en algún momento del estudio decide no continuar en el mismo puede abandonarlo sin ninguna sanción ni repercusión para su salud.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

ESTUDIO PILOTO SOBRE LOS EFECTOS DE LA MOVILIZACIÓN NEUROMENÍNGEA FRENTE A LA REALIZACIÓN DE EJERCICIO TERAPÉUTICO EN SUJETOS CON LUMBOCIÁTICA

D./Dña, mayor de edad y con DNI nº, manifiesto que:

1. He leído la hoja informativa sobre el estudio: "Estudio piloto sobre la efectividad de la Movilización Neuromeníngea frente a la efectividad del ejercicio terapéutico en sujetos con lumbociática"
2. He sido informado/a sobre los efectos beneficiosos y perjudiciales que podría suponer el tratamiento.
3. Me han permitido realizar todas las observaciones y me han aclarado todas las dudas y preguntas que he planteado.
4. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.
5. He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías de la ley 15/1999 de 13 de diciembre.
6. Por ello, manifiesto que me considero satisfecho/a con la información recibida y que comprendo la indicación y los riesgos de este tratamiento.
7. Y en tales condiciones OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que se me aplique dicho tratamiento.

_____, a ___ de _____ de 2010.

Firma: _____

ANEXO II:

Nombre Fecha

Unidad/Centro Nº Historia

ESCALA DE VALORACIÓN DE LA MARCHA –Tinetti- (26)

1. MARCHA

Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a «paso normal», luego regresa a «paso rápido pero seguro».

- **Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande)**
 - Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar =0
 - No vacila =1
- **Longitud y altura de paso**
 - a) Movimiento del pie derecho:
 - No sobrepasa al pie izquierdo con el paso =0
 - Sobrepasa al pie izquierdo =1
 - b) Movimiento del pie izquierdo.
 - No sobrepasa al pie derecho, con el paso =0
 - Sobrepasa al pie derecho =1
 - El pie izquierdo, no se separa completamente del suelo con el peso =1
 - El pie izquierdo, se separa completamente del suelo =1
- **Simetría del paso**
 - La longitud de los pasos con los pies izquierdo y derecho, no es igual =0
 - La longitud parece igual =1
- **Fluidez del paso**
 - Paradas entre los pasos =0
 - Los pasos parecen continuos =1
- **Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)**

- Desviación grave de la trayectoria.=0
- Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria =1
- Sin desviación o ayudas =2
- **Tronco**
 - Balanceo marcado o usa ayudas =0
 - No balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar =1
 - No se balancea, no reflexiona, ni otras ayudas =2
- **Postura al caminar**
 - Talones separados =0
 - Talones casi juntos al caminar =1

PUNTUACIÓN MARCHA: 12

ANEXO III:

NECK DISABILITY INDEX (27)

Name _____

Date _____

This questionnaire has been designed to give us information as to how your neck pain has affected your ability to manage in everyday life. Please answer every section and **mark in each section only the one box that applies to you**. We realise you may consider that two or more statements in any one section relate to you, but please just mark the box that most closely describes your problem.

Section 1: Pain Intensity

0. I have no pain at the moment
1. The pain is very mild at the moment
2. The pain is moderate at the moment
3. The pain is fairly severe at the moment
4. The pain is very severe at the moment
5. The pain is the worst imaginable at the moment

Section 2: Personal Care (Washing, Dressing, etc.)

0. I can look after myself normally without causing extra pain
1. I can look after myself normally but it causes extra pain
2. It is painful to look after myself and I am slow and careful
3. I need some help but can manage most of my personal care
4. I need help every day in most aspects of self care
5. I do not get dressed; I wash with difficulty and stay in bed

Section 3: Lifting

0. I can lift heavy weights without extra pain

1. I can lift heavy weights but it gives extra pain
2. Pain prevents me lifting heavy weights off the floor, but I can manage if they are conveniently placed, for example on a table
3. Pain prevents me from lifting heavy weights but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned
4. I can only lift very light weights
5. I cannot lift or carry anything

Section 4: Reading

0. I can read as much as I want to with no pain in my neck
1. I can read as much as I want to with slight pain in my neck
2. I can read as much as I want with moderate pain in my neck
3. I can't read as much as I want because of moderate pain in my neck
4. I can hardly read at all because of severe pain in my neck
5. I cannot read at all

Section 5: Headaches

0. I have no headaches at all
1. I have slight headaches which come infrequently
2. I have moderate headaches which come infrequently
3. I have moderate headaches which come frequently
4. I have severe headaches which come frequently
5. I have headaches almost all the time

Section 6: Concentration

0. I can concentrate fully when I want to with no difficulty
1. I can concentrate fully when I want to with slight difficulty
2. I have a fair degree of difficulty in concentrating when I want to
3. I have a lot of difficulty in concentrating when I want to
4. I have a great deal of difficulty in concentrating when I want to
5. I cannot concentrate at all

Section 7: Work

0. I can do as much work as I want to
1. I can only do my usual work, but no more
2. I can do most of my usual work, but no more
3. I cannot do my usual work
4. I can hardly do any work at all
5. I can't do any work at all

Section 8: Driving

0. I can drive my car without any neck pain
1. I can drive my car as long as I want with slight pain in my neck
2. I can drive my car as long as I want with moderate pain in my neck
3. I can't drive my car as long as I want because of moderate pain in my neck
4. I can hardly drive at all because of severe pain in my neck
5. I can't drive my car at all

Section 9: Sleeping

0. I have no trouble sleeping
1. My sleep is slightly disturbed (less than 1 hr sleepless)
2. My sleep is mildly disturbed (1-2 hrs sleepless)
3. My sleep is moderately disturbed (2-3 hrs sleepless)
4. My sleep is greatly disturbed (3-5 hrs sleepless)
5. My sleep is completely disturbed (5-7 hrs sleepless)

Section 10: Recreation

0. I am able to engage in all my recreation activities with no neck pain at all
1. I am able to engage in all my recreation activities, with some pain in my neck
2. I am able to engage in most, but not all of my usual recreation activities

because of pain in my neck

3. I am able to engage in a few of my usual recreation activities because of pain in my neck
4. I can hardly do any recreation activities because of pain in my neck
5. I can't do any recreation activities at all

Score: /50 Transform to percentage score x 100 = %points

Scoring: For each section the total possible score is 5: if the first statement is marked the section score = 0, if the last statement is marked it = 5. If all ten

Sections are completed the score is calculated as follows: Example: 16 (total scored)

50 (total possible score) x 100 = 32%

If one section is missed or not applicable the score is calculated: 16 (total scored)

45 (total possible score) x 100 = 35.5%

Minimum Detectable Change (90% confidence): 5 points or 10 %points.

Traducción en castellano:

.

NECK PAIN DISABILITY QUESTIONAIRE

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

FECHA:

Este cuestionario se ha diseñado para permitirnos entender cuánto ha afectado su dolor a su capacidad de realizar sus actividades diarias. Responda cada sección señalando UNA afirmación con la que se identifique en cada ítem.

Sección 1 - La intensidad de dolor

0. No tengo ningún dolor en este momento.
1. El dolor es muy suave en este momento.
2. El dolor es moderado en este momento.
3. El dolor es bastante severo en este momento.
4. El dolor es muy severo en este momento.
5. El dolor es el imaginable peor en este momento.

Sección 2 - El cuidado personal

0. Puedo ocuparme normalmente sin causar dolor adicional.
1. Puedo ocuparme normalmente, pero causa dolor adicional.
2. Es doloroso ocuparse y tengo lento y cuidado.
3. Necesito una cierta ayuda, pero manejo la mayoría de mi cuidado personal.
4. Necesito ayuda cada día en la mayoría de los aspectos de mi cuidado personal.
5. No consigo vestirme solo. Me lavo con dificultad y permanezco en cama.

Sección 3 – Levantando peso

0. Puedo levantar pesos pesados sin dolor adicional.
1. Puedo levantar pesos pesados, pero causa dolor adicional.
2. El dolor evita levante pesos pesados del suelo, pero los puedo manejar si se colocan convenientemente.
3. Evito levantar pesos pesados, pero puedo manejar los pesos medios si se colocan convenientemente.
4. Puedo levantar pesos muy ligeros.
5. No puedo levantar o llevar ninguna cosa.

Sección 4 – Leyendo

0. Puedo leer tanto como deseo sin dolor.
1. Puedo leer tanto como deseo con dolor leve.
2. Puedo leer tanto como deseo con dolor moderado.
3. No puedo leer tanto como deseo debido a dolor moderado.
4. No puedo leer tanto como deseo debido a dolor severo.
5. No puedo leer.

Sección 5 - Los dolores de cabeza

0. No tengo ningún dolor de cabeza.
1. Tengo dolores de cabeza leves, que vienen infrecuentemente.
2. Tengo dolores de cabeza moderados, no muy frecuentes.
3. Tengo dolores de cabeza moderados, que vienen con frecuencia.
4. Tengo dolores de cabeza severos, que vienen con frecuencia.
5. Tengo dolores de cabeza casi todo el tiempo.

Sección 6 - Concentración

0. Puedo concentrarme completamente cuando deseo sin dificultad.

1. Puedo concentrarme completamente cuando deseo con dificultad leve.
2. Tengo dificultad para concentrarme
3. Tengo mucha dificultad para concentrarme.
4. Tengo demasiada dificultad para concentrarme.
5. No puedo concentrarme.

Sección 7 - El trabajo

0. Puedo trabajar como deseo.
1. Puedo hacer solamente mi trabajo generalmente.
2. Puedo hacer la mayoría de mi trabajo generalmente.
3. No puedo hacer mi trabajo generalmente.
4. Apenas puedo hacer cualquier trabajo.
5. No puedo hacer ningún trabajo.

Sección 8 – Conduciendo

0. Puedo conducir mi coche sin dolor.
1. Puedo conducir mi coche con dolor leve.
2. Puedo conducir mi coche con dolor moderado.
3. No puedo conducir mi coche debido a un dolor moderado.
4. Puedo conducir apenas en todos debido a un dolor severo.
5. No puedo conducir mi coche.

Sección 9 - El dormir

0. No tengo ningún problema al dormir.
1. Mi sueño se interrumpe levemente (menos de 1 hora).
2. Mi sueño se interrumpe a veces (1-2 horas).
3. Mi sueño se interrumpe de forma moderada (2-3 horas).
4. Mi sueño se interrumpe generalmente (3-5 horas).
5. Mi sueño se interrumpe totalmente (5-7 horas).

Sección 10 - Ocio

0. Puedo realizar todas mis actividades de ocio, sin dolor.
1. Puedo realizar todas mis actividades de ocio, con un cierto dolor.
2. Puedo realizar la mayoría de mis actividades de ocio pero no todas, debido al dolor.
3. No puedo realizar algunas de mis actividades de ocio, debido al dolor.
4. No puedo realizar la mayoría de mis actividades de ocio, debido al dolor.
5. No puedo realizar ninguna de mis actividades de ocio.