

Universidad FASTA

Facultad de Ciencias Médicas

Licenciatura en Kinesiología

**Grado de Efectividad
de la Terapia De
Oscilación Manual,
en Trastornos
Lumbares**

Autor: Viggiano, Guido.

Tutora: Lic. Closa, Susana.

Asesoramiento Metodológico: Dra. Mg. Minnaard, Vivian.

**Agosto
2018**

*“La fuerza y el crecimiento
vienen sólo a través del esfuerzo
y la lucha continua.”*

Napoleon Hill

A mi hija Juana
A mi mujer Ana
y a mi familia.

A las tres mujeres más importantes de mi vida: mi hija, quien día a día me da fuerzas y ganas de seguir adelante, construyendo que un futuro mejor para ella; a mi mujer que permanentemente me brinda su apoyo, su amor y está a mi lado, codo a codo, ante todas las vicisitudes; y por último a mi madre, quien estuvo siempre a mi lado cuando lo necesite y más.

A mis amigos, hermanos que me dio la vida, y en especial a Nicolás Y Florencia, con quienes tuve el agrado de compartir hermosas vivencias durante la cursada.

A Esteban, quien supo hacerme ver la kinesiología desde un lugar diferente y motivarme a ser un mejor profesional.

A todos los profesores que a lo largo de la carrera me brindaron sus consejos, su ayuda y su sabiduría

A la Dra. Mg. Vivian Minnaard por su asesoramiento metodológico.

Y a todas aquellas personas que me acompañaron y apoyaron durante el recorrido de este largo camino que hoy culmina.

La lumbalgia, más que una entidad patológica en sí misma, es una manifestación común de una gran cantidad de enfermedades, lesiones o alteraciones de la fisiología neuro-músculo-esquelética de la zona lumbopélvica, donde se produce una asociación entre factores musculares y psicosociales. Ésta es muy dolorosa e incapacitante, por tanto, es útil saber que el Método manual de oscilación de terapia manual es una opción como tratamiento para dicho síndrome.

Objetivo: Evaluar el grado de efectividad del método de oscilación manual de en el tratamiento de trastornos lumbares y la evolución de signos y síntomas de pacientes

Materiales y Métodos: Durante el primer semestre del año 2018 se realizó un estudio descriptivo, no experimental, observacional y longitudinal a 20 pacientes con lumbalgia, de ambos sexos, de entre 18 a 65 años que fueron sometidos a tratamiento kinésico con el método de oscilación resonante en un consultorio, en la ciudad de Mar del Plata. La recolección de datos fue mediante encuestas directas y evaluaciones y la selección de pacientes se realizó de manera no probabilística accidental o por comodidad. La base de datos se construyó y análisis mediante la aplicación de un paquete estadístico

Resultados: Del análisis de los datos, se identificó que la edad promedio de los pacientes con lumbalgia fue de 38 años. Dándose con igual proporción en ambos sexos. El 60% de los pacientes tienen normopeso. La actividad laboral en el 55% son trabajos pasivos o sedentarios, el 25% realizan actividades laborales con demanda física moderada, el 20% efectúan un trabajo con mucha actividad o transporte de cargas pesadas. El tipo de lumbalgia en el 85% fue aguda, inferior a 6 semanas y en el 15% fue subaguda, de 9 entre 2 ó 3 semanas. En sintomatología, al inicio del tto: el 100% tenían sensibilidad dolorosa, rigidez y contracturas, 85% alteraciones en la movilidad, 50% dolor intenso al ponerse de pie o caminar; 45% parestesias irradiadas y 15% dolor lumbar puntualizado; luego del tratamiento, los síntomas disminuyeron: 35% alteraciones en la movilidad, 30% sensibilidad dolosa irradiado hacia las extremidades, 25% rigidez, 20% contracturas; 15% dolor intenso al ponerse de pie o caminar, y 10% parestesias. Se evidenció mejoría el nivel de percepción del dolor de los pacientes a través del tratamiento con la terapia de oscilación manual, el 90% de la población mostro una notable mejoría. Al inicio del tratamiento solo el 30% realizaba la mayoría de las actividades de la vida diaria casi sin limitaciones; el 40% tenían restricción funcional moderada, 15% de los pacientes tenían problemas intensos, el 10% de los casos las limitaciones eran discapacitantes afectando todos los aspectos de la vida diaria y el trabajo. Posteriormente el 80% de los casos no tenían o eran mínimas las dificultades en las actividades; en el 10% de los pacientes permanecían con reticencias moderadas en la vida diaria; y solo el 5% continuaban con lumbalgia que afectaba incapacitando aspectos diarios y laborales. En el grado de fuerza de flexión del muslo, inicialmente el 55% tenían un grado de resistencia muscular mala o limitada; 25% la fuerza era regular; 20% podía realizar el movimiento contra-resistencia sin limitaciones. Al concluir el tratamiento, el 60% lograron una acorde o normal de fuerza muscular, 25% aun con restricciones de fuerza y 15% continuaban con grandes limitaciones. El arco de movilidad lumbar durante la flexión, inicialmente en el 90% poseían restricción, solo en el 10% la flexibilidad era normal. Posterior al tratamiento, el 85% logro desplazamientos con arcos de movimiento normales, y el 10% continuaba con reducción de movimientos.

Conclusiones: A través de los resultados se manifiesta que la aplicación manual y pasiva de las oscilaciones rítmicas comprendidas por el método de oscilación resonante-Pold, resultó muy eficaz para el tratamiento de la lumbalgia, ya que es una técnica original que se basa en la existencia de un ritmo o frecuencia de oscilación intrínsecas en los tejidos, que es sintonizado y permite al kinesiólogo una conexión con la memoria celular, produciéndose unos efectos fisiológicos y biomecánicos que son aprovechados terapéuticamente. Asimismo con este método se unifican aspectos neurológicos, inhibiendo las aferencias nociceptivas del sistema nervioso, controlando así el tono; así como también, actuando sobre los tejidos, fundamentalmente permitiendo la movilización articular, mejorando la flexibilidad de las cápsulas y ligamentos, generando un bombeo que actúa sobre la superficie articular mejorando la fisiología de los cartílagos y activando la sinovial. A través de la misma se, alcanzan efectos terapéuticos positivos; disminuyendo significativamente el dolor, rigidez de la articulación, mejorando la función física, aumentando la fuerza muscular y mejorando la calidad de vida; constituyendo una elección terapéutica de primera opción, o como forma complementaria en colaboración con otras técnicas. No se midió la progresión a largo plazo de los beneficios, por lo que se sugiere futuras investigaciones que profundicen la temática.

Palabras claves: Lumbalgia, aplicación manual y pasiva de las oscilaciones rítmicas; método Pold; Tratamiento kinésico; evolución; eficacia.

Low back pain, more than a pathological entity in itself, is a common manifestation of a large number of diseases, injuries or alterations of the neuro-musculoskeletal physiology of the lumbo-pelvic area, where an association between factors occurs. muscular and psychosocial. This is very painful and incapacitating, therefore, it is useful to know that the manual manual therapy oscillation method is an option as a treatment for this syndrome.

Objective: To evaluate the degree of effectiveness of the manual oscillation method in the treatment of lumbar disorders and the evolution of signs and symptoms of patients

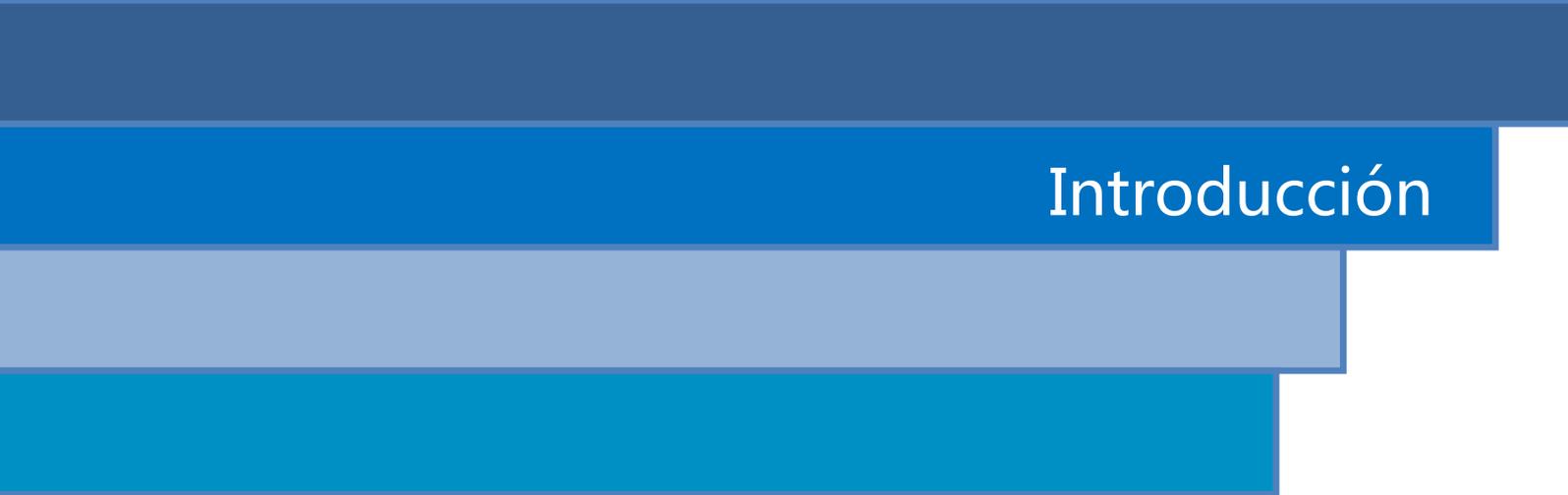
Materials and Methods: During the first semester of 2018, a descriptive, non-experimental, observational and longitudinal study was carried out on 20 patients with low back pain, of both sexes, between 18 and 65 years old who underwent kinesic treatment with the method of resonant oscillation in an office, in the city of Mar del Plata. The data collection was through direct surveys and evaluations and the selection of patients was done in an accidental or non-probabilistic manner for convenience. The database was constructed and analyzed through the application of a statistical package

Results: From the analysis of the data, it was identified that the average age of patients with low back pain was 38 years. Giving equal proportions in both sexes. 60% of patients have normal weight. The labor activity in 55% are passive or sedentary jobs, 25% carry out work activities with moderate physical demand, 20% carry out a job with a lot of activity or heavy loads transport. The type of low back pain in 85% was acute, less than 6 weeks and in 15% it was subacute, from 9 to 2 or 3 weeks. In symptomatology, at the beginning of the tto: 100% had pain sensitivity, stiffness and contractures, 85% alterations in mobility, 50% intense pain when standing or walking; 45% irradiated paresthesias and 15% specific lumbar pain; after treatment, the symptoms decreased: 35% alterations in mobility, 30% intentional sensitivity irradiated towards the extremities, 25% rigidity, 20% contractures; 15% severe pain when standing or walking, and 10% paresthesias. The level of perception of patients' pain was evidenced through treatment with manual oscillation therapy, 90% of the population showed a marked improvement. At the beginning of the treatment only 30% performed most of the activities of daily life almost without limitations; 40% had moderate functional restriction, 15% of patients had intense problems, 10% of the cases limitations were disabling affecting all aspects of daily life and work. Subsequently, 80% of the cases had no or minimal difficulties in the activities; in 10% of patients they remained with moderate reticence in daily life; and only 5% continued with lumbalgia that affected incapacitating daily and work aspects. In the degree of flexion strength of the thigh, initially 55% had a poor or limited degree of muscular resistance; 25% strength was regular; 20% could perform the counter-resistance movement without limitations. At the conclusion of the treatment, 60% achieved a chord or normal muscle strength, 25% even with restrictions of force and 15% continued with great limitations. The arch of lumbar mobility during the flexion, initially in 90% had restriction, only in 10% the flexibility was normal. After treatment, 85% achieved movement with normal movement arches, and 10% continued with movement reduction.

Conclusions: We can state that the manual and passive application of the rhythmic oscillations comprised by the Pold method, was very effective for the treatment of low back pain, since it is an original technique that is based on the existence of an intrinsic rhythm or oscillation frequency. in the tissues, which is tuned by the technique of "sustained rhythmic oscillation" and allows the kinesiologist a connection with cellular memory, producing physiological and biomechanical effects that are used therapeutically. Also with this method neurological aspects are unified, inhibiting the nociceptive affections of the nervous system, thus controlling the tone; as well as, acting on the tissues, fundamentally allowing joint mobilization, improving the flexibility of the capsules and ligaments, generating a pump that acts on the articular surface, improving the physiology of the cartilages and activating the synovium. Through it, they reach positive therapeutic effects; significantly decreasing pain, stiffness of the joint, improving physical function, increasing muscle strength and improving quality of life; constituting a therapeutic choice of first choice, or as a complementary form in collaboration with other techniques. The long-term progression of benefits was not measured, so future research that deepens the topic is suggested.

Keywords: Low back pain, manual and passive application of rhythmic oscillations; Pold method; Kinesthetic treatment; evolution; effectiveness.

Introducción.....	1
Capitulo 1: Trastornos Lumbares.....	6
Capitulo 2: Terapia De Oscilación Manual: Método Pold.....	19
Diseño Metodológico	29
Análisis de Datos.....	48
Conclusiones	59
Bibliografía	63

The top of the page features a series of horizontal blue bars of varying shades and lengths, creating a stepped effect. The topmost bar is a dark blue and spans the entire width. Below it is a medium blue bar that is shorter on the right side. The third bar is a light blue-grey, also shorter on the right. The bottom-most bar in this group is a bright blue, the shortest on the right.

Introducción

Durante todo el día, la fuerza de gravedad ejerce, un empuje vertical sobre cada segmento de nuestro cuerpo en proporción directa a nuestra masa corporal. Cuando una persona se encuentra en bipedestación, la masa del tronco, la cabeza y las extremidades superiores ejercen, sobre la región lumbar, una presión aproximada del 55% del peso total del cuerpo. En esta posición, los músculos del abdomen y del resto del tronco actúan de forma protectora estabilizando la columna lumbar; sin embargo, para poder realizar con eficacia esta acción estabilizadora, ejercen también una fuerza compresora.

El dolor lumbar (DL), también llamado lumbalgia o lumbago, no es ni una enfermedad ni una entidad diagnóstica, sino un término para definir el dolor en la zona lumbosacra. Esto implica dolor al movimiento, sobre todo a la inclinación hacia delante del tronco, flexión de la columna vertebral lumbar; rigidez articular de la columna lumbar, incapacidad para realizar las actividades de la vida diaria y en muchos casos laborales. Los trastornos de la columna lumbar ocupan el quinto lugar de enfermedades en cuanto al costo de la atención hospitalaria y aquellas resultantes de ausentismo laboral y la discapacidad que cualquier otra categoría (Bogduk, Twomey & Taylor, 1994)¹. Es una de las causas más comunes de discapacidad en la sociedad occidental, siendo la dolencia más común con la que se encuentran los kinesiólogos (Olubusola, Babatunde & Ogulande, 2010)².

Existen múltiples causas que pueden dar lugar a dolor en la lumbar, pero las afecciones más comunes son lesiones degenerativas discales, lesiones articulares como artrosis interapofisiaria, lesiones miofasciales como espasmo muscular y lesiones ligamentosas.

Hay diferentes estrategias fisioterapéuticas para el tratamiento de las lumbalgias, que han sido propuestas en la literatura científica. Dentro de las modalidades de tratamiento fisioterapéutico, podemos citar la terapia manual ortopédica o movilización articular y manipulación (thrust), termoterapia, tracción manual y mecánica, ultrasonido terapéutico y electro estimulación nerviosa transcutánea (TENS), la prescripción de ejercicio físico (Foley et al. 2003)³, aquaquinesis, yoga, entre otras (Waller, Lambeck & Daly, 2009)⁴ Furlan y colaboradores (2008)⁵ consideran que el masaje puede ser beneficioso para pacientes con

¹ Consideran que el aumento de la edad trae consigo cambios inevitables en la estructura, la forma y la función de la columna lumbar humana.

² Compararon la eficacia de la combinación la resistencia al ejercicio (BMEE) y Mc Kenzie Ejercicio (ME) y McKenzie Volver Care Education (MBE) en la gestión mecánica de largo plazo bajo el dolor de espalda.

³ Compararon un programa de ejercicios de resistencia gimnasio y un programa de fortalecimiento a base de hidroterapia. Determinando que ganancias funcionales similares se lograron con ambos programas de ejercicio.

⁴ Para examinar la efectividad del ejercicio acuático terapéutico en el tratamiento del dolor lumbar.

⁵ Examinar los efectos mecánicos conocidos y teóricos de técnicas manuales terapéuticos en el tejido conectivo (CT) de las articulaciones y tejido conjuntivo. Se discutirán las estructuras de TC que podrían ser influenciados por técnicas manuales.

dolor subagudo y crónico lumbar no específico, especialmente cuando se combina con ejercicios y educación postural.

El tejido fascial tiene su estado basado en la teoría de la tensegridad o Integridad tensional de continuidad estructural y funcional entre todos los tejidos duros y blandos del cuerpo, donde la fascia con su omnipresente elasticidad, su componente de plasticidad, y viscoelástico, invierte, apoya y separa, une y divide, envuelve y le da cohesión, al resto del cuerpo a través de la red fascial (Chaitow 2011)⁶.

Según la teoría de la facilitación de la actividad parasimpática, el masaje puede proporcionar diferentes beneficios al cambiar al sistema nervioso autónomo (SNA) de un estado de respuesta simpática a un estado de respuesta parasimpática; y más concretamente, la activación del sistema parasimpático, respuesta que se va a obtener por una estimulación mecánica táctil. Esto se demuestra la existencia de una conexión entre la estimulación cutánea y la sección autónoma del sistema nervioso, relación que parece establecerse de forma bidireccional (Fernández- Pérez et al. 2008). En este sentido, Arroyo Morales y colaboradores (2006)⁷ señalan que la manipulación aplicada a través de la piel, con repercusión en las fascias, puede tener un efecto en la autorregulación del SNA, optimizando la influencia de este sobre el resto del organismo. Anteriormente, Field (1998)⁸ había realizado trabajos experimentales basados en la estimulación vagal, inducida por la presión manual aplicada sobre el cuerpo humano, durante las maniobras de Masoterapia. Esta teoría desarrollo del método de masoterapia denominado terapia miofascial o de inducción miofascial⁹ (Pilat A 2003)¹⁰ y también otras variaciones como el método Pold. Este método se fundamenta en una estimulación de la fascia, que está repleta de mecanorreceptores y a través del sistema gamma da lugar a un descenso generalizado del tono muscular, mediado por el sistema vegetativo. No obstante, la relación entre los sistemas fascial y nervioso vegetativo ha sido descrita no sólo desde un punto de vista

⁶ Considera que se debe tratar de visualizar un complejo y extenso surtido conjunto de tejidos relacionados entre sí, cuyo funcionamiento simbiótico comprende la piel, los músculos, los ligamentos, tendones y huesos, así como las estructuras neurales, la sangre y los canales linfáticos, y los vasos sanguíneos que atraviesan e irrigan estos tejidos, todas estas estructuras tendrán una determinada forma, y una capacidad funcional dirigida por el tejido fascial, o también llamado tejido conjuntivo

⁷ Define el masaje como la manipulación manual de los tejidos blandos, que incluye la sujeción y aplicación de presión, facilitando el movimiento del cuerpo.

⁸ En su artículo se revisan los estudios que documentan estos efectos, y se proponen modelos para los posibles mecanismos subyacentes.

⁹ Con frecuencia se utilizan las expresiones liberación miofascial, relajación miofascial, estiramiento miofascial. Sin embargo, se considera que el proceso de los cambios en el sistema fascial está controlado por diferentes mecanismos en diferentes niveles del movimiento. El terapeuta es simplemente un facilitador del proceso y no el ejecutor del mismo.

¹⁰ Considera que los fisioterapeutas encargados de los tratamientos relacionados con las maniobras manuales siempre han movilizado, de una u otra manera, el sistema fascial. El cambio que se ha producido en los últimos años se refiere más a completos marcos conceptuales y pruebas científicas comprobadas que respalden los procedimientos terapéuticos.

funcional, sino también desde la perspectiva anatómica. El incremento del umbral doloroso tras la aplicación de masaje o terapia manual, junto a la modulación, podría estar justificado por la liberación de estas sustancias endógenas (Fernández-Pérez et al. 2008)¹¹.

El método POLD (Método de Pulsación Oscilación de Larga Duración) es un innovador concepto de terapia manual, desarrollado en España por López Díaz (2009)¹², quien realizó una investigación de los efectos que producen en todo el organismo, cuando se aplica una oscilación de especiales características sobre la columna vertebral y el resto de los tejidos corporales. Es un concepto o una forma diferenciada de abordar el tratamiento del aparato locomotor y visceral, muy eficaz en patologías relacionadas con la columna, como hernias discales, artrosis, en las limitaciones o bloqueos articulares y en aquellas lesiones donde se presente dolor y disfunción músculo esquelética, con grandes ventajas que contrarrestan sus escasas contraindicaciones.

El estudio de Giannastacio y Vera (2009)¹³, demostró que es un medio terapéutico útil en la mejora de las alteraciones posturales, y con resultados eficaces, siempre y cuando se establezcan correctamente los objetivos a cumplir con el tratamiento. Así como también refleja Sterger (2010)¹⁴ con dicho método se obtienen mejores resultados al ser aplicado sobre los pacientes lumbago mecánico, que con el tratamiento convencional de fisioterapia.

Al ser un método relativamente reciente, no existen muchas investigaciones al respecto, según el relevamiento bibliográfico realizado por el autor de la presente investigación. Y como se trata de una técnica innovadora, motiva a conocer alternativas de abordaje kinésico de las lumbalgias.

Por consiguiente se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el grado de efectividad del método de oscilación manual en el tratamiento de trastornos lumbares, y la evolución de signos y síntomas, de pacientes de 18 a 60 años, que concurren a un consultorio kinésico de la ciudad de Mar del Plata, durante el año 2018?

¹¹ Buscaron determinar el efecto de las técnicas miofasciales en la modulación de variables fisiológicas y psicológicas. Se observa la modulación psicológica después de la aplicación de técnicas de terapia manual, con una disminución en el estado de ansiedad en el grupo experimental.

¹² Realizó un trabajo de investigación, relacionado con un estudio comparativo clínico experimental sobre los efectos de la Oscilación Resonante Mantenido vertebral, según el método POLD, tiene en el tratamiento manual de la hernia discal lumbar en dos grupos de usuarios con comprendidas entre 25 y 60 años de ambos sexos, donde se constató que este método tuvo mayor eficacia y eficiencia en el tratamiento del dolor reduciéndolo en la muestra aplicada.

¹³ Realizaron un trabajo investigativo donde evaluaron el Método Pold como técnica de terapia manual en pacientes con disfunción miofascial de la cadena estática posterior.

¹⁴ Realizó un estudio comparativo en el Centro Integral de Salud y Rehabilitación en Chile, cuyo objetivo principal fue evaluar la eficiencia del tratamiento en la sintomatología con terapia manual Método POLD versus tratamiento con fisioterapia convencional en pacientes para pacientes con diagnóstico de lumbago mecánico, con edades comprendidas entre 20 y 65 años.

Objetivo general:

- Evaluar el grado de efectividad del método de oscilación manual de en el tratamiento de trastornos lumbares y la evolución de signos y síntomas de pacientes

Objetivos específicos:

- Analizar el tipo de lumbalgia y los síntomas que presenta el paciente al inicio del tratamiento.
- Determinar el nivel, intensidad y localización del dolor lumbar, al inicio del tratamiento y al finalizar el tratamiento.
- Identificar la evolución a través del tratamiento de limitaciones en realización de movimientos o actividades específicas debidos al dolor lumbar.
- Determinar la evolución de los signos en el paciente con lumbalgia en relación a: la actitud pélvica, flexibilidad de la región lumbar y tolerancia a las diferentes posturas.

Capitulo 1: Trastornos Lumbares

Es importante destacar que la lumbalgia no es una enfermedad, sino un síndrome musculoesquelético cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento lumbar de la columna vertebral, en el área subcostal y la región sacra, y que en ocasiones puede comprometer la región glútea, irradiado o referido muchas veces hacia la región sacroilíaca o los muslos, y se acompaña de tensión, espasmo o rigidez muscular, que finalmente provoca disminución funcional debido a la extensión del dolor.

Es un fenómeno complejo que, a pesar de una serie de intervenciones para reducir su impacto, sigue siendo una carga importante para la salud de los individuos. Afectando a la gran mayoría de las personas en algún momento de sus vidas y siendo muy costoso tanto para el sistema de salud y la propia persona, lo que reduce la eficiencia de la actividad y la vida de muchas poblaciones (Pérez Guisado, 2006)¹⁵.

La prevalencia de lumbalgia es alta y se ha incrementado ligeramente en las últimas décadas, de hecho hasta el 80% de la población lo padece al menos una vez en la vida, independientemente del nivel de una población determinada, siendo el cuarto diagnóstico primario más común de concurrencia al médico (Chou, 2010)¹⁶. Además es la tercera causa de incapacidad funcional crónica después de las afecciones respiratorias y traumatismos.

La causa de esta patología es multifactorial y presenta una evolución con una característica clínica particular, donde puede ser de inicio muy rápido, el sujeto puede restablecerse por completo, presentar cuadros recurrentes impredecibles, o ser un enfermo crónico con prolongado sufrimiento (Salazar Quirós & Muñoz Espeleta, 2005)¹⁷. Puede presentarse en forma de dolor agudo, debido principalmente a lesiones infecciosas, traumáticas, a esfuerzos leves o moderados, entre otros, o en forma de dolor crónico, de naturaleza más compleja, de más larga duración, a partir de 3 meses, o que persiste una vez resuelta la lesión.

Tiene una alta tasa de recurrencia; en el 75% de los pacientes con un primer episodio agudo se resuelve de forma espontánea en 4 semanas, mientras que un año después, el 33% continua con dolor de intensidad moderada y el 15% tienen dolor severo. Aunque los episodios agudos se pueden resolver, también pueden aumentarse en severidad y duración en el tiempo (Hall & McIntosh, 2008)¹⁸

¹⁵ Considera que la lumbalgia es un problema que se caracteriza por la alta prevalencia en la población y por sus grandes repercusiones económicas y sociales, ya que se ha convertido en una de las primeras causas de absentismo laboral.

¹⁶ Realizo una revisión sistemática, donde presenta información relativa a la eficacia y la seguridad de las intervenciones para la lumbalgia crónica.

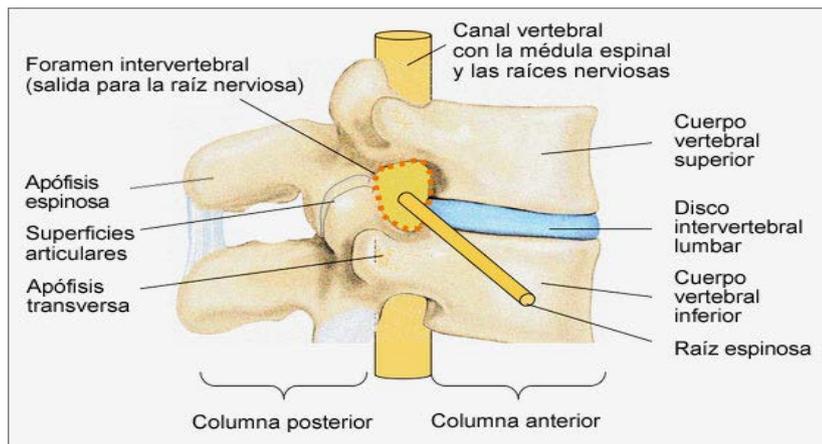
¹⁷ Mediante una búsqueda sistematizada, presentan intervenciones basadas en la evidencia actual para fortalecer la efectividad de los tratamientos, apoyar los estándares de la calidad de la atención de la salud, propiciar la integración terapéutica de programas especiales sobre trastornos lumbares.

¹⁸ Efectuaron una evaluación de grado de eficacia de las intervenciones sobre lumbalgias crónicas

Con respecto a la incidencia, los estudios de Hestbaek, Leboeuf y Manniche (2003)¹⁹ reflejan que a lo largo de un año está entre el 6,3 y el 15,4 % para aquellos que tuvieron su primer episodio de dolor lumbar y entre un 1,5 y el 36 % para aquellos que se definen como un episodio recurrente de la misma. Asimismo la recurrencia de la misma es más alta tras 12 de meses después del episodio, pudiendo hablar de que entre el 50-70 % tendrán una repetición de los síntomas de dolor lumbar. También podemos hablar de una recurrencia del 60% en los dos años siguientes y de un 70 % en los 5 años siguientes.

Las manifestaciones de la lumbalgia no siempre se correlacionan con la gravedad o las causas de las mismas, de tal forma que puede haber procesos con una gran intensidad algésica en pacientes con mínimas lesiones y viceversa. En cuanto al curso del dolor éste suele ser recurrente, intermitente y episódico Un episodio de dolor²⁰ lumbar agudo aguda cuando persiste durante menos de seis semanas, subaguda entre seis semanas y tres meses, y crónico cuando dura más de tres meses (Peña Sagredo et al. 2002)²¹.

Imagen N°1: Segmento de movimiento normal de la columna lumbar



Fuente: EUROSPINE. (2008): http://www.eurospine.org/cm_data/LumbarSpine_Fig02b_esp.jpg

La causa específica de la mayoría de los dolores lumbares tanto agudos como crónicos son las alteraciones de las diferentes estructuras que forman la columna vertebral, ese mecanismo puede desencadenarse por alteraciones de la estructura de la columna vertebral, como ligamentos, músculos, degeneración de la articulación facetaria y discos vertebrales, que puede deberse a múltiples factores como: traumatismos, un esfuerzo excesivo, una mala postura, debilitamiento muscular o sobrecarga mecánica entre otros;

¹⁹ En su revisión muestran que, a pesar de las variaciones metodológicas y la falta de definiciones comparables, el panorama general es que el dolor lumbar no se resuelve cuando se ignora. Las investigaciones futuras deberían incluir análisis de subgrupos y luchar por un consenso en relación con las definiciones precisas de la LBP.

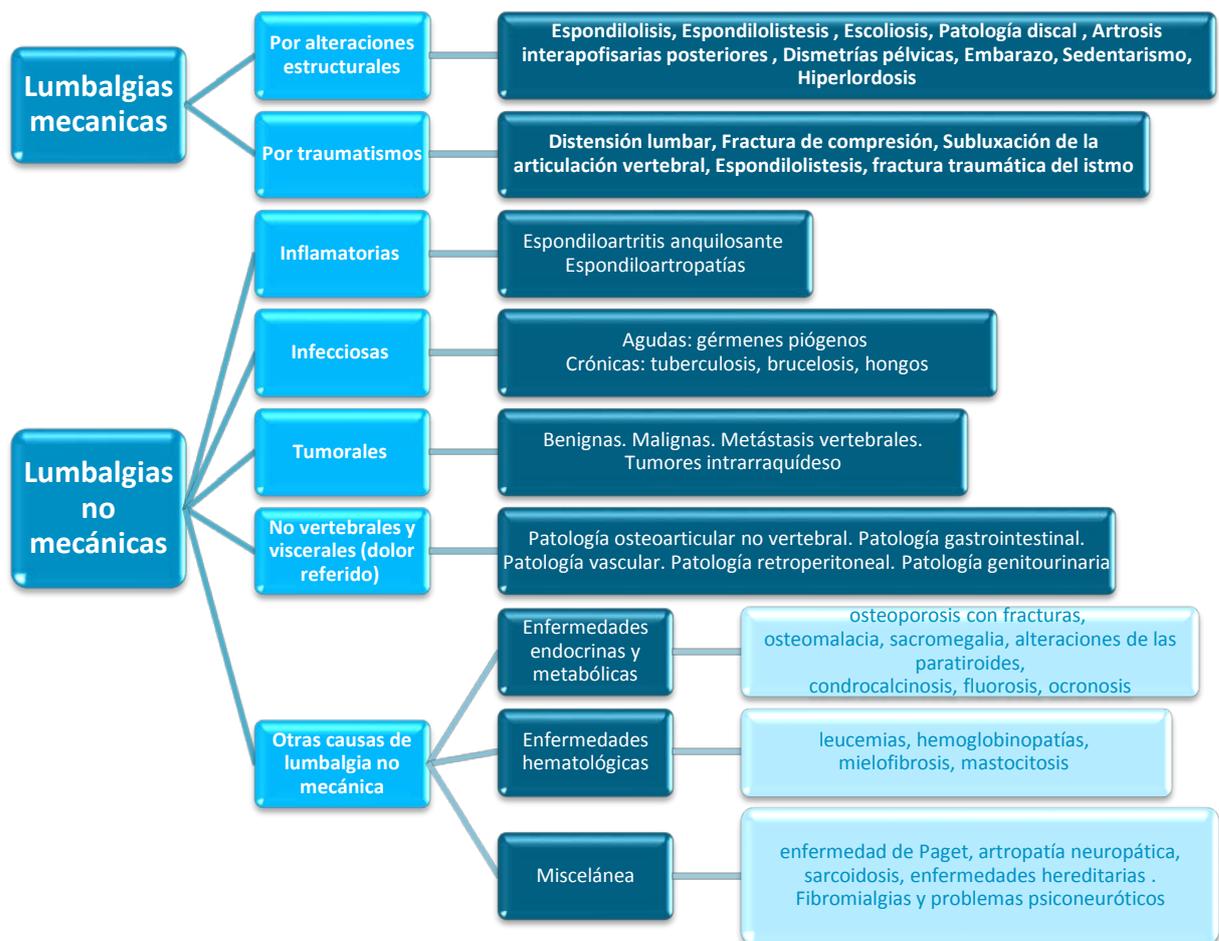
²⁰ El dolor aparece por un mecanismo neurológico que implica la activación de los nervios que transmiten el dolor y el desencadenamiento de la contractura muscular y la inflamación. A veces, también puede conllevar la compresión de la raíz nerviosa.

²¹ Analizan el origen o la fuente anatómica, biomecánica y psicósomática del dolor lumbar

pero en la mayoría de los casos no se pueden llegar a averiguar la causa inicial que lo desencadena, y se atribuye a dolor por contractura o sobrecarga muscular(NIH, 2015)²².

Existe una clasificación etiológica-clínica de lumbalgias, que engloba de manera completa y precisa un número de enfermedades mayores. En el grafico que se encuentra a continuación se especifican y diferencian aquellas de causas mecánicas de las que no tienen causales mecánicos.

Gráfico N°1: Clasificación etiológico-clínica de las lumbalgias



Fuente Adaptada de Pérez Guisado (2006)²³

Solamente en el 10-15% de casos se puede llegar a saber la causa que lo provoca; en el 90% de los casos no es posible determinar cuál es la causa de la lumbalgia, es decir es idiopática, sin presencia de una lesión anatomopatológica definida que justifique dicho proceso. Muchos pacientes tienen episodios limitados de lumbalgia, pero hasta un tercio de

²² El National Institute of Neurological Disorders and Stroke, forma parte de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH) y es el principal patrocinador de la investigación sobre el dolor y los mecanismos del dolor, Consideran que la degeneración discal sigue siendo una causa clave del dolor lumbar crónico y a menudo el dolor persiste a pesar de la cirugía.

²³ En su revisión bibliográfica se aclaran muchas incógnitas con fundamentaciones sólidas científicas que ayudan y facilitan la comprensión del proceso de lumbalgia.

los pacientes refiere dolor lumbar crónico, de moderada intensidad, al menos hasta 1 año después del episodio agudo (Moix Queraltó et al. 2006)²⁴.

Muchas lumbalgias se deben a las fuerzas que se ejercen sobre la columna lumbar a través de ciertos movimientos o incluso con la adopción de posturas perniciosas en reposo. La mayoría de los episodios agudos de lumbalgia inespecífica se deben inicialmente al mal funcionamiento de la musculatura y posteriormente a un mecanismo neurológico, en el que el factor esencial es la activación persistente de las fibras A-delta²⁵ y C²⁶, que desencadenan y mantienen el dolor, la contractura muscular y la inflamación, constituyendo un ciclo vicioso. En los casos sub-agudos, este mecanismo se mantiene activado y puede llegar a inducir cambios persistentes en las neuronas medulares, lo que trae como consecuencia la persistencia del dolor, la inflamación y la contractura, aunque se resuelva su desencadenante inicial (Kovacs, 2002)²⁷.

El dolor lumbar inespecífico se define como un dolor más o menos intenso, que modifica su intensidad en función de las posturas y la actividad física, se acompaña de dolor con el movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. En general, la evolución de la lumbalgia crónica inespecífica es favorable y el 44 % curan en una semana, el 86 % curan en un mes y el 96 % lo hacen en dos meses. Un 8 % se cronifican y, lo que es peor, un 2 % de las lumbalgias inespecíficas desarrollan una incapacidad laboral total. En los casos crónicos se suman factores musculares y psicosociales, que constituyen un círculo vicioso y dificultan la recuperación espontánea. Algunos de estos factores son la inactividad física, que genera pérdida de coordinación y potencia muscular; posteriormente se presenta atrofia y la consolidación de conductas de miedo y evitación, lo que generan pensamientos catastróficos y actitudes pasivas, con transferencia a terceros de la responsabilidad de dolencia y sus consecuencias (Bravo & González-Durán, 2001)²⁸.

El mantenimiento de una postura incorrecta puede sobrecargar un grupo muscular y provocar su contractura, excitando los nervios del dolor que lo inervan. Si la musculatura del paciente es insuficiente o asimétrica, la sobrecarga puede mantenerse mucho tiempo o repetirse periódicamente. Los expertos del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud

²⁴ Comisión Europea constituyó el Comité de Gestión del Programa COST B13. El Grupo Español revisó las recomendaciones de los Grupos internacionales, también fusionó las referidas a la lumbalgia aguda y crónica en una única secuencia temporal, ordenando la aplicación de las tecnologías recomendadas en función del tipo de pacientes en las que habían sido evaluadas, y de las pruebas científicas sobre su eficacia, seguridad, efectividad y eficiencia.

²⁵ Mielínicas, que responden a estímulos mecánicos de gran intensidad

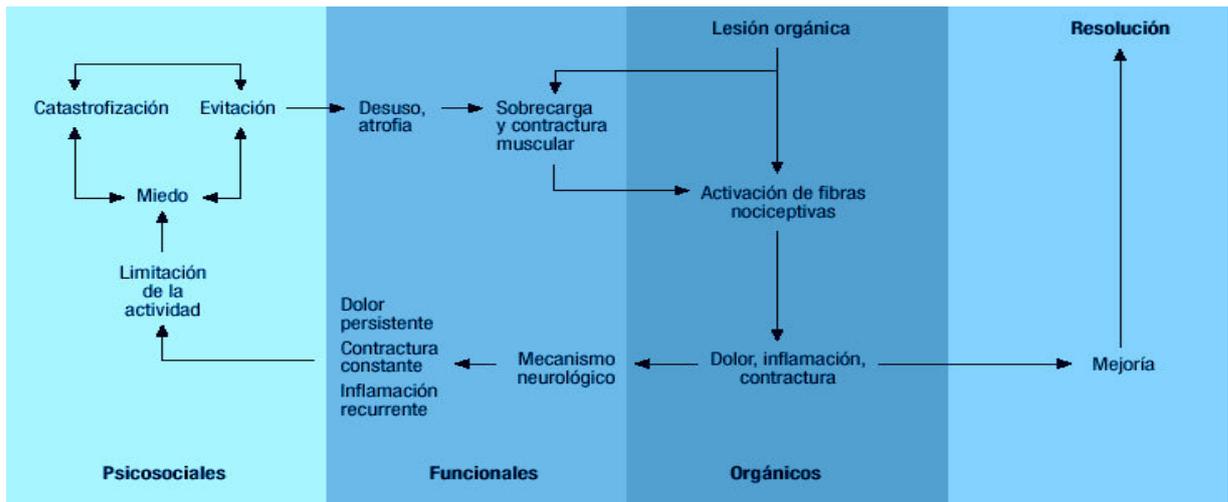
²⁶ Amielínicas o "sensibles a la capsaicina" o "nervios del dolor". son finas y muy numerosas. Nacen de los ganglios espinales, donde está su cuerpo celular, y se bifurcan en dos extremidades. Se activan ante estímulos: mecánicos, térmicos o químicos

²⁷ Este autor a través de su artículo busca facilitar la actualización de los conocimientos profesionales sobre la lumbalgia inespecífica.

²⁸ Proponen un procedimiento de valoración clínica de los factores psicológicos que intervienen en el dolor lumbar (DL), parten de la diferenciación conceptual que se hace del DL específico e inespecífico, así como de la distinción entre DL agudo y crónico.

Ocupacional (NIOSH, 1997)²⁹ han comprobado cómo una serie de movimientos, al recoger objetos del suelo, provoca lumbalgia; que genera una serie de alteraciones biomecánicas que al alterar el equilibrio que provocan lesión estructural sobre las mismas. Entre los principales movimientos generadores de lumbalgia consideran se hallan: flexión anterior, flexión con torsión, trabajo físico duro con repetición, trabajo en un medio con vibraciones y trabajo en posturas estáticas.

Gráfico N°2: Factores implicados en la lumbalgia inespecífica.



Fuente Adaptada de Kovacs (2002)

El dolor lumbar o lumbalgia mecánica específica se encuentra tras una lesión subyacente o síntomas causados por un mecanismo fisiopatológico específico, como puede ser una infección, tumor, artritis reumatoide, osteoporosis o fractura por compresión. (Andradas, 2012)³⁰.

En la génesis del dolor lumbar las modificaciones estructurales de la columna vertebral más frecuentes son las degenerativas, que afectan al disco, a las articulaciones y a los ligamentos, afectándose secundariamente las vértebras. La lumbalgia mecánica es una afección osteoarticular originada en los trastornos de la estática de la columna lumbar. El dolor lumbar en esta ocasión puede ser de origen discogénico o articular o de ambos a la vez.

En la articulación intervertebral se producen cambios que degeneran en artrosis. El movimiento y la carga provocan cambios adaptativos del tejido a lo largo de la vida. Estos cambios incluyen la pérdida de elasticidad del tejido, la formación de osteofitos y la

²⁹ En 1985, el Institute for Occupational Health and Safety (NIOSH) convocó a un ad-hoc comité de expertos que revisó la literatura sobre el levantamiento manual, recomendaron criterios para la definición de capacidad de carga, y en 1991 desarrollaron una ecuación de levantamiento revisada. Posteriormente, el NIOSH desarrolló la documentación de la ecuación y desempeñó un papel prominente en recomendar métodos para interpretar los resultados de la ecuación. Para más información remitirse a: <http://www.niosh.com.my/>

³⁰ En su trabajo se realizó un tratamiento grupal dirigido a la corrección postural de las personas que padecen dicha patología. Con él se tratará de conseguir una efectividad a lo largo del tiempo y evitar las recidivas dolorosas e invalidantes

calcificación de los ligamentos. Como resultado, las estructuras que rodean el canal vertebral aumentan su volumen y al mismo tiempo reducen el espacio disponible para las raíces nerviosas del canal o los agujeros de salida para las raíces. A veces este efecto es mayor a causa de un deslizamiento de la vértebra anterior: espondilolistesis degenerativa, provocado por el desgaste de las articulaciones facetarias vertebrales. También interviene en esta lumbalgia el ligamento amarillo³¹, ya que este tendrá que soportar mayores presiones como consecuencia de la degeneración del núcleo pulposo, apareciendo microroturas del ligamento amarillo que se manifiestan como sensación dolorosa. El ligamento vertebral común posterior parece que está relacionado con estos fenómenos dolorosos por mecanismos todavía no bien conocidos (Ruiz López, 2003)³².

La lumbalgia mecánica se caracteriza por empeorar o desencadenar, se con los movimientos o ciertas posturas y mejorar con el reposo. Además no suele interferir el descanso nocturno (no despierta por la noche al paciente) y, en caso de presentar rigidez matutina, esta es de escasos minutos (generalmente < 30 min) tras el reposo prolongado.

La lumbalgia inflamatoria o dolor lumbar inflamatorio (DLI) se caracteriza por un dolor predominantemente nocturno, definido como dolor que despierta, sobre todo o preferentemente, en la segunda parte de la noche y que obliga al paciente a levantarse. Mejora con la actividad física y empeora con el reposo.

La mecánica es más insidiosa que la lumbalgia aguda. El dolor es menos intenso aunque su evolución es larga y se cronifica con bastante frecuencia. El cuadro doloroso va aumentando a lo largo de la jornada el paciente está peor al final del día, mejorando con el reposo, por lo que a la mañana siguiente se encuentra, al menos, parcialmente aliviado. Si el paciente nota alivio del dolor al estar en decúbito, el dolor procede del disco, ya que en decúbito sobre el núcleo no se ejercen fuerzas de presión. En caso de que el dolor sea de origen facetario, la postura en la cual el paciente refiere alivio se complica, ya que en decúbito prono o supino, no se reduce la lordosis lumbar, no disminuyendo por tanto el dolor. Para que exista un alivio de la lumbalgia el paciente adopta una posición de decúbito lateral con cadera y rodilla flexionada (Santos Lamas, 2003)³³. Las alteraciones mecánico-degenerativas están favorecidas por sobrecarga mecánica o funcional, que puede hacer que el proceso degenerativo se inicie a edades más tempranas o progrese con mayor rapidez.

³¹ Une las láminas vertebrales consecutivas siendo el 80% de su contenido fibras elásticas. Sirve de techo del canal vertebral y no se deforma en movimientos de flexo-extensión. Limita la flexión de la columna, evitando la compresión excesiva en el disco intervertebral

³² El autor es director de la clínica del dolor de Barcelona y su artículo: Nuevos Conceptos En Morfología Espinal: Implicaciones Terapéuticas, está incluido en la Cátedra Extraordinaria del Dolor "Fundación Grünenthal" de la Universidad de Salamanca, que surgió con el objetivo de promover actividades relacionadas con el diagnóstico y tratamiento del dolor

³³ Juan Santos Lamas Médico Adjunto de la Unidad del Dolor Hospital Clínico Universitario. Salamanca. Realizo una ponencia donde reflexiona sobre la evaluación y diagnóstico del dolor lumbar.

Así mismo antes de terminar el período de crecimiento puede haber alguna alteración en la forma de las vértebras tales como: anomalía congénita, distrófia vertebral del crecimiento o una escoliosis, que alteran la dinámica articular y favorecen la degeneración precoz. La degeneración del disco intervertebral es una consecuencia normal del proceso de envejecimiento. Cuando se desarrolla precozmente o de forma acentuada se denomina protrusión discal y puede ser predispuesto o acelerado por una variedad de factores congénitos y adquiridos. Con la edad, la composición del disco intervertebral cambia. Aumenta el contenido de colágeno y disminuyen los mucopolisacaridos, con la consiguiente disminución de agua; y la degeneración del disco con alteraciones de la arquitectura de los cuerpos vertebrales adyacentes. Aproximadamente el 90% de las hernias discales lumbares se producen en L4-L5 y L5-S1; el 7% se dan en L3-L4 y el 3% en L1- L2 y L2-L3. La mayoría de las hernias se producen a través de un defecto en la pared posterior del ánulo, bien en línea media o en la región posterolateral (Gómez Naranjo, 1997)³⁴

La estenosis de canal lumbar se define como el estrechamiento del canal espinal que produce compresión de los elementos neurales antes de su salida por el conducto foraminal. Incluye tanto a la región central del conducto raquídeo como a los recesos laterales y forámenes de conjunción. Puede afectar a un solo segmento vertebral o puede incluir dos o más. La causa de aparición puede ser congénita, de nacimiento, muy poco frecuente; o por degeneración artrósica u osteofitosis, sobre todo en personas más mayores. La estenosis congénita muestra medidas reducidas del conducto raquídeo, con recesos laterales estrechos, adoptando en los casos graves morfología "en trébol". Los pedículos y las láminas son cortas y las apófisis articulares prominentes. El complejo degenerativo en la estenosis adquirida incluye protrusión discal, artrosis en articulaciones interapofisarias e hipertrofia de ligamentos amarillos. En pacientes que tienen estenosis congénita, mínimos cambios degenerativos desencadenan cuadros clínicos de estenosis de canal a edades más tempranas que en aquellos que presentan exclusivamente estenosis adquirida. En ambos casos, las raíces de la cola de caballo son comprimidas, resultando en claudicación neurogena (Kalichman et al. 2009)³⁵. Los cambios degenerativos en las articulaciones interapofisarias presentan inicialmente una fase inflamatoria mostrando ensanchamiento del espacio articular, acompañándose a veces de erosiones en las superficies articulares. Posteriormente, el espacio articular se estrecha y proliferan los osteofitos. La artrosis articular conduce en un número elevado de casos a espondilolistesis de grado moderado.

³⁴ Realizó una revisión de la literatura, en donde se aborda la afección discal como un fenómeno activo en el que se involucran sustancias y procesos inflamatorios. Se vinculan dichos procesos con las estructuras que conforman la vía aferente del dolor para lograr una mejor comprensión de la lumbalgia de causa discal.

³⁵ Buscaron evaluar la prevalencia de la congénita y adquirida (LSS) observada en tomografía computarizada (TC) en una muestra basada en la comunidad; Y evaluaron la asociación entre la estenosis espinal lumbar y lumbalgia. Concluyen que La prevalencia de estenosis adquirida aumentó con la edad. LSS se asocia con un riesgo tres veces mayor de experimentar dolor lumbar.

En la práctica clínica, la clasificación se centra en la identificación de las "señales de alerta" como indicadores de posible patología subyacente, incluidos los problemas de la raíz nerviosa. Cuando las banderas rojas no están presentes, el paciente se considera que tiene el dolor lumbar inespecífico (Koes, van Tulder & Thomas, 2006)³⁶.

Cuadro N° 1: Signos de alarma que indican posibles patologías espinales o subyacentes

Banderas Rojas	Indicadores para los problemas de la raíz nerviosa
<ul style="list-style-type: none"> • La edad de inicio <20 o> 55 años • El dolor no mecánico (no relacionada con el tiempo o actividad) • El dolor torácico • Antecedentes de carcinoma, esteroides, VIH • Pérdida de peso • Síntomas neurológicos generalizados • Deformidad estructural de la columna 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor en las piernas unilateral • Dolor de espalda baja • Irradia a pie o dedos de los pies • Entumecimiento y parestesias en la distribución misma • Prueba de elevación de la pierna recta induce más dolor en las piernas • neurología localizada (limitado a una raíz nerviosa)

Fuente Adaptada de Waddell (1998)³⁷

La identificación precoz de los pacientes con dolor lumbar en riesgo de discapacidad a largo plazo y las bajas por enfermedad es teórica y prácticamente importante porque las intervenciones tempranas y específicos pueden ser desarrollados y utilizados en este subgrupo de pacientes. Esto es de especial importancia ya que la recuperación de las personas que desarrollan dolor lumbar crónico y la discapacidad es cada vez menos probable cuanto más tiempo los problemas persisten.

Existen ciertas condiciones que pueden e interaccionan entre sí contribuyendo y propiciando el dolor lumbar, a continuación se describen los diferentes factores dividiéndolos según la esfera de actuación.

Cuadro N°2: Factores de riesgo para la aparición y la cronicidad del dolor de espalda baja

Factores de riesgo	Ocurrencia	cronicidad
Individual	Edad; aptitud física; debilidad de la espalda y los músculos abdominales; de fumar	Obesidad; bajo nivel educativo; altos niveles de dolor y discapacidad
Psicosocial	Estrés; ansiedad; estado de ánimo o emociones negativas; mal funcionamiento cognitivo; el comportamiento del dolor	Angustia; ánimo depresivo; somatización
Ocupacional	La manipulación de materiales pesados; movimientos de flexión y torsión repetitivos; la vibración de todo el cuerpo; insatisfacción en el trabajo; tareas sedentarias; malas relaciones de trabajo y falta de apoyo social	Insatisfacción en el trabajo; alta de disponibilidad de servicio ligero en la vuelta al trabajo; Requisito de trabajo de elevación de tres cuartas partes del día

Fuente adaptada de Van Tulder, Koes & Bombardier (2002)

³⁶ En su revisión presentan el estado actual de la ciencia en relación con el diagnóstico y el tratamiento del dolor lumbar.

³⁷ El autor ofrece una guía para entender y manejar el dolor de espalda y es uno de los ejemplos principales de un enfoque biopsicosocial de la medicina. Desafía las creencias no fundamentadas con respecto a la mejor manera de tratar y manejar el dolor de espalda y presenta un debate interdisciplinario sobre el tema.

Los principales factores epidemiológicos que pueden estar asociados a la lumbalgia son, en primera instancia la edad del paciente, que aparece como determinante de limitación de actividades según la edad. El cambio estructural primario de la edad es una pérdida selectiva de las trabéculas orientada transversalmente dentro de las vértebras lumbares, lo que provoca que se hagan más cortos, más ancho y más cóncava en su región de la placa final. Esto a su vez conduce a una alteración progresiva de la forma de los discos lumbares y trae consigo una reducción de la postura de la columna, la flexibilidad y el cumplimiento y en la capacidad de la región lumbar para hacer frente a la carga sostenida. En personas menores de 45 años y como tercera causa en mayores de 45 años, fundamentalmente los primeros episodios de dolor lumbar aparece en edades comprendidas entre los 20 y 40 años, son los que presentan mayor riesgo para la adquisición de dolor en el trayecto del nervio ciático (Hestbaek, de Leboeuf & Kyvik, 2006)³⁸. A partir de la 3ª década de la vida se inicia el proceso del envejecimiento y las estructuras de la columna vertebral también se incluyen en este proceso involutivo. Para Humbría Mendiola (2004)³⁹ el grupo de edad más afectado fue el comprendido entre los 30-60 años con un 76 % del total, siendo los grupos de edad menos afectados los de más de 60 años y menos de 21 años. Los trabajadores jóvenes son los que presentan mayor riesgo para la adquisición de dolor en el trayecto del nervio ciático, muchos son diagnosticados como casos de ciática, mientras que los trabajadores mayores se quejan de dolor indefinido. Los síntomas de dolor lumbar en personas con trabajos manuales pesados ocurren con frecuencia por primera vez cuando comienzan la actividad laboral. Existe un incremento de la edad como factor de riesgo para los problemas de la espalda relacionado con en el trabajo (Ávila Arriaza & Palomo Gómez, 2010)⁴⁰

Los factores ocupacionales contribuyen a ocasionar trastornos del disco lumbar, de la misma forma que el trabajo físico intenso, las posturas estáticas estresantes, las flexiones, giros frecuentes del tronco y las inclinaciones, los levantamientos de pesos o esfuerzos de gran intensidad y movimientos bruscos, el trabajo repetitivo y las vibraciones, son factores etiológicos relacionados con la lumbalgia. Cuando la vibración que resulta de la conducción prolongada se combina con el levantamiento y transportación de cargas, el riesgo de

³⁸ Buscaron obtener una visión más profunda de la etiología del dolor de espalda baja y, posiblemente, para desarrollar una herramienta para la identificación temprana de los grupos de alto riesgo. Esto se hace mediante la investigación de si los diferentes tipos de morbilidad en la adolescencia se asocian con dolor lumbar en la edad adulta.

³⁹ Buscó conocer las características de los pacientes con dolor lumbar inespecífico puede ser importante en la búsqueda de factores pronósticos y de respuesta al tratamiento.

⁴⁰ La lumbalgia es la 2ª causa más frecuente de absentismo laboral, después del catarro común. En España, este problema provoca un 11,4% de las bajas laborales, lo que supone unos costes para la Seguridad Social de 66 millones de euros

lumbalgia aumenta considerablemente (Prentice, 2009)⁴¹. Las lesiones de espaldas suelen ser causadas por un sobreesfuerzo y no por un traumatismo directo, también los complejos movimientos del tronco a altas velocidades, principalmente con inclinación y torsión, aumenta el riesgo relacionado con los trastornos de lumbalgias ocupacionales. Por otro lado, los mayores factores de riesgo para producir prolapsos de disco lumbar incluyen frecuentes levantamientos de pesos, especialmente si son levantados con los brazos extendidos y rodillas rectas o si se realizan mientras el cuerpo está girado. Todos estos hallazgos pueden ser de gran interés a la hora de intentar evitar, siempre que sea posible, los movimientos más dañinos asociados al trabajo mediante técnicas posturales, que impliquen un menor riesgo y mayor seguridad (Ocaña Jiménez, 2007)⁴².

Respecto a la variable sexo de los pacientes con lumbalgia, los estudios revisados resultan algo contradictorios. Por otro lado, algunos que encuentran un predominio masculino, mientras que otros encuentran todo lo contrario. En relación a la asociación sexo-edad, Sauné Castillo y cols (2003)⁴³ encontraron diferencias significativas en el sexo masculino. En cambio, para Castro García (2009)⁴⁴ la mayor frecuencia de episodios de lumbalgia en mujeres en todos los periodos de edad salvo en los menores de 25 años. El índice de masa corporal tiene amplia relación entre la obesidad y lumbalgia, tanto en su establecimiento como en el aumento del número de episodios y su cronificación, Silesky (2012) demostró que la obesidad está moderadamente asociada con el dolor de espalda baja.

Una vez que se identifican los factores de riesgo para la lumbalgia, una condición de otra manera crónica e incapacitante se puede prevenir en la mayoría de los pacientes. La falta de aplicación de las medidas preventivas puede dar lugar a una alta incidencia de dolor de espalda (Al-Otaibi, 2015)⁴⁵.

El examen físico médico, constará de las pruebas más comunes que realiza el cuerpo médico; las exploraciones de imagen, por regla general se prescribirán en caso de sospecha. Se tendrá en cuenta la historia de dolor del paciente, con una detallada anamnesis acerca de los síntomas del paciente. Se valorará el grado de discapacidad que

⁴¹ Considera que las lesiones musculoesqueléticas de origen laboral se deben a las tensiones repetitivas que demandan un trabajo muscular estático y dinámico, es decir una contracción continua de los músculos durante cierto periodo de tiempo, sin el descanso adecuado.

⁴² Buscó profundizar en el conocimiento de la discapacidad laboral debida a la patología lumbar. Considera que La verdadera trascendencia de las lumbalgias no radica en su prevalencia, sino en la repercusión laboral y los costes de las incapacidades originadas.

⁴³ Realizaron un análisis retrospectivo de una muestra de individuos, procedente de dos mutuas laborales, afectos de lumbalgia, y que causaron baja durante el año 1999, incluyendo aspectos demográficos, relacionados con la actividad laboral, y clínicos

⁴⁴ Describir los episodios de lumbalgia analizando las características de la incapacidad laboral, tratamiento instaurado y las derivaciones a atención especializada

⁴⁵ En su artículo revisa la investigación científica sobre el dolor de espalda en el trabajo y se centra en la prevención de este problema. Se analizan algunos de los desafíos de la traducción de la evidencia de esta enfermedad multifactorial

presenta el paciente, el estado general de salud y bienestar del paciente, episodios previos que haya sufrido con los mismos síntomas, edad del paciente y factores psicosociales que dificulten la recuperación hasta una función normal completa (Maitland et al. 2007)⁴⁶.

Entre las más pruebas habituales se hallan: radiografías simples de la columna lumbar⁴⁷, TAC (Tomografía Axial Computarizada)⁴⁸, que consta de imágenes de cortes transversales a diferentes niveles. RMN (Resonancia Magnética Nuclear)⁴⁹ permite buena visualización del saco dural detectando patología intramedular. Esta prueba de imagen estará relacionada con los cambios Modic, que son cambios de la intensidad de la señal en la médula ósea de la vértebra en la zona adyacente a los extremos de los discos vertebrales degenerativos. Es común encontrar estos cambios en pacientes con dolor lumbar inespecífico y se asocia con dolor. Sin embargo, cabe señalar que estos cambios pueden estar presentes en los individuos sin dolor lumbar.

Las demás pruebas específicas se desarrollarán en la valoración de fisioterapia del dolor lumbar crónico, se basará principalmente en localizar las zonas de dolor del paciente además de las posturas y movimientos que le causan el mismo (Rodríguez, Bueno & Humbría, 2001)⁵⁰. En las pruebas activas, se valoran los movimientos principales que causan dolor al paciente en su vida diaria, también se incluyen pruebas auxiliares asociadas a pruebas de movimientos activos. Algunos puntos a tener en cuenta son: Intensidad del dolor. Movimientos que llevan al paciente al dolor. Rigidez de los movimientos y cuando ésta es más importante que el dolor. Se realiza un estudio de la postura estática valorando la estrategia que adopta el paciente en relación a su dolor, tanto en bipedestación como en sedestación en los tres planos del espacio. (Hattam & Smeatham, 2010)⁵¹. Entre las pruebas que se encuentran: la Inspección, postura de espalda: cifosis, escoliosis; rango de movimiento, palpación de la columna (masas y abscesos), balance muscular, prueba de

⁴⁶ El concepto de terapia manual de Maitland se ha establecido como uno de los métodos estándar para las técnicas de manipulación vertebral, uno de los pilares de la fisioterapia manual moderna, donde desarrollan procedimientos manipulativos enérgicos y su aplicación.

⁴⁷ En factores tumorales, infección o espondiloartropatía inflamatorias, en cifosis congénitas, enfermedad de Scheuermann, estenosis de canal, calcificación discal, escoliosis graves, megapófisis, ausencia congénita de pedículo, espondilolisis/listesis o estrechamiento discal múltiple.

⁴⁸ Se usa en sospecha de hernia discal, estenosis de canal. También es de gran importancia para valorar fracturas vertebrales que no sean de aplastamiento simple (se verán fragmentos de huesos que invaden el canal medular) y en tumores vertebrales ya que se localiza la lesión, se determina la extensión y se relaciona con las estructuras cercanas; se usará también tras cirugía, o en sacroileítis dudosa.

⁴⁹ Se indicará en sospecha de hernia discal, estenosis de canal medular, infección vertebral, tumores vertebrales (de origen nervioso sobretodo), en malformaciones congénitas espinales, tras cirugía discal. Estará contraindicado en marcapasos, clips metálicos en aneurismas.

⁵⁰ Los objetivos en la atención a estos pacientes son, básicamente, detectar causas potencialmente graves de dolor lumbar; identificar aquellos casos de causa específica, y tratar adecuadamente a los pacientes con lumbalgia inespecífica y evitar la magnificación del problema por parte del paciente, de forma que éste continúe su actividad laboral o se incorpore a ella lo antes posible

⁵¹ Estos autores, dan consejos clínicos y la opinión de los expertos que permiten al clínico poder seleccionar las pruebas físicas más apropiadas e interpretar los resultados de manera significativa.

Lasegue y exámenes complementarios para descartar neoplasias metastásicas. Entre los test validados: se suele utilizar la Escala visual analógica (EVA), que consiste en una línea recta, habitualmente de 10 cm. de longitud, con las leyendas "sin dolor" y "dolor máximo" en cada extremo. El paciente anota en la línea el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero (sin dolor) (Richardson, Hodges & Hides, 2004)⁵².

También se puede utilizar el cuestionario de calidad de vida SF-36 o SF-12: a partir de 36 o 12 preguntas, pretende medir ocho conceptos genéricos sobre la salud, englobando el ámbito social, físico y emocional. Así como el cuestionario de Oswestry sirve para valorar el grado de lumbalgia, es decir, el grado de intensidad del dolor que experimenta el paciente.

Para la exploración de control motor para controlar la columna y la relación que existe con el dolor. En bipedestación, se observará como el paciente realiza movimientos de flexión y extensión, combinada con la inclinación y la rotación y de inclinación lateral y rotaciones puras. Siempre, se tendrá más en cuenta la calidad y el control motor que la cantidad de movimiento realizado por el paciente. En la flexión y extensión de tronco se valorará la cantidad de movimiento que realiza la cadera con respecto a la columna lumbar, que se tendrá en cuenta en el tratamiento para trabajar de manera diferente dependiendo del paciente (Cleland, 2006)⁵³.

⁵² Estos autores consideran que los protocolos de kinesioterapia que abordan tanto la superficial y los músculos profundos parecen ser eficaces en el tratamiento de la lumbalgia crónica.

⁵³ El autor incorpora aspectos como la exploración, evaluación y diagnóstico. Proporciona información sobre la evidencia relacionada con la utilidad diagnóstica de los tests y pruebas más empleados en la exploración del aparato locomotor.

Capitulo 2: Terapia De Oscilación Manual

En la actualidad existen diferentes estrategias de fisioterapia que se plantean como propuestas para el tratamiento de lumbalgia, que suelen tener buenos resultados en la disminución de los síntomas, donde predomina el dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral; en la mayoría de estos casos, el dolor desaparece en unos pocos días o semanas, con la aplicación de los tratamientos convencionales, En los casos inespecíficos, los mecanismos que rigen el dolor, se mantienen y evolucionan cronificándose, favoreciendo la atrofia muscular y la pérdida de masa ósea (Casado, Moix & Vidal, 2008)⁵⁴.

En la mayoría de los casos de lumbalgia, se aplican sistemáticamente tratamientos multimodales, entre los que se destacan terapias manuales básicas, como masajes y tracciones, en combinación con la aplicación de algún agente físico analgésico como corrientes interferenciales, diatermia, termoterapia, ultrasonidos, TENS (Martín-Cordero, 2008)⁵⁵; así como también terapias del movimiento, que incluyen programas de ejercicios de estabilización lumbar, ejercicios activos, tonificación de la musculatura estabilizadora de columna, estiramiento de la cadena posterior (Nagrle et al. 2012)⁵⁶, escuela de columna y métodos como el de McKenzie (Narciso García et al. 2013)⁵⁷, entre otros.

Lo que se busca a través de las diferentes intervenciones es el alivio del dolor, de la funcionalidad, favorecer la recuperación en los procesos crónicos, así como disminuir las recidivas; pero a través de estudios, como los de Seco, Kovacs y Urrutia (2011)⁵⁸; y el de Ebadi, y colaboradores (2014)⁵⁹ se comprueba que no existe evidencia o que la existente no permite afirmar la eficacia de los ultrasonidos en tratamientos en el dolor lumbar; y en algunos de ellos como las corrientes analgésicas, su eficacia no dispone de evidencia

⁵⁴ Consideran que los tratamientos clínicos deben unificarse para aumentar su eficacia, evitar los procesos de cronificación y reducir los costes económicos. En Europa, sólo los costes asociados a lumbalgia suponen al año entre el 1,7 y el 2,1 % del producto interior bruto.

⁵⁵ El autor concentra un contenido muy disperso, ofreciendo una visión general de los agentes físicos más comúnmente conocidos y empleados en el campo de la fisioterapia. Además realiza un acercamiento a los procesos biofísicos de interacción con el tejido para facilitar la comprensión de los procesos a través de los cuales se obtienen los resultados terapéuticos que se consiguen.

⁵⁶ Han demostrado que el estiramiento de la cadena posterior combinado con un programa de ejercicio de estabilización y movilización vertebral, son eficaces en el tratamiento del dolor lumbar no radicular

⁵⁷ Según estos autores, el método de McKenzie (con una intervención más intensiva en recursos) comparado con la escuela de espalda, parece ser más efectivo en la mejora de la discapacidad, pero no en la reducción de la intensidad del dolor lumbar crónico

⁵⁸ Evaluaron la evidencia sobre la eficacia, efectividad, costo-efectividad y seguridad del ultrasonido y la onda de choque para tratar el dolor lumbar. Consideran que la evidencia disponible no respalda la efectividad de dichos métodos. Se necesitan estudios de alta calidad para evaluar su eficacia versus los procedimientos simulados apropiados. En ausencia de tal evidencia, el uso clínico de estas formas de tratamiento no está justificado y debe desalentarse.

⁵⁹ Buscaron ensayos controlados aleatorios que compararan el ultrasonido con otros tratamientos como ejercicios, tratamientos eléctricos, manipulación espinal, entre otros. No encontraron ninguna evidencia convincente de que el ultrasonido sea un tratamiento efectivo para el dolor lumbar. No hubo pruebas de alta calidad de que el ultrasonido mejore el dolor o la calidad de vida.

significativa y los resultados se ve limitada al momento de la aplicación y unos pocos minutos después, careciendo de resultados a medio y largo plazo (Chou et al., 2007)⁶⁰.

Durante la segunda parte del siglo XX, dentro de la fisioterapia se dio un desarrollo y evolución de algunas técnicas de terapia manual que utilizan movilizaciones rítmicas, siguiendo criterios variados en cuanto a la forma de realizarlas y los objetivos que pretenden. Frères (1985)⁶¹ utilizó unos movimientos rítmicos corporales como forma de armonización general de las funciones de las cadenas musculares para equilibrar las tensiones fasciales y miotensivas. Aunque no especifica ni tiempo ni frecuencia concreta de realización. Maitland (2000)⁶², aplica movilizaciones articulares rítmicas realizadas en la barrera del movimiento articular con el objetivo de ampliar los grados de movilidad, se realizan una 10 oscilaciones de baja frecuencia pero sin especificar ninguna frecuencia concreta de realización. Lederman (2000)⁶³, presentó la "Técnica armónica", en donde se realizan de forma pasiva técnicas oscilatorias y rítmicas que se pueden aplicar en diferentes articulaciones y tejidos, para el tratamiento de los bloqueos en las mismas y facilitar la función, las oscilaciones se mantienen por un tiempo limitado y la frecuencia es escogida según el criterio del terapeuta. Comeaux (2005)⁶⁴ describe el "método de liberación oscilatoria facilitada", donde propone unos movimientos rítmicos articulares globales, con el objetivo de conseguir un estado de relajación general, para facilitar las manipulaciones osteopáticas y equilibrar el estado general del organismo. Las oscilaciones se realizan a una frecuencia natural de oscilación de la persona en prono durante el tiempo necesario para conseguir la relajación del tono muscular del paciente. Bialosky y otros (2009)⁶⁵ propusieron

⁶⁰ Realizaron una guía en base a un consenso dentro de las diferentes especialidades médicas, sobre evidencia disponible sobre la evaluación clínica apropiada y el tratamiento y control del dolor lumbar, en entornos de atención primaria.

⁶¹ El estudio de la osteopatía, las cadenas musculares, Mezieres, Gerda Alexander, llevaron al autor a desarrollar su propio método original que se caracteriza por el ritmo. Este método rítmico de armonización miotensiva tiene el principio de hacer del tratamiento del paciente un verdadero "cuerpo a cuerpo" con el terapeuta. Este último, aunque respeta los principios mecánicos generales, otorga a este tratamiento más sensibilidad y más flexibilidad.

⁶² La manipulación espinal es un procedimiento fisioterapéutico con un amplio marco conceptual, y con una corta pero densa trayectoria, como foco de interés en la investigación en Fisioterapia. Es importante realizar una evaluación analítica en la que revele las modificaciones de las respuestas del dolor/ movimiento durante cada sesión de tratamiento.

⁶³ Explica la física y la biomecánica de las técnicas manuales armónicas. Discute la importancia del movimiento en el proceso de reparación de tejido conectivo, músculos y articulaciones; junto con cómo identificar qué fase del proceso de reparación se indican las técnicas de armónicas. El Dr. Lederman es el director del Centro de Desarrollo Profesional en Osteopatía y Terapia Manual, Londres, Reino Unido y profesor visitante en Unitech Osteopathic College, Nueva Zelanda.

⁶⁴ Su método consiste en aplicar la fuerza oscilatoria en una secuencia de tratamiento osteopático para normalizar el tono muscular y el equilibrio articular No es una modalidad autónoma, se ha integrado principalmente en el estilo de tratamiento focal popular entre los osteópatas estadounidenses, como complemento de la baja amplitud de alta velocidad (HVLA), la energía muscular (MET) o las técnicas de liberación de tejido conectivo.

⁶⁵ En este artículo presentan un modelo integral para dirigir futuros estudios en terapia manual (TM). Específicamente, este modelo sugiere que una fuerza mecánica de MT inicia una cascada de

un modelo en el cual un estímulo mecánico, proporcionado por una técnica de terapia manual, puede inducir efectos neurofisiológicos tales como hipoalgesia, respuestas neuromusculares, respuestas endocrinas y más a través de mecanismos periféricos, espinales y supraespinales. Todas estas técnicas realizan movilizaciones rítmicas, es decir repiten movimientos en unidades de tiempo; algunas con oscilación, donde el movimiento sigue un patrón pendular o sinusoidal, pero no tienen las mismas características que “la Oscilación Resonante Mantenido” (ORM), en cuanto a la forma de onda generada, la frecuencia, la amplitud, los vectores biomecánicos con los que se aplica y los objetivos.

La Movilización de oscilación manual, conocida como método POLD (Pulsation Oscillation Long Duración), surge entre la década de los ochenta y noventa, cuando López Díaz (2005)⁶⁶, en sus prácticas observó que un tipo de movimiento de oscilación axial producía rápidamente un estado de relajación profundo, utilizándolo para conseguir una buena preparación en la aplicación de técnicas de masaje y movilizaciones estándar; maniobras que posteriormente aplicó en pacientes con lumbalgia crónica, observando que experimentaban resultados notables sobre el dolor y la movilidad, hasta eliminado toda su sintomatología. Este método es una evolución de la movilización oscilatoria rítmica de Maitland (2007)⁶⁷, que se distingue por los siguientes aspectos diferenciales:

El movimiento oscilatorio según la forma de onda es de tipo senoidal, pues se genera un movimiento de rotación-inclinación alternativa en el eje axial de la columna mediante una toma en la apófisis espinosa y un movimiento rítmico laterolateral de los dedos, que provoca una oscilación pendular en la pelvis.

Inicialmente las oscilaciones son de muy poca amplitud, La frecuencia se utiliza entre 1,2 y 2 Hz, alrededor del punto de reposo, manteniéndose, en la denominada por Panjabi (1992)⁶⁸ “Zona Neutral”⁶⁹, en la cual se aprovecha que los movimientos vertebrales; se realizan con la resistencia mínima, siendo esta zona la de máxima flexibilidad y elasticidad. De esta forma se consigue minimizar los efectos no deseados, de la movilización excesiva

respuestas neurofisiológicas del sistema nervioso periférico y central que son responsables de los resultados clínicos.

⁶⁶ Durante la década de los 90 se fue desarrollando todo un completo protocolo de maniobras y técnicas basadas en una oscilación de especiales características, sobre los diferentes elementos músculo-esqueléticos. Busco dotar de evidencia científica a los resultados observados en la práctica clínica, durante 25 años de aplicación y desarrollo, del método POLD de fisioterapia manual en este tipo de patologías

⁶⁷ El autor se centra principalmente en identificar la respuesta del movimiento/dolor.

⁶⁸ La zona neutral es una región de movimiento intervertebral alrededor de la postura neutral donde la columna espinal pasiva ofrece poca resistencia. La zona neutral parece ser una medida clínicamente importante de la función de estabilidad espinal.

⁶⁹ Puede aumentar con lesiones en la columna vertebral o con debilidad de los músculos, lo que a su vez puede ocasionar inestabilidad de la columna vertebral o un problema de la parte baja de la espalda. Puede disminuir, y puede estar dentro de los límites fisiológicos, por la formación de osteofitos, la fijación / fusión quirúrgica y el fortalecimiento muscular. El sistema de estabilización espinal se ajusta de modo que la zona neutral permanezca dentro de ciertos umbrales fisiológicos para evitar la inestabilidad clínica.

de estructuras lesionadas, y se da mucha más importancia a los efectos neurológicos basados en la estimulación de los mecano-receptores propioceptivos, los cuales en esta zona, tienen una gran sensibilidad y capacidad de generar señales a baja frecuencia hacia las aferencias medulares, que se aprovecharán para el efecto terapéutico del método, en concreto para conseguir el estado plástico de los tejidos y la analgesia; posteriormente se amplía el rango de trabajo hasta la zona elástica cuando se persigue una modificación o corrección estructural (López-Díaz et al. 2015)⁷⁰

La oscilación se mantiene durante todo el tiempo que dura la sesión terapéutica, que varía entre 20 a 45 minutos y se denomina oscilación primaria, para alcanzar algunos efectos terapéuticos que se producen cuando el estímulo se mantiene sin interrupción durante un largo periodo de tiempo, entre estos efectos se encuentra el drenaje profundo del líquido intersticial, que favorece la eliminación de los algógenos en la zona de la lesión, mediatizado por la puesta en tensión rítmica de la malla de tejido conectivo (Balestrini & Billiar, 2006)⁷¹, que abre y cierra las compuertas de los dedos de guante terminales del sistema linfático, generando una gran captación de líquido intersticial, así mismo, los movimientos rítmicos sobre los tejidos fibrosos, con alto contenido en colágeno, aumentan su flexibilización y elasticidad al cabo de unos minutos de movimientos rítmicos mantenidos (Langevin et al. 2005)⁷².

La frecuencia de oscilación se adapta a la frecuencia de resonancia propia de oscilación de la columna del paciente (Walsch, 2003)⁷³, y que está presente en cada parte corporal del mismo (Walsch & Wright, 1987)⁷⁴. La resonancia, en la física, es el fenómeno que se produce al coincidir la frecuencia propia de un sistema mecánico, eléctrico, entre otros, con la frecuencia de una excitación externa; en mecánica, la resonancia es un fenómeno que se produce cuando un cuerpo, capaz de oscilar, es sometido a la acción de

⁷⁰ Entre 2007-2009 se realiza el primer ensayo clínico, sobre los efectos en el tratamiento de la hernia discal lumbar aguda. En los resultados de ese estudio se evidencia que POLD es más eficaz que el tratamiento conservador habitual, tanto en la reducción de la intensidad del dolor como en la reducción de la irradiación a la extremidad inferior, produciéndose una centralización muy rápida y eficaz.

⁷¹ Investigaron los efectos del estiramiento mecánico dinámico sobre la remodelación temprana de la herida mediada por células, independiente de la alineación de la matriz que oscurece los mecanismos de remodelación más sutiles

⁷² En su estudio, utilizaron modelos ex vivo e in vivo para investigar el efecto del estiramiento tisular en la morfología de fibroblastos de tejido subcutáneo. Concluyen que Las respuestas dinámicas dependientes del citoesqueleto de los fibroblastos a los cambios en la longitud del tejido demostrado en este estudio tienen implicaciones importantes para nuestra comprensión del movimiento y la postura normales, así como terapias utilizando la estimulación mecánica del tejido conectivo que incluye terapia física, masajes y acupuntura.

⁷³ La rigidez se puede aumentar mediante el uso de una señal de posición. Usando ecuaciones para un péndulo de torsión, la buena linealidad observada en relación con las fuerzas aplicadas permitió determinar la rigidez, la inercia, la amortiguación, la amortiguación crítica y el factor de amortiguación en términos absolutos.

⁷⁴ La biodinámica del antebrazo de varios sujetos humanos relajados se ha investigado utilizando un motor impreso como generador de torsión. La oscilación en el plano horizontal a la frecuencia de resonancia se ha mantenido mediante retroalimentación de una señal de velocidad modificada

una fuerza periódica externa, cuyo periodo de impulsión se acerca al periodo de oscilación característico de dicho cuerpo, ocurriendo que una fuerza relativamente pequeña, aplicada en forma repetida sobre un sistema oscilante, a la frecuencia de resonancia, provoca que la amplitud resultante se haga muy grande, pudiendo en las estructuras tales como un puente, llegar a provocar la rotura del mismo (Zehr et al. 2003)⁷⁵. Al realizar la oscilación en la columna, se genera la misma con la fuerza externa de la mano del terapeuta; se busca sintonizar la frecuencia “propia” del cuerpo del paciente en posición prono, que es diferente para cada individuo, en función de sus medidas estructurales y el estado del tono muscular en el momento de la aplicación. Cuando se produce la resonancia, se mantiene esa frecuencia durante toda la sesión y se va adaptando si se detecta que cambia; en general esta frecuencia de resonancia se sitúa entre los rangos de 1-2 ciclos por segundo, según la tipología de cada paciente (Chester, Swift & Watson, 2003)⁷⁶.

Los efectos que se producen en todo el organismo, cuando se aplica por el fisioterapeuta una movilización pasiva oscilatoria, de larga duración a frecuencia de resonancia, sobre la columna vertebral y el resto de los tejidos corporales, se desencadenan por dos vías: La vía neurológica, debida a la estimulación rítmica de los mecanorreceptores y propioceptores, en todos los niveles vertebrales de forma simultánea⁷⁷, que revelaron un movimiento relativo intervertebral en todos los niveles. Este estímulo provoca una señal aferente, que discurre por fibras muy mielinizadas ($A\alpha$ y $A\beta$)⁷⁸, y que da lugar a una inhibición, en las astas posteriores medulares de las aferencias nociceptivas C (Melzack & Wall, 1965)⁷⁹, que discurren por fibras no mielinizadas y con una velocidad de conducción mucho menor; pero además esta señal aferente progresa hasta los núcleos del sistema nervioso central que controlan el tono provocando una gran influencia inhibitoria sobre las vías descendentes encargadas de la modulación del dolor y del tono muscular reactivo. Estos efectos inhibitorios son esenciales en la fundamentación neurofisiológica que permite

⁷⁵ Su hipótesis de trabajo es que los mecanismos neuronales que controlan los movimientos rítmicos son similares en la médula espinal lumbar y cervical humana. Por lo tanto, la modulación refleja durante el movimiento rítmico del brazo debe ser similar a la observada durante el movimiento de la pierna

⁷⁶ El propósito de este estudio fue determinar si los fisioterapeutas podían realizar movimientos oscilatorios pasivos posteroanteriores (POM) clasificados de acuerdo con Maitland (1986, 2001) en aparatos análogos a la columna lumbar.

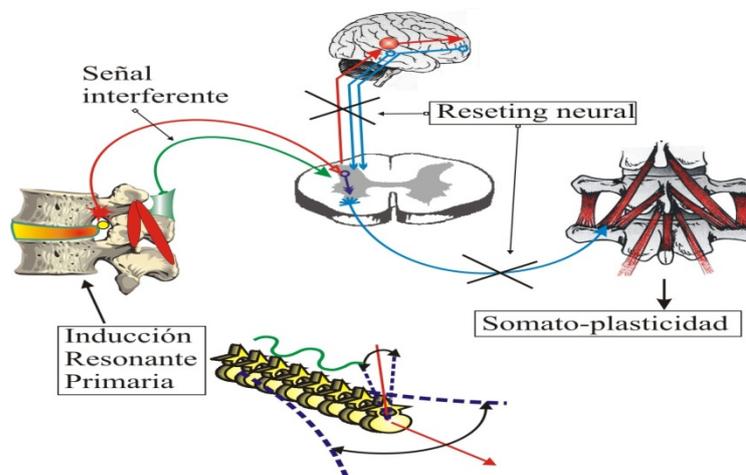
⁷⁷ Lo cual se ha comprobado mediante análisis de movimiento en 3D de marcadores situados en las apófisis espinosas

⁷⁸ Todas las neuronas sensoriales cutáneas se pueden clasificar como $A\beta$, $A\delta$ o C en función del tamaño corporal de sus células, el diámetro del axón, el grado de mielinización y las velocidades de conducción axonal

⁷⁹ Hace 53 años fueron los primeros en explicar los mecanismos potenciales de un sistema central de modulación del dolor, en el que los autores describieron la teoría de control de puerta del dolor, que simplemente establece que la entrada no nociva suprime la producción dolorosa al inhibir los nociceptores de la raíz dorsal. "Gate Control", reconocida como base de gran parte del entendimiento de los mecanismos periféricos y centrales, en el sistema nervioso, que participan en la generación y el mantenimiento del dolor. Permitió entender que las diferentes formas de sensibilidad interactúan a nivel medular para modular el estímulo doloroso y en ocasiones controlarlo.

comprender los resultados analgésicos y de relajación del tono muscular (Vigotskym & Bruhns, 2015)⁸⁰.

Imagen 3: Esquema de acción de la inhibición de la señal oscilatoria sobre la nociceptiva



Fuente: Bear, (2001). Con acceso en: <https://www.pold.es/uploads/biblioteca/somatoplasticidadj.jpg>

Los efectos de la oscilación POLD debida a la acción mecánica, ocurre por varias acciones sobre los tejidos: La acción debida a los efectos, que la movilización articular tiene sobre la flexibilización de capsulas y ligamentos, así como la relajación de la musculatura peri-articular, efectos suficientemente conocidos y con evidencia (Abraira & Ginty, 2013)⁸¹.

Los efectos de bombeo articular que influye en la fisiología de los cartílagos y de la sinovial, de manera que el movimiento rítmico articular de baja amplitud provoca una suave compresión-descompresión de las carillas articulares y por lo tanto de los cartílagos, que mejora su nutrición y favorece la regeneración celular de los condrocitos del cartílago (Atkinson, Coutts & Hassenkamp, 2007)⁸².

También juega un papel muy importante, el gran estímulo del drenaje por la vía linfática profunda, por la concentración de algógenos en la zona de a lesión, debido a la tensión-relajación de la maya intersticial, que según Tortora y Derrickson (2013)⁸³, tira de los

⁸⁰ Examinaron la respuesta neurofisiológica a diferentes tipos de terapia manual, a fin de comprender mejor los mecanismos neurofisiológicos detrás de los efectos analgésicos de cada terapia. Se concluye que las diferentes formas de terapia manual provocan efectos analgésicos a través de diferentes mecanismos, y casi todas las terapias parecen estar mediadas al menos parcialmente por la modulación descendente.

⁸¹ Revisan las propiedades y funciones de los la activación de las neuronas sensoriales cutáneas llamadas mecanorreceptores de bajo umbral (LTMR), enfatizando las propiedades únicas de ajuste y la lógica organizacional de sus proyecciones axónicas periféricas y centrales. Discutimos la representación neurofisiológica de la médula espinal de las fuerzas mecánicas complejas que actúan sobre la piel y las opiniones actuales sobre cómo se procesa y transmite la información táctil desde la médula espinal hasta el cerebro.

⁸² Las autoras se centran en los trastornos ortopédicos dentro de la práctica de la fisioterapia. han recurrido a sus muchos años de experiencia y trabajo clínico en varias áreas de la ortopedia para ayudar a hacer un razonamiento lógico cuando se hace frente a los problemas aparentemente diversos de los pacientes.

⁸³ Los autores mantienen un excelente equilibrio entre la estructura y la función y continúan enfatizando las correlaciones entre fisiología normal y fisiopatología, anatomía y patología normal, y homeostasis y desequilibrios homeostáticos

“Anchoring Filaments” y abre las compuertas linfáticas en las terminaciones en dedo de guante de los linfáticos profundos, generando un aumento importantísimo de la absorción del líquido intersticial, cargado de algógenos y la disminución de la concentración de los mismos, con su consecuente efecto de reducción de la irritación de los nociceptores y por lo tanto del dolor.

Se añade además el efecto de “fatiga mecánica” de los tejidos sometidos a cargas cíclicas, siendo este un fenómeno por el cual, la rotura de los materiales bajo cargas dinámicas cíclicas se produce más fácilmente que con cargas estáticas (Hibbeler, 2010). Este efecto puede repercutir en la resolución de adherencias y fibrosis, que favorecería el deslizamiento fascial y la movilidad articular, efectos estos detectados clínicamente, cuando se aplica la oscilación resonante POLD.

Los efectos de las oscilaciones vertebrales y de tejidos blandos o articulares se fundamentan en estudios previos que apuntan a unos efectos neurológicos y fisiológicos bastante claros que conllevan una relajación muscular, una analgesia y un estímulo al neuro-desarrollo, pero también un efecto sobre los discos intervertebrales conducentes a la reducción de la presión intradiscal, el aumento de la altura discal, un aumento de la distancia intervertebral y de la altura del disco, la disminución de la presión sobre el anillo fibroso y el ligamento amarillo, que están ricamente inervados con sensores nociceptivos, también la disminución de la presión sobre los cartílagos articulares y el aumento del espacio del agujero de conjunción, y un drenaje de las inflamaciones articulares. Todos estos elementos conducen a la disminución de la clínica lumbar. Según Clark y colaboradores (1989)⁸⁴ tienen unos efectos muy significativos en el desarrollo neuromuscular en niños nacidos prematuros. Dhondt y coparticipes (1999)⁸⁵, confirmaron que las movilizaciones oscilatorias son positivas en la reducción del dolor inflamatorio articular. Lee (2001)⁸⁶, indica que los movimientos rotacionales vertebrales de baja amplitud a frecuencias de 1,4Hz., recuperan la movilidad perdida en los tres ejes espaciales. Para Van Deursen y colaboradores (1999)⁸⁷ en los discos vertebrales, las oscilaciones rotatorias de pequeña amplitud tienen un efecto reductor de la presión intradiscal, y aumentan la altura del disco, con un efecto positivo en la

⁸⁴ Postularon que la estimulación del movimiento acelera el desarrollo postnatal. Comprobaron el efecto de las rotaciones vertebrales sobre la relajación en los recién nacidos, así como su influencia en el desarrollo neuromuscular en prematuros.

⁸⁵ Evidenciaron la utilidad del tratamiento con las técnicas oscilatorias genéricas, descritas por Maitland, en la reducción del dolor en artritis reumatoide

⁸⁶ Busco medir los movimientos de la columna lumbar producidos por la movilización rotacional y estudiar los efectos de diferentes grados de movilización sobre los movimientos producidos.

⁸⁷ En este estudio, se investigó el efecto de los estímulos dinámicos sobre el dolor lumbar durante la sesión prolongada, donde se se generaron alternando rotaciones en el plano horizontal del asiento de la silla, con respaldo y apoyabrazos en posición fija. Los autores concluyeron que tales estímulos, especialmente de frecuencia más baja, reducen el dolor en la sesión prolongada. que la movilización rotacional puede restaurar los movimientos perdidos de la columna lumbar en cualquiera de los tres planos anatómicos

reducción del dolor lumbar (Van Deursenet al. 2000)⁸⁸. Los efectos de los movimientos vibratorios sobre el tono muscular, suelen utilizarse muy habitualmente en el ámbito deportivo, se usan como herramienta de masaje y/o con fines de entrenamiento.

Los efectos de los movimientos vibratorios sobre el tono muscular, suelen utilizarse muy habitualmente en el ámbito deportivo para la recuperación de la fatiga y reducir el tono muscular (Issurin, 2005)⁸⁹.

En este método se utilizan diferentes maniobras para interactuar con el sistema neuro-músculoesquelético, todas ellas realizadas con las características antes descritas para generar la ORM, las cuales pueden agruparse en tres bloques, aplicándose según el objetivo deseado.

La Inducción Resonante Primaria (IRP). Es la base oscilatoria básica, que crea el estado de somatoplasticidad, estará presente desde el principio hasta el final de la sesión, pues ese estado es indispensable para la aplicación eficaz de las demás. Es la primera técnica que se aplica y las demás se realizarán después de forma superpuesta. Consiste en una oscilación en rotación axial de la columna, y que se transmite a los diferentes tejidos y articulaciones de todo el cuerpo. Al cabo de pocos minutos aparece un estado de plasticidad⁹⁰ corporal, fácilmente reconocible, en ese estado se reduce o anula el tono muscular y los reflejos, pero también se modifican las características de ductilidad en los tejidos miofasciales y conectivos de forma generalizada. Se puede realizar de dos formas: directa, aplicada directamente sobre la columna; ó Indirecta: aplicada sobre las extremidades como elemento propulsor que después transmitirá la oscilación a la columna (López Díaz et al. 2015)⁹¹.

Las maniobras de Inducción Refleja Resonante (IRR), son aplicadas sobre la piel o el tejido celular subcutáneo, que mandan estímulos neurológicos a los órganos internos, por vía refleja, que se ven potenciados al realizarse en el estado de somatoplasticidad, para modificar aspectos metabólicos y neurofisiológicos de estos órganos internos a distancia. Se utilizan para tratamientos de patologías respiratorias, viscerales, circulatorias, hormonales y metabólicas (López Díaz, 2016)⁹².

⁸⁸ Estudiaron los efectos inmediatos de la rotación axial en el disco intervertebral, Los resultados mostraron que los movimientos rotativos son capaces de causar un aumento inmediato en la altura del disco y una caída en la presión del núcleo.

⁸⁹ Se pueden distinguir dos variedades de entrenamiento de vibración: ejercicios de fuerza con estimulación vibratoria superpuesta y tareas motoras realizadas bajo la vibración de todo el cuerpo.

⁹⁰ La plasticidad es la propiedad mecánica de un material, biológico o de otro tipo, de deformarse permanentemente e irreversiblemente cuando se encuentra sometido a tensiones por encima de su rango elástico, es decir, por encima de su límite elástico

⁹¹ Este estudio analiza la eficacia de la terapia oscilatoria manual, siguiendo la técnica POLD, para la hernia de disco lumbar aguda (LDH) y la compara con el tratamiento habitual. El Método POLD demostró ser un enfoque de terapia manual eficaz para reducir la gravedad y la irradiación del dolor en pacientes con LDH con ciática, y es más eficiente que el tratamiento habitual.

⁹² Este estudio se centra en analizar la eficacia de la fisioterapia manual oscilatoria, según el concepto denominado POLD, en las lumbalgias crónicas inespecíficas mecánico degenerativas

Las maniobras de Inducción Resonante Biomecánica (IRB), se superponen y sincronizan con las oscilaciones básicas (ORM), consisten en micro-manipulaciones realizadas en los tejidos blandos y articulaciones, con unos vectores de presión y dirección determinados en función de la patología o desequilibrio músculo esquelético a tratar. Están destinadas a realizar la corrección biomecánica, restaurar la tensión tisular, la movilidad y función biomecánica articular y tisular. Hay tres formas de realizarlas, para cualquier tejido sobre el que se aplique con unos efectos específicos: La primera es una. Inducción neutro-central biomecánica. Aumento de la flexibilidad capsulo-ligamentosa y movilidad articular, regeneración, debilitación de adherencias y aumento del deslizamiento de meniscos, relajación muscular periarticular. En segundo término esta la Inducción vectorial progresiva, busca el aumento del desplazamiento en una dirección vectorial concreta, es correctora de la posición articular alterada. Por último, la Inducción vectorial en el límite biomecánico, pretende inicialmente llevar la estructura a su límite elástico con una inducción progresiva, para mantenerse en esta posición e introducir una oscilación que permite la elongación del tejido y liberación de adherencias, así como aumentar la amplitud articular máxima .

En los últimos años, a través de la utilización del modelo de enfermedad biopsicosocial, ha habido un cambio considerable en el diagnóstico y el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos, como el dolor de espalda, sumado a un aumento en la investigación sobre las ciencias neurológicas y conductuales, incluidas las relacionadas con el campo de la fisioterapia manual, esto ha llevado a una mayor apreciación del papel de los factores psicológicos y sociales que afectan el dolor musculoesquelético crónico. Además del creciente interés en el proceso de razonamiento clínico, todo apunta a darle mayor relevancia de un enfoque más amplio para el manejo de pacientes con estos trastornos, donde el kinesiólogo debe estar familiarizado no solo con el contexto biopsicosocial del dolor, sino también con los conocimientos modernos de la neurociencia del dolor con respecto a la re conceptualización del mismo, por lo que debe estar abierto a nuevos abordajes terapéuticos.

(LCIMD) y compararlo con el tratamiento habitual que se realiza en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital de la Esperança, que sigue los protocolos que la evidencia actual marca como más eficaces.



Diseño Metodológico

La presente investigación según el grado de conocimiento es *descriptiva* porque se describirán situaciones, características y aspectos relacionados a la lumbalgia y su tratamiento mediante el método Pold, de López Díaz (2015)

El tipo de diseño según la intervención del investigador, es no experimental, ya que se realizan sin la manipulación directa de las variables. De esta forma lo que se hace es observar los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, es decir en su realidad, y luego se analizaran. Y además es Observacional: porque no se manipulan las variables, solo se observan así como se dan en la realidad.

Según la temporalidad que se investiga, es Longitudinal panel: Ya que se recolectan datos sobre variables o sus relaciones en dos o más momentos para evaluar el cambio de estas, tomando a los mismos sujetos (diseños de panel). Es una investigación a lo largo del tiempo a la misma población específica, buscando comprender lo que pase en un tiempo determinado.

El grado de efectividad del tratamiento con el método de oscilación resonante se va a medir a través de un tiempo, con el propósito de analizar cuál fue la evolución del paciente con lumbalgia, buscando comprender lo que pase en un tiempo determinado, comenzando en el mes de febrero del año 2018.

La muestra estará conformada por 20 pacientes con lumbalgia, de ambos sexos, de 18 a 60 años que concurren a rehabilitación kinésica a un consultorio, en la ciudad de Mar del Plata, durante el primer cuatrimestre del año 2018. La selección de pacientes de la muestra, será del tipo no probabilístico accidental o por comodidad, los elementos no dependen de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra, el procedimiento no es mecánico, ni con base en formulas de probabilidad. Es decir que para la muestra se tomaran los casos de los pacientes que están disponibles en el momento de la investigación.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes referidos a kinesiología.
- Pacientes con diagnóstico de lumbalgia.
- Pacientes tanto masculinos como femeninos.
- Pacientes con edades comprendidas entre los 18 a 60 años.
- Pacientes con malos hábitos posturales y posturas prolongadas.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con tipo de curvatura lumbar: lordóticas o rectificadas.
- Pacientes diagnosticados con lumbalgia debido a traumas severos u otras afecciones.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con procesos infecciosos agudos.

- Pacientes que no quieran participar.

La metodología llevada a cabo en el relevamiento de datos, se efectúa a través de encuestas y además como instrumento de evaluación se utilizará el escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry⁹³, para evaluar la amplitud de movimiento de la columna lumbar realizando evaluaciones y tablas de dolor antes y después de realizar el tratamiento, finalmente los datos obtenidos serán procesados estadísticamente, se compararan los resultados, para poder relacionar las variables y llegar a conclusiones favorables

Las variables a analizar son:

Sexo

Definición conceptual: Conjunto de características físicas y constitucionales de los seres humanos, por las cuales se determinan como femenino /masculino

Definición Operacional: Conjunto de características físicas y constitucionales de los seres humanos, por las cuales se determinan como femenino /masculino. El dato se establece a través de la encuesta al paciente

Edad:

Definición conceptual: Periodo de vida humano que se toma en cuenta desde la fecha de nacimiento.

Definición Operacional: Periodo de tiempo que ha vivido una persona, que se toma desde su nacimiento. Se establecerá a través de las encuesta. Los valores de edad se clasificaran según rangos: De 18 a 24 años. De 25 a 29 años. De 30 a 34 años. De 35 a 39 años. De 40 a 49 años. De 50 a 59 años. Y de 60 a o más.

Índice de Masa Corporal

Definición Conceptual: Relación entre el peso y la talla al cuadrado.

Definición Operacional: Relación entre el peso de la paciente y la altura. Este índice se obtendrá a través de la encuesta, por medio de medición directa de la relación entre peso y la talla corporal al cuadrado Sus valores posibles son: Infrapeso: el resultado es menor a 18. Normal: El resultado es entre 18 y menor a 26. Sobrepeso: el resultado es entre 26/30.y Obesidad: el resultado es mayor a 40.

Actividad Laboral:

⁹³ El desarrollo de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry lo inició, en 1976, John O'Brien con pacientes remitidos a una clínica especializada y que presentaban dolor lumbar crónico. Con el fin de identificar la repercusión funcional que el dolor crónico tenía sobre las actividades de la vida diaria

Definición conceptual: Trabajo, o actividad legal remunerada.

Definición Operacional: trabajo, o actividad legal remunerada que realizan los pacientes, se evaluara según el tipo de esfuerzo físico (carga física⁹⁴) que en su trabajo, Los datos se obtienen a través a través del cuestionario practicado al paciente, dividiéndose en 3 categorías: Activos- pesados; Moderados-livianos; Pasivos-Sedentarios

Entre los Activos-pesados: se encuentran los trabajos que requieren constante movimiento del cuerpo y esfuerzo físicos, por ejemplo: pintores, fleteros, techistas, repositores, enfermeros, obreros, operarios de maquinas, etc.

Los Moderados-livianos corresponden a trabajos que requieren leve esfuerzo físico pero con gran cantidad de horas parados, por ejemplo: vendedores, cadetes, promotores, comerciantes y los Pasivos-sedentarios son los trabajos que son los más sedentarios, ejemplo; médicos, secretarias, oficinistas, maestras, donde la mayoría del tiempo, se encuentran sentados. (Chavarría Cosar , 2003).

Clasificación de lumbalgia, según el tiempo de evolución:

Definición conceptual: Agrupación según criterios del dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física, que suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y de la actividad, y que puede tener diferentes categorías de duración o prevalencia (Hoy et al, 2010)⁹⁵.

Definición Operacional: Agrupación según criterios del dolor localizado en los pacientes entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física, que suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y que puede tener diferentes categorías de duración o prevalencia. Se evaluara a través de la encuesta realizada al paciente en relación al tiempo de duración de la lumbalgia. Sus valores posibles son: Dolor Agudo: Inferior a 6 semanas, es un dolor intenso, es aquel que sigue a un daño, lesión o enfermedad, con evidencia de actividad nociceptivas que es percibido por el sistema nervioso y que suele desaparecer con la curación, durante poco tiempo antes de los quince días. Dolor Subagudo: es un dolor que presenta un tiempo de evolución comprendido entre dos o tres semanas. Dolor Crónico: es el que se mantiene o recurre durante un periodo prolongado de tiempo y que está provocado

⁹⁴ Terminó utilizado en ergonomía laboral que se basa en el consumo metabólico que requiere realizar un determinado trabajo. Este se calcula teniendo en cuenta dos factores: Carga estática (posturas) y Carga Dinámica (Desplazamiento, Esfuerzos musculares Y Manutención de cargas)

⁹⁵ Realizaron una revisión sistemática de la prevalencia global del dolor lumbar y examinaron la influencia que la definición del caso, el período de prevalencia y otras variables tienen sobre la prevalencia.

por diversas enfermedades como la región lumbar, el dolor crónico es menos intenso que el agudo el dolor crónico dura más de tres meses o año.

Síntomas asociados a la lumbalgia, al inicio del tratamiento

Definición conceptual: Datos clínicos relacionados a trastornos lumbares, al inicio del tratamiento, que se pueden considerar señales de la patología.

Definición Operacional: Datos clínicos relacionados a trastornos lumbares que se pueden considerar señales de la patología. Se realizara a través de una pregunta directa del cuestionario Las opciones serán: Dolor en la zona lumbar, Irradiación del dolor hacia las extremidades inferiores, Sensibilidad dolorosa en una o varias vértebras, Parestesias y Dolor intenso al ponerse de pie e intentar caminar.

Localización del dolor producto de la lumbalgia:

Definición conceptual: Ubicación del área anatómica específica o zona topográfica donde se percibe el dolor a nivel lumbar

Definición Operacional: Ubicación del área anatómica específica o zona topográfica donde se percibe el dolor a nivel lumbar en los pacientes. La valoración se realizará teniendo en cuenta la ubicación o sitio del dolor lumbar. Se representará por una figura esquematizada del cuerpo humano, donde el paciente señala las zonas en las que siente dolor: Local (lumbar), Irradiado superior columna, Irradiado pierna derecha, Irradiado pierna izquierda, Irradiado ambos miembros (Dionne et al. 2008)⁹⁶.

Características del dolor

Definición conceptual: Forma en la que el individuo percibe el dolor. La Asociación Internacional del Dolor (IASP, 2011)⁹⁷ ha definido a esta entidad como una experiencia sensorial subjetiva y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial

Definición Operacional: Forma en la que el paciente percibe el dolor. Se realizara a través de la encuesta realizada al paciente. El paciente debe escoger de entre una amplia lista de tipos de dolor aquellas características que definen el que presenta. Están agrupados en varias categorías Según el estudio de Rull Bartomeu, Miralles & Miralles (1997)⁹⁸, el dolor se puede clasificar en: Dolor localizado: confirmado al lugar de origen. Dolor irradiado: se

⁹⁶ A través de un consenso de 28 expertos en lumbalgia de 12 países, buscaron Identificar definiciones estandarizadas de dolor lumbar que los investigadores podrían utilizar de manera consistente en los estudios de prevalencia para proporcionar datos comparables.

⁹⁷ El dolor es una experiencia subjetiva que varía de una persona a otra y tiene diferentes dimensiones: sensorial, emocional, cognitiva, psicológica y de comportamiento o conductual

⁹⁸ Clasifican el tipo de dolor según la manifestación clínica del dolor, basada en su interpretación en relación a la intervención de la columna de Miralles (1997)

extiende a partir de un lugar de origen, se proyecta desde la zona lumbar a las extremidades inferiores de forma unilateral o bilateral. Si se irradia de manera imprecisa, pseudociatalgia. Dolor mecánico se relaciona con el movimiento y mejora con el reposo, no existe dolor nocturno espontáneo. El dolor radicular tiene características neuropáticas. Dolor claudicante aparece al rato de caminar y se acompaña o predomina la pérdida de fuerza. Dolor inespecífico Lumbalgia inespecífica es la que no se puede determinar la causa que la produce.

Intensidad del dolor al inicio del tratamiento

Definición conceptual: Identificación del grado de la sensación de malestar, producto de una experiencia sensorial y emocional, desagradable experimentada por un órgano o parte de este y transmitida por los nervios sensitivos.

Definición Operacional: Identificación por parte del paciente del grado de la sensación de malestar, producto de una experiencia sensorial y emocional, desagradable experimentada por un órgano o parte de este y transmitida por los nervios sensitivos a nivel lumbar.

Se medirá la encuesta al paciente, a través de la escala analógica visual numérica (EVA)⁹⁹ es utilizada internacionalmente para la cuantificación del dolor. Los valores de la variable están representadas por: Leve: de 0 a 2, Moderada: de 3 a 7 y Severo-intenso: de 8 a 10



Fuente: Jensen MP et al. (1999)¹⁰⁰.

Limitaciones de actividades al inicio del tratamiento

Definición conceptual: Imposibilidad o dificultad en la realización de movimientos o actividades específicas, previo a un tratamiento.

Definición Operacional: Imposibilidad o dificultad en la realización de movimientos o actividades específicas debidos a el dolor lumbar, previa al tratamiento. Se medirá a través de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry¹⁰¹, es la más utilizada y

⁹⁹La escala analógico visual, conocida como EVA, EAV o VAS fue introducida por Scout Huskinson en 1976. Se trata de una línea de 10cm., acotada en sus dos extremos, donde uno de ellos es la ausencia del dolor y el otro es el máximo dolor posible. Puede estar acorada de derecha a izquierda o de arriba abajo indiferentemente, pero generalmente el 0 o no dolor se sitúa a la izquierda o en la parte inferior y el 10 o máximo dolor a la derecha o en la parte superior.

¹⁰⁰ Sugieren que para obtener una medida del dolor válida y fiable de la Intensidad del dolor se calcula como la media de los valores descritos en el momento actual, promedio en últimas 2 semanas y peor dolor de las 2 últimas semanas.

¹⁰¹ El desarrollo de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry lo inició, en 1976, John O'Brien con pacientes remitidos a una clínica especializada y que presentaban dolor lumbar crónico. Un cirujano ortopédico, un terapeuta ocupacional y un fisioterapeuta realizaron entrevistas a un grupo

recomendada a nivel mundial para medir la incapacidad por dolor lumbar, que mide las limitaciones en las actividades cotidianas (Alcantara-Bumbiedro et al. 2006)¹⁰². Consta de 10 preguntas con 6 posibilidades de respuesta cada una. La primera pregunta hace referencia a la intensidad del dolor, precisando en las distintas opciones la respuesta a la toma de analgésicos. Los restantes ítem incluyen actividades básicas de la vida diaria que pueden afectarse por el dolor (cuidados personales, levantar peso, andar, estar sentado, estar de pie, dormir, actividad sexual, vida social y viajar).

La escala tiene 10 cuestiones con 6 posibles respuestas cada una. Cada ítem se valora de 0 a 5, de menor a mayor limitación. Si se marca la primera opción se puntúa 0 y 5 si la señalada es la última opción. Si se marca más de una opción se tiene en cuenta la puntuación más alta. En caso de no responder a un ítem éste se excluye del cálculo final. La puntuación total, expresada en porcentaje (de 0 a 100 %), se obtiene con la suma de las puntuaciones de cada ítem dividido por la máxima puntuación posible multiplicada por 100:

$$\text{Puntuación total}^3 = \frac{50 - (5 \times \text{número de ítem no contestados})}{\text{suma de las puntuaciones de los ítem contestados} \times 100}$$

Puntaje de ODI:

0 % a 20 % (limitación funcional mínima): Los pacientes pueden realizar la mayoría de las actividades de la vida diaria. No se indicarán tratamientos, excepto sugerencias para levantar, postura, acondicionamiento físico y dieta. Los pacientes con ocupaciones sedentarias (por ejemplo, las secretarías) pueden experimentar más problemas que otros.

21 % a 40 % (limitación funcional moderada): Los pacientes pueden experimentar dolor moderado y problemas para sentarse, levantar cosas y permanecer de pie. Los viajes y la vida social se dificultan. Es posible que los pacientes se ausenten del trabajo. También, es posible que el cuidado personal, el sueño y la actividad sexual no se vean demasiado afectados. Un tratamiento conservador será suficiente.

41% a 60 % (limitación intensa): El dolor es el principal problema para estos pacientes, además de experimentar problemas significativos en los viajes, el cuidado personal, la vida social, la actividad sexual y el sueño. Se recomienda una evaluación detallada.

61 % a 80 % (discapacidad): El dolor de espalda afecta todos los aspectos de la vida diaria y el trabajo. Se requiere tratamiento activo.

81%-100% (limitación funcional máxima): Estos pacientes pueden estar postrados en cama o pueden estar exagerando los síntomas. Se recomienda una evaluación cuidadosa

de pacientes para identificar la repercusión funcional que el dolor crónico tenía sobre las actividades de la vida diaria

¹⁰² En la valoración del paciente con dolor lumbar es importante medir su repercusión funcional. Las pruebas complementarias, de laboratorio y de imagen no informan sobre la situación clínica del paciente ni de los cambios que se producen. En este artículo los autores hacen una revisión de la escala, desde su publicación en 1980, con información de la versión adaptada a la población española, características métricas, ventajas e inconvenientes. Su utilización permitirá al clínico obtener información desde la perspectiva del paciente, conocer el grado de eficacia de las distintas técnicas de tratamiento empleadas y comparar resultados con otros estudios publicados en la literatura.

Grado de Fuerza muscular al inicio de tratamiento:

Definición conceptual. Nivel de la capacidad de distensión de músculos y ligamentos en personas
 Definición Operacional: Nivel de la capacidad de distensión de músculos y ligamentos en pacientes con lumbalgia. Grado de potencia muscular en que los pacientes con lumbalgia puedan tolerar el movimiento activo o pasivo. Las pruebas funcionales musculares sirven para determinar la extensión y el grado de debilidad muscular debida a la lumbalgia. Se medirá a través del Test de Daniels¹⁰³, este valora la potencia muscular, que es la expresión anatómo-fisiológica de los músculos. (Martha Vélez, 2002). Es uno de los métodos de valoración de fuerza muscular más difundidos y aplicados por los fisioterapeutas, se usa para determinar la graduación de la fuerza. La fijación se realiza en el segmento corporal donde se origina el movimiento primario del músculo a ser examinado. La acción muscular que se evalúa es la acción isotónica primaria, evitando la acción de los músculos sinergistas, las sustituciones o compensaciones. La gravedad está dada por el peso del segmento corporal y relacionado en forma directa a la colocación, ya que puede ser anulada cambiando los decúbitos del paciente. La resistencia manual es la presión que ejerce el terapeuta en una dirección tal, que se opone a la línea de acción del músculo. Esta resistencia puede ser al final del movimiento o a través del arco del movimiento, la fijación del segmento corporal a evaluar, para la realización del movimiento principal, tiene los siguientes grados:

Escala De Fuerza Muscular En Flexión Del Muslo

Grado Normal.	5: 100%	Fuerza	El paciente se sienta sobre la mesa con las piernas colgadas, se fija la pelvis y se le pide al paciente que flexione el muslo en la última porción del arco de movimiento. Se aplica una máxima resistencia por arriba de la articulación de la rodilla.
Grado Buena	4: 75%	Fuerza	El paciente se sienta sobre la mesa con las piernas colgadas, se fija la pelvis y se le pide al paciente que flexione el muslo en la última porción del arco de movimiento. Se aplica resistencia moderada por arriba de la articulación de la rodilla.
Grado Regular.	3: 50%	Fuerza	El paciente se sienta en la mesa con las piernas colgando, se fija la pelvis y se le pide al paciente que flexione el muslo en la última porción del arco de movimiento
Grado 2:	Fuerza Mala-25%		El paciente se coloca en de cubito lateral y el evaluador sostiene la pierna. El tronco, la pelvis y las piernas quedan rectos, se fija la pelvis. Se le pide al paciente que flexione el muslo en toda la extensión del movimiento. Se permite flexionar la rodilla para evitar la tensión de los músculos del hueco poplíteo
Grado Residual	1: Vestigios	Fuerza	Con el paciente en cubito dorsal, el evaluador sostiene la pierna. Se puede apreciar una contracción del psoas mayor por debajo del ligamento inguinal, sobre el lado interno del sartorio.
Grado 0:	Fuerza Nula		No se observa contracción ni movimiento

Escala De Fuerza Muscular En Extensión De Muslo

Grado Normal.	5: 100%	Fuerza	El paciente se coloca en decúbito ventral con las piernas extendidas, se fija la pelvis y se le pide al paciente que extienda el muslo en la última porción del arco de movimiento. Se aplica una máxima resistencia por arriba de la articulación de la rodilla.
Grado Buena	4: 75%	Fuerza	El paciente se coloca en decúbito ventral con las piernas extendidas, se fija la pelvis y se le pide al paciente que extienda el muslo en la última porción del arco de movimiento. Se aplica resistencia moderada por arriba de la articulación de la rodilla.
Grado Regular.	3: 50%	Fuerza	El paciente se coloca en posición prona con las piernas extendidas, se fija la pelvis y se le pide al paciente que extienda la pierna en la última porción del arco de movimiento.
Grado 2:	Fuerza Mala-25%		El paciente se coloca en de cubito lateral, con la cadera en flexión y la rodilla extendida y el evaluador sostiene la parte superior de la pierna, se fija la pelvis. Se le pide al paciente que extienda el muslo en toda la extensión del movimiento.
Grado Residual	1: Vestigios	Fuerza	Con el paciente en cubito prono, la contracción del glúteo mayor ocasiona estrechamiento del pliegue glúteo. Deben palpase las porciones inferiores y superior del muslo.
Grado 0:	Fuerza Nula		No se observa contracción ni movimiento.

Fuente: Daniels, & Worthinham's, (1997)

¹⁰³ Medical Research Council of the UK, Aids to the investigation of Peripheral Nerve Injuries, Memorando No.45. London, Pendragon House 1976;6-7

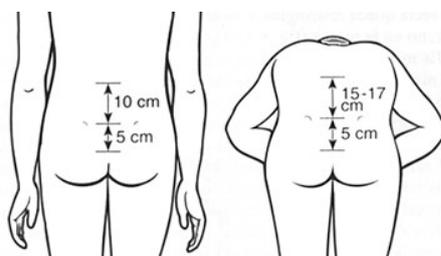
Flexibilidad Articular Antes Del Tratamiento

Definición Conceptual: Arco de movilidad que ejecuta una articulación o una serie de articulaciones. Es decir la capacidad para desplazar un segmento o parte del cuerpo dentro de un arco de recorrido lo más amplio posible manteniendo la integridad de las estructuras.

Definición Operacional: Arco de movilidad que ejecuta una articulación o una serie de articulaciones que se asocian a la zona lumbar del paciente. Es decir la capacidad para desplazar un segmento o parte del cuerpo dentro de un arco de recorrido lo más amplio posible manteniendo la integridad de las estructuras

La movilidad del raquis está muy limitada y su valoración se hace a través de la prueba de Schober¹⁰⁴ que mide la movilidad lumbar en el plano sagital, en esta prueba, el paciente se encuentra en posición de pie, el fisioterapeuta identifica la unión lumbo-sacra en un punto que une la columna con la línea que va entre las espinas ilíacas posterio-superiores, las que se encuentran a la altura de los hoyuelos de Venus. El profesional hace 2 marcas en la línea media, una 10 cm por sobre (o proximal) a la unión lumbosacra y la otra 5 cm por debajo (o distal). 15 cm de extensión en total. Se pide al paciente que se incline hacia delante o que se curve lo que más pueda. Un aumento sobre 4 cm indica que la movilidad es normal, entre 2 y 4 cm hay sospecha de restricción de la movilidad de la columna lumbar y menor de 2 cm indica limitación definitiva. Esto nos indica si la flexibilidad es: Normal, si hay alguna restricción o si la limitación es definitiva.

Prueba de Scober



Fuente:<https://vignette.wikia.nocookie.net/integracion-iv/images/8/8e/Epon-13.jpg/revision/latest?cb=20140529142222&path-prefix=es>

Tiempo de tratamiento kinésico

Definición Conceptual: Período transcurrido desde que el paciente comenzó a realizar tratamiento de rehabilitación kinésica

Definición Operacional: Período transcurrido desde que el paciente comenzó a realizar tratamiento de rehabilitación kinésica para la lumbalgia .Los valores se dividirán en: Menos de 7 sesiones, 7 sesiones, de 7 a 10 sesiones, de 10 a 25 sesiones y más de 15 sesiones

¹⁰⁴ que describieron Macrae y Wright en 1969 ha pasado a ser de uso común. La prueba de Schober modificada se lleva a cabo realizando una marca en la línea media con una línea que conecta los hoyuelos de Venus (que indican la mitad inferior de la espina ilíaca posterio-superior).

Síntomas asociados a la lumbalgia, al final del tratamiento

Definición conceptual: Datos clínicos relacionados a la lumbalgia de los pacientes que se pueden considerar señales de la patología, al finalizar el tratamiento.

Definición Operacional: Datos clínicos relacionados a la lumbalgia de los pacientes que se pueden considerar señales de la patología, al finalizar el tratamiento. Se realizara a través de una pregunta directa del cuestionario Las opciones serán: Dolor en la zona lumbar, Irradiación del dolor hacia las extremidades inferiores, Sensibilidad dolorosa en una o varias vértebras, Parestesias y Dolor intenso al ponerse de pie e intentar caminar.

Intensidad del dolor al final del tratamiento

Definición conceptual: Identificación de la intensidad de la sensación de malestar, producto de una experiencia sensorial y emocional, desagradable experimentada por un órgano o parte de este y transmitida por los nervios sensitivos.

Definición Operacional: Identificación de la intensidad de la sensación de malestar, producto de una experiencia sensorial y emocional, desagradable experimentada por un órgano o parte de este y transmitida por los nervios sensitivos que tienen los pacientes con lumbalgia Se medirá la encuesta al paciente, a través de la escala analógica visual numérica (EVA) es utilizada internacionalmente para la cuantificación del dolor. Los valores de la variable están representadas por: Leve: de 0 a 2, Moderado: de 3 a 7 y Severo-intenso: de 8 a 10

Limitaciones de actividades al finalizar del tratamiento

Definición conceptual: Imposibilidad o dificultad en la realización de movimientos o actividades específicas posterior al tratamiento.

Definición Operacional: Imposibilidad o dificultad en la realización de movimientos o actividades específicas debidos a el dolor lumbar, posterior al tratamiento. Se medirá a través de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, explicada con anterioridad.

Grado De Fuerza Muscular Lumbar Al Final Del Tratamiento:

Definición conceptual. Nivel de la capacidad de distención de músculos y ligamentos Grado de potencia muscular en que los pacientes con lumbalgia puedan tolerar el movimiento activo o pasivo al finalizar el tratamiento.

Definición Operacional: Nivel de la capacidad de distención de músculos y ligamentos Grado de potencia muscular en que los pacientes con lumbalgia puedan tolerar el movimiento activo o pasivo al finalizar el tratamiento. Las pruebas funcionales musculares sirven para

determinar la extensión y el grado de debilidad muscular debida a la lumbalgia. Se medirá a través del Test de Daniels, este valora la potencia muscular.

Flexibilidad Articular Lumbar Después Del Tratamiento

Definición conceptual: Arco de movilidad que ejecuta una articulación o una serie de articulaciones. Es decir la capacidad para desplazar un segmento o parte del cuerpo dentro de un arco de recorrido lo más amplio posible manteniendo la integridad de las estructuras.

Definición Operacional: Arco de movilidad que ejecuta una articulación o una serie de articulaciones asociadas a la zona lumbar de los pacientes . Es decir la capacidad para desplazar un segmento o parte del cuerpo dentro de un arco de recorrido lo más amplio posible manteniendo la integridad de las estructuras

La movilidad del raquis está muy limitada y su valoración se evalúa a través de la prueba de Schober que mide la movilidad lumbar en el plano sagital. Se pide al paciente que se incline hacia delante o que se curve lo que más pueda. Un aumento sobre 4 cm indica que la movilidad es normal, entre 2 y 4 cm hay sospecha de restricción de la movilidad de la columna lumbar y menor de 2 cm indica limitación definitiva. Esto nos indica si la flexibilidad es: Normal, si hay alguna restricción o si la limitación es definitiva.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre de la evaluación: GRADO DE EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE OSCILACIÓN MANUAL, EN TRASTORNOS LUMBARES

Se me ha invitado a participar de la siguiente evaluación, explicándome que consiste en la realización de una encuesta kinesiológica. Los datos recabados servirán de base a la presentación de la tesis de grado sobre el tema arriba enunciado, que será presentado por el Sr. Guido Viggiano, estudiante de la carrera Licenciatura en Kinesiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA.

La encuesta consiste en la recolección de datos relacionados con el tema arriba enunciado. La misma no provocará ningún efecto adverso hacia mi persona, ni implicara algún gasto económico, pero contribuirá a evaluar el grado de efectividad del método de oscilación manual de en el tratamiento de trastornos lumbares y la evolución de signos y síntomas de pacientes

La firma de este consentimiento no significa la pérdida de ninguno de mis derechos que legalmente me corresponden como sujeto de la investigación, de acuerdo a las leyes vigentes en la Argentina.

Yo.....he recibido del estudiante de Kinesiología, información clara y en mi plena satisfacción sobre esta evaluación, en el que voluntariamente quiero participar. Puedo abandonar la evaluación en cualquier momento sin que ello repercute sobre mi persona.

Firma del paciente.....Aclaración.....

Firma del testigo.....Aclaración.....

ENCUESTA PARA PACIENTES

Nº de encuesta: _____

- 1) Sexo: _____
 2) Edad: _____
 3) Peso _____ Altura _____
 4) Actividad Laboral: _____

Activos-pesados

Medios-livianos

Pasivos

- 5) ¿Cuánto tiempo lleva con lumbalgia?

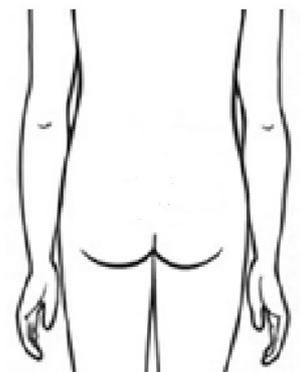
Agudo	Menos de 6 semanas
Subaguda	De a 6 a 12 semanas
Crónica	Más de 12 semanas.
Inespecífica	Inespecífico

- 6) ¿Cuáles son sus síntomas actuales?

Dolor puntualizado	Dolor irradiado hacia las extremidades	Sensibilidad dolorosa en 1 o varias vertebras	Parestesias
Contracturas	Dolor intenso al ponerse de pie o caminar	Alteración movilidad.	Rigidez
otros _____			

- 7) ¿Donde le duele? Como lo describe a su dolor lumbar? Marque en el gráfico la zona del dolor:

- Localizado (lumbar).
- Irrradiado.
- Mecánico.
- radicular.
- Claudicante.
- Inespecifico



Fuente: <https://vignette.wikia.nocookie.net/integracion-iv/images/8/8e/Epon-13.jpg/revision/latest?cb=20140529142222&path-prefix=es>

- 8) ¿En qué momento se produce su dolor?

mañana

tarde

Noche

En todo momento

Actividad

Reposo

9) Elija la cara que mejor describa cómo siente el dolor lumbar:



Fuente: Jensen MP et al. (1999)

10) Ahora vamos a evaluar la limitación de actividades después del tratamiento (ÍNDICE DE DISCAPACIDAD DE OSWESTRY)

En las siguientes actividades, marque con una cruz la frase que en cada pregunta se parezca más a su situación:

1. Intensidad del dolor

- (0) Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- (1) El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- (2) Los calmantes me alivian completamente el dolor
- (3) Los calmantes me alivian un poco el dolor
- (4) Los calmantes apenas me alivian el dolor
- (5) Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo

2. Estar de pie

- (0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide estar de pie más de una hora
- (3) El dolor me impide estar de pie más de media hora
- (4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar de pie

3. Cuidados personales

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

4. Dormir

- (0) El dolor no me impide dormir bien
- (1) Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- (2) Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
- (3) Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
- (4) Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
- (5) El dolor me impide totalmente dormir

5. Levantar peso

- (0) Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor

- (1) Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
- (3) El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- (4) Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- (5) No puedo levantar ni elevar ningún objeto

6. Actividad sexual

- (0) Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- (2) Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- (3) Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- (4) Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- (5) El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

7. Andar

- (0) El dolor no me impide andar
- (1) El dolor me impide andar más de un kilómetro
- (2) El dolor me impide andar más de 500 metros
- (3) El dolor me impide andar más de 250 metros
- (4) Sólo puedo andar con bastón o muletas
- (5) Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

8. Vida social

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

9. Estar sentado

- (0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- (1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- (2) El dolor me impide estar sentado más de una hora
- (3) El dolor me impide estar sentado más de media hora
- (4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar sentado

10. Viajar

- (0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas
- (3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora

(4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora

(5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

O: 0 puntos; 1: 1 punto; 2: 2 puntos; 3: 3 puntos; 4: 4 puntos; 5: 5 puntos.

Sumar el resultado de cada respuesta y multiplicar el resultado x 2 y obtendremos el resultado en % de incapacidad

11) Grado de fuerza muscular antes el tratamiento

Flexión Del Muslo	Grado 0: Fuerza Nula	Grado 1: Fuerza Residual	Grado 2: Fuerza Mala	Grado 3: Fuerza Regular.	Grado 4: Fuerza Buena	Grado 5: Fuerza Normal
Extensión De Muslo	Grado 0: Fuerza Nula	Grado 1: Fuerza Residual	Grado 2: Fuerza Mala	Grado 3: Fuerza Regular.	Grado 4: Fuerza Buena	Grado 5: Fuerza Normal

Fuente: Daniels, & Worthingham's, (1997)

12) Prueba de flexibilidad articular Lumbar (Schober) antes del tratamiento

Flexión	Extensión
+ 4 cm: movilidad normal	movilidad normal
Entre 2 y 4 cm: Restricción de la movilidad	Restricción de la movilidad
-de 2 cm: Limitación definitiva	Limitación definitiva

13) ¿Cuántas sesiones de kinesiología realizó?

Menos de 7 sesiones

7 sesiones

De 7 a 10 sesiones

De 10 a 25 sesiones

Más de 25 sesiones

14) ¿Cuántas veces por semana concurre a tratamiento?

1 vez por semana

2 veces por semana

3 veces por semana

Más de 3 veces más por semana

AL FINALIZAR EL TRATAMIENTO

15) ¿Actualmente, cuáles son sus síntomas de dolor lumbar?

Dolor puntualizado	Dolor irradiado hacia las extremidades	Sensibilidad dolorosa en 1 o varias vertebrae	Parestesias
Contracturas	Dolor intenso al ponerse de pie o caminar	Alteración movilidad.	Rigidez
otros			

16) Elija la cara que mejor describa cómo siente el dolor lumbar, luego del tratamiento:



Fuente: Jensen MP et al. (1999).

17) ¿En qué momento se produce su dolor?

- mañana
- tarde
- Noche
- En todo momento
- Actividad
- Reposo

18) Ahora vamos a evaluar la limitación de actividades después del tratamiento (ÍNDICE DE DISCAPACIDAD DE OSWESTRY)

En las siguientes actividades, marque con una cruz la frase que en cada pregunta se parezca más a su situación:

1. Intensidad del dolor

- (0) Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- (1) El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- (2) Los calmantes me alivian completamente el dolor
- (3) Los calmantes me alivian un poco el dolor
- (4) Los calmantes apenas me alivian el dolor
- (5) Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo

2. Estar de pie

- (0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide estar de pie más de una hora
- (3) El dolor me impide estar de pie más de media hora
- (4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar de pie

3. Cuidados personales

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

4. Dormir

- (0) El dolor no me impide dormir bien

- (1) Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- (2) Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
- (3) Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
- (4) Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
- (5) El dolor me impide totalmente dormir

5. Levantar peso

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

6. Actividad sexual

- (0) Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- (2) Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- (3) Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- (4) Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- (5) El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

7. Andar

- (0) El dolor no me impide andar
- (1) El dolor me impide andar más de un kilómetro
- (2) El dolor me impide andar más de 500 metros
- (3) El dolor me impide andar más de 250 metros
- (4) Sólo puedo andar con bastón o muletas
- (5) Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

8. Vida social

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

9. Estar sentado

- (0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- (1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- (2) El dolor me impide estar sentado más de una hora
- (3) El dolor me impide estar sentado más de media hora

(4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos

(5) El dolor me impide estar sentado

10. Viajar

(0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor

(1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor

(2) El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas

(3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora

(4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora

(5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

O: 0 puntos; 1: 1 punto; 2: 2 puntos; 3: 3 puntos; 4: 4 puntos; 5: 5 puntos.

Sumar el resultado de cada respuesta y multiplicar el resultado x 2 y obtendremos el resultado en % de incapacidad

19) Grado de fuerza muscular después el tratamiento

Flexión Del Muslo	Grado 0: Fuerza Nula	Grado 1: Fuerza Residual	Grado 2: Fuerza Mala	Grado 3: Fuerza Regular.	Grado 4: Fuerza Buena	Grado 5: Fuerza Normal
Extensión De Muslo	Grado 0: Fuerza Nula	Grado 1: Fuerza Residual	Grado 2: Fuerza Mala	Grado 3: Fuerza Regular.	Grado 4: Fuerza Buena	Grado 5: Fuerza Normal

Fuente: Daniels, & Worthingham's, (1997)

20) Prueba de flexibilidad articular Lumbar (Schober) después del tratamiento

Flexión	Extensión
+ 4 cm: movilidad normal	movilidad normal
Entre 2 y 4 cm: Restricción de la movilidad	Restricción de la movilidad
-de 2 cm: Limitación definitiva	Limitación definitiva

21) ¿Usted siente que el dolor lumbar, luego del tratamiento lo limita o interfiere en?:

Las actividades normales en el trabajo

Las actividades sociales

Las actividades deportivas

No limita

22) En comparación con su estado antes del tratamiento, ¿usted cree que esta?:

Totalmente recuperado

Se recuperó considerablemente

Algo recuperado

Ningún cambio

Algo deteriorado

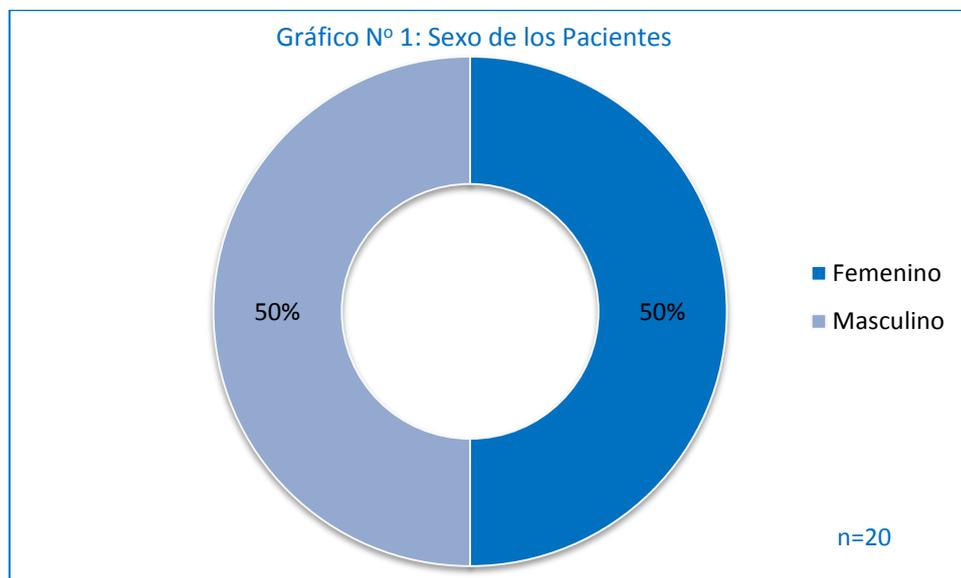
Empeoró considerablemente.



Analisis de Datos

En este trabajo se realizó un trabajo de campo en él se recabaron datos al inicio y al final del tratamiento, mediante la aplicación de un instrumento que incluía una encuesta personal prediseñada, que incluye escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, el test de Daniels y la prueba de Scober; a través de las cuales se buscó evaluar el grado de efectividad del método de oscilación manual en el tratamiento de trastornos lumbares, y la evolución de signos y síntomas, de pacientes. Para su análisis descriptivo se codificaron y tabularon los datos obtenidos mediante la elaboración de una matriz, y finalmente se interpretaron de los resultados en respuesta a las variables propuestas, que se expresan a continuación.

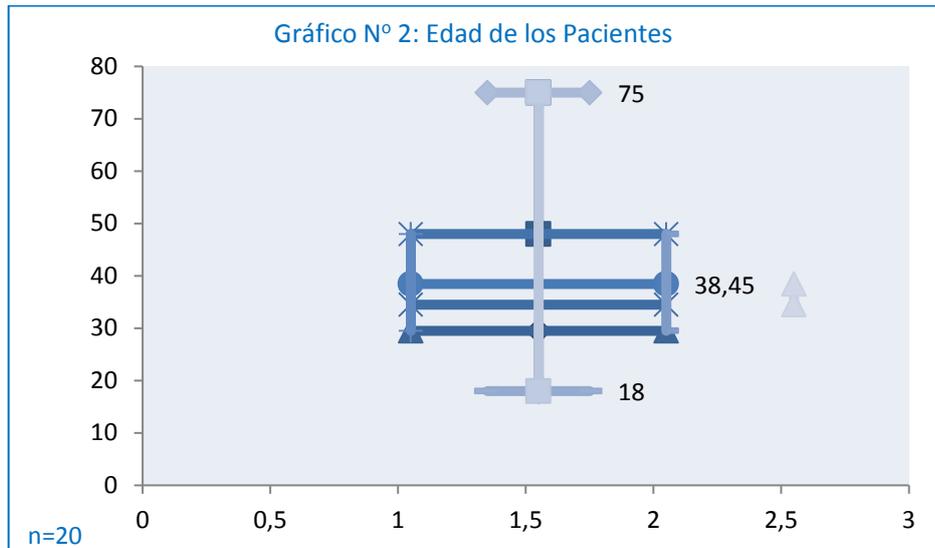
En el siguiente gráfico se puede observar la composición según el sexo de los pacientes con lumbalgia



Fuente: Elaboración propia.

En lo concerniente al sexo la muestra refleja una paridad de ambos sexos, de lo que se deduce que la lumbalgia afecta a mujeres y hombres por igual.

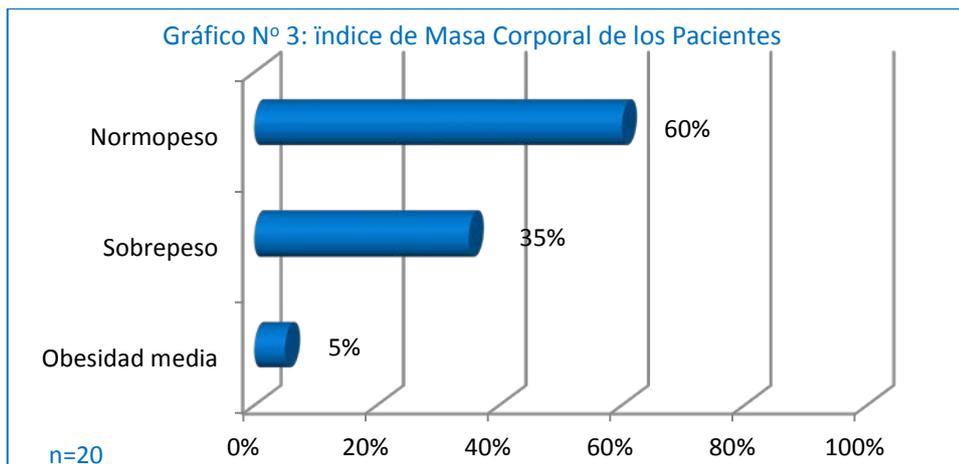
A continuación se detalla la composición etaria del grupo en estudio



Fuente: Elaboración propia.

En la distribución por edades cronológicas se observa que el 35% de los pacientes con lumbalgia tienen entre 30 y 39 años, en segundo orden con un 25% por el rango de edades que se ubica entre los 18 y 29 años, seguidos por iguales proporciones del 15%, los pacientes de entre 40 y 49 años y por último, el 25% son mayores de 50 años. La edad mínima es de 18 años, la máxima es de 75 años y la edad promedio los pacientes es de 38 años.

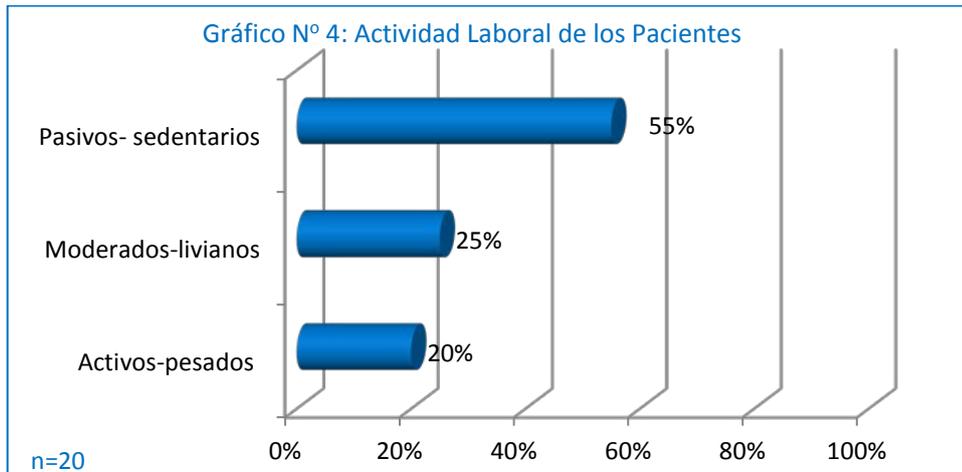
En el siguiente gráfico se puede observar el índice de masa corporal de los pacientes con lumbalgia



Fuente: Elaboración propia.

Con relación a esta variable, los resultados proyectan que el 60% de los pacientes poseen un peso normal. Es de destacar que un 35% tiene sobrepeso y el 5% obesidad media.

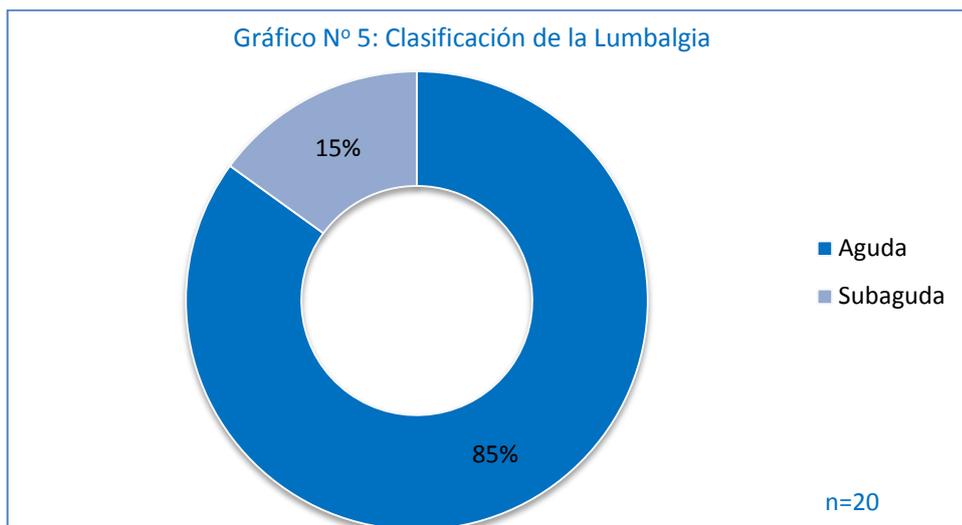
A continuación se expresa el tipo de actividad laboral realizada por los pacientes.



Fuente: Elaboración propia.

Con relación a la actividad laboral realizada por los pacientes con lumbalgia, el 55% realizan trabajos pasivos o sedentarios, como docentes, administrativos, bancarios, médicos y jubilados, entre otros; donde la mayoría del tiempo realizan actividades sentados o mas sedentarias; en segundo orden del 25% se hallaron aquellos con actividades laborales con demanda física moderada, como comerciantes, policías o amas de casa; y por último, solo el 20% efectúan un trabajo con mucha actividad o trasporte de cargas pesadas, como marineru, deportista u obrero en la construcción.

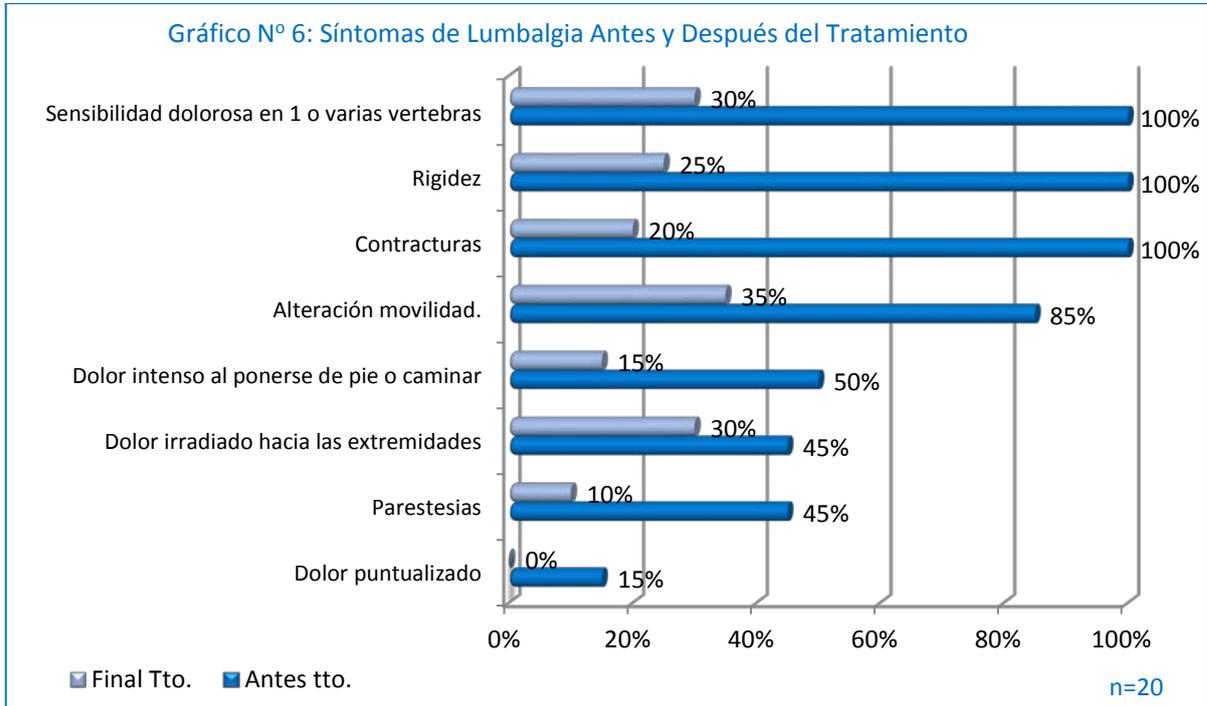
En el grafico que se encuentra a continuación se puede observar los tipos de lumbalgias de la muestra.



Fuente: Elaboración propia.

El tipo de lumbalgia, se evaluó en cuanto al tiempo transcurrido desde el inicio de la dolencia. Del total de la muestra, el 85% refieren un dolor agudo e intenso, con una duración inferior a 6 semanas, mientras que el 15% de los casos, la lumbalgia es subaguda, con un dolor con un tiempo de evolución comprendido entre dos o tres semanas.

En lo respectivo a los datos clínicos asociados a la lumbalgia que se pueden considerar síntomas de la patología, se observan en el grafico a continuación.

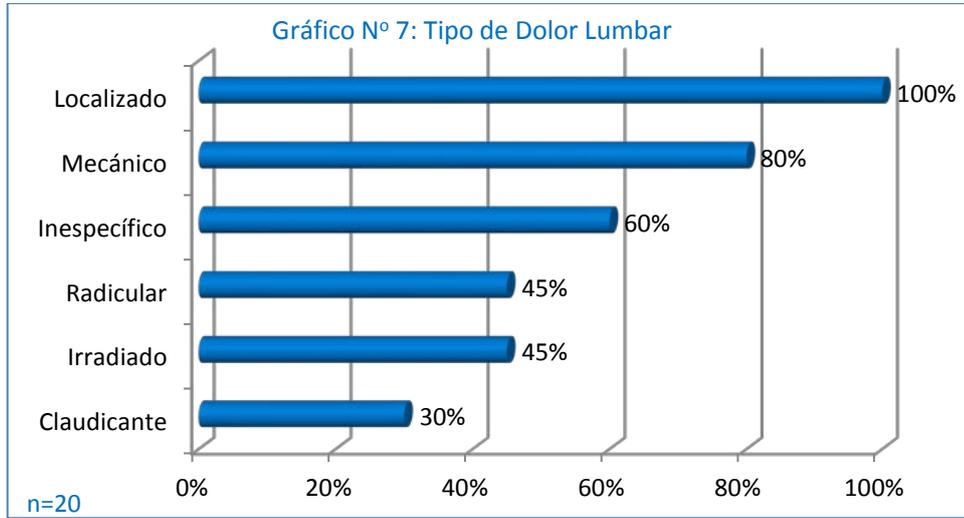


Fuente: Elaboración propia.

Como se desprende del grafico 6, al inicio del tratamiento el 100% los pacientes presentaron sensibilidad dolorosa en una o varias vértebras lumbares, rigidez y contracturas; mientras que el 85% exhibieron alteraciones en la movilidad, el 50% tenía dolor intenso al ponerse de pie o caminar; mientras que en iguales proporciones del 45% se halló dolor y parestesias irradiadas hacia extremidades, y en menor orden, el 15% presentaba dolor lumbar puntualizado.

Luego del tratamiento con la terapia de oscilación manual, los síntomas disminuyeron considerablemente, dentro de los que más persistieron el 35% seguían con alteraciones en la movilidad, el 30% continuaban con sensibilidad dolosa vertebral así como dolor irradiado hacia las extremidades, en el 25% padecía rigidez, el 20% contracturas; y en menor grado, el 15% permaneció con dolor intenso al ponerse de pie o caminar, y en el 10% subsistían las parestesias.

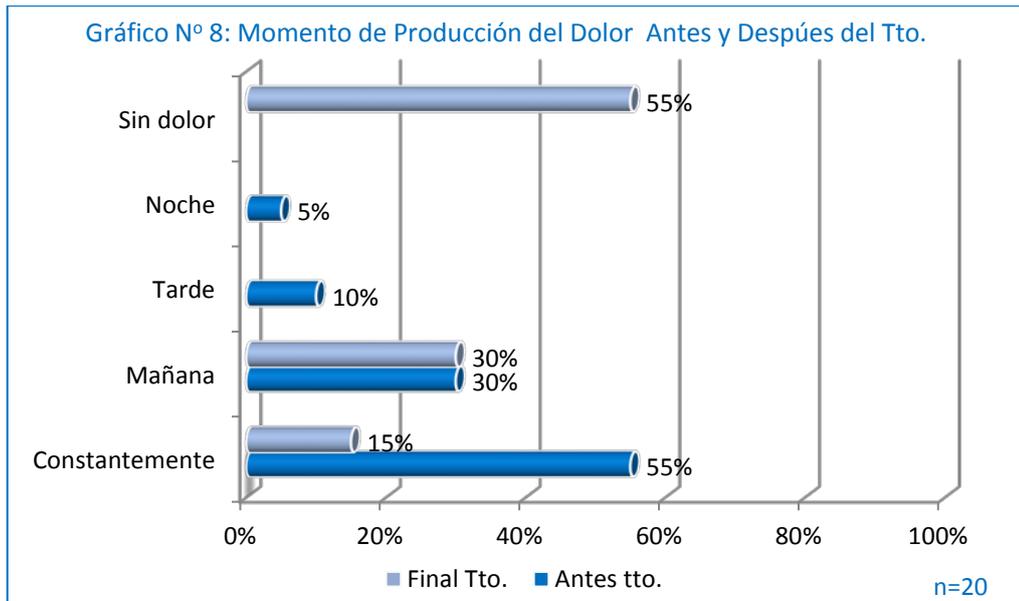
A continuación se indagó sobre las características del dolor lumbar al comienzo del tratamiento



Fuente: Elaboración propia.

Según revela el grafico 7, todos los pacientes de la muestra refieren dolor localizado en la zona lumbar, en el 80% de los casos el dolor se relaciona con el movimiento y mejora con el reposo; en el 60% la lumbalgia es inespecífica, en un 45% tenían características neuropáticas o radiculares, mientras que en el 30% de los pacientes el dolor aparece luego de caminar un rato y es acompañado de pérdida de fuerza

A continuación se analizan las variables momento de producción del dolor lumbar antes y después del tratamiento.

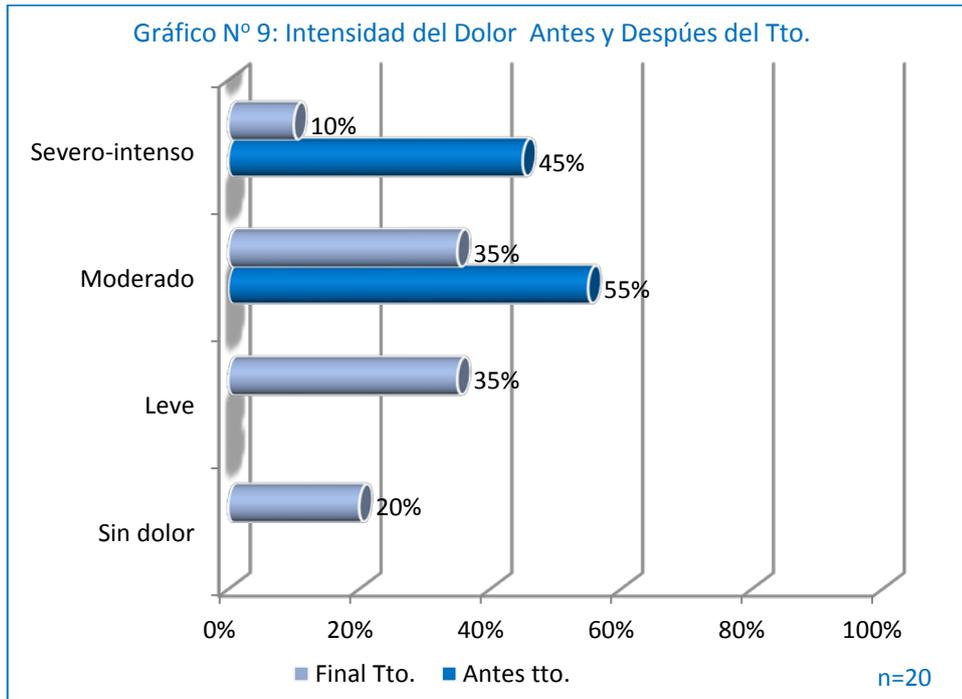


Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el grafico 8, antes del tratamiento en el 55% de los casos el dolor lumbar se produce constantemente, en el 10% de los pacientes ocurre de mañana, en el 10% el dolor sucede por la tarde y en el 5% es percibido a la noche.

Posterior al tratamiento, un 55% de los pacientes ya no tiene lumbalgia, en el 30% de los casos solo se produce dolor por la mañana, mientras que en un 15% sigue el dolor de manera constante.

Paralelamente se identificó la intensidad en que experimenta el paciente al dolor lumbar a través del tratamiento con la terapia de oscilación manual.

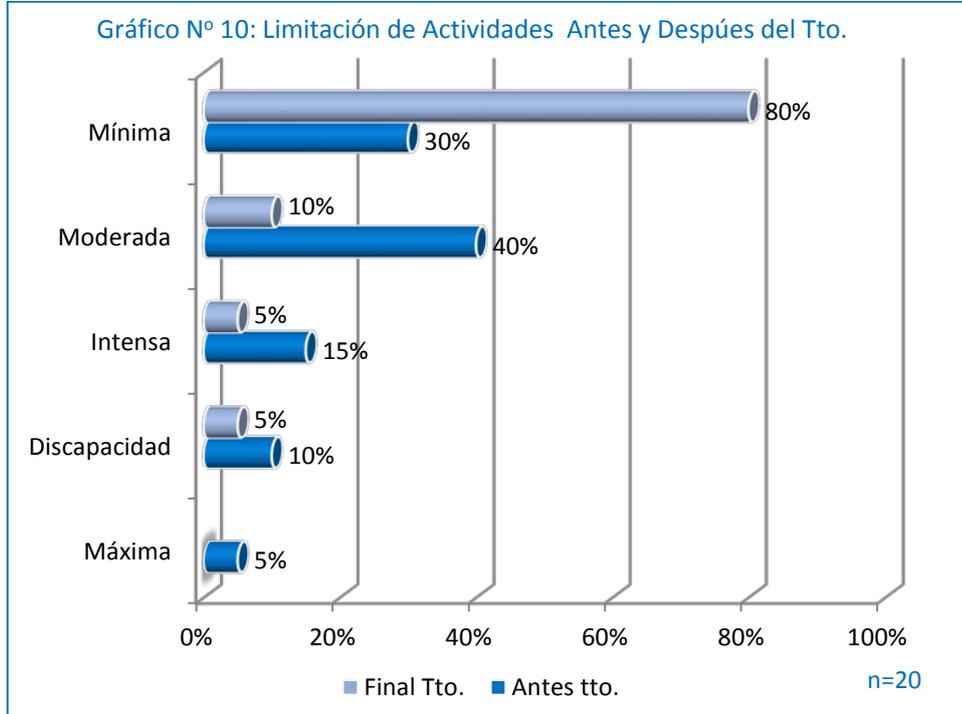


Fuente: Elaboración propia.

A través de la escala analógica visual numérica (EVA) se les pidió a los pacientes que identificaran la intensidad del dolor lumbar, previo al tratamiento el 55% de los casos percibían la lumbalgia como moderada, y en un 45% señalaban el dolor como severo o intenso.

Posterior al tratamiento hay una reducción significativa del dolor lumbar, en iguales proporciones del 35% era percibido como leve o moderado, mientras que un 20% no sentían dolor, y solo en el 10% continuó identificándolo como agudo o severo.

A continuación se expresan los resultados a través del tratamiento en cuanto a dificultades en la realización de movimientos o actividades específicas debidas a la lumbalgia

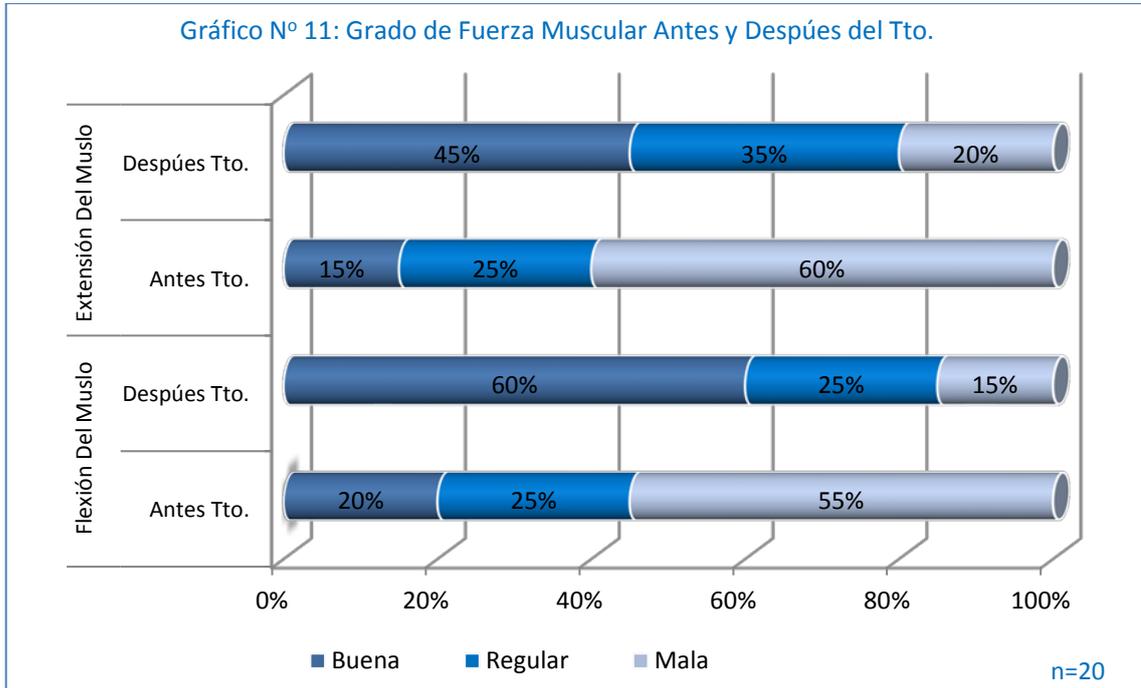


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las consecuencias limitantes de actividades, se midieron través de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. Al inicio del tratamiento el 30% de los pacientes podían realizar la mayoría de las actividades de la vida diaria, es decir la limitación era mínima; en el 40% de los casos la restricción funcional era moderada, donde el dolor restringía medianamente actividades como sentarse, levantar cosas y permanecer de pie, viajes o vida social. En el 15% de los pacientes la lumbalgia les producía problemas significativos en los viajes, en el cuidado personal, en la vida social, en la actividad sexual y en el sueño. Mientras que en el 10% de los casos las limitaciones eran discapacitantes afectando todos los aspectos de la vida diaria y el trabajo. Y solo el 5%, inicialmente la limitación funcional fue máxima, teniendo que estar en reposo absoluto.

Posterior al tratamiento kinésico, el 80% de los casos no tenían o eran mínimas las dificultades en las actividades; en el 10% de los pacientes permanecían con reticencias moderadas en la vida diaria; y solo el 5% continuaban con lumbalgia que afectaba incapacitando aspectos diarios y laborales.

A continuación se detallan los datos obtenidos en la evaluación de la fuerza de la musculatura del muslo, antes y después del tratamiento

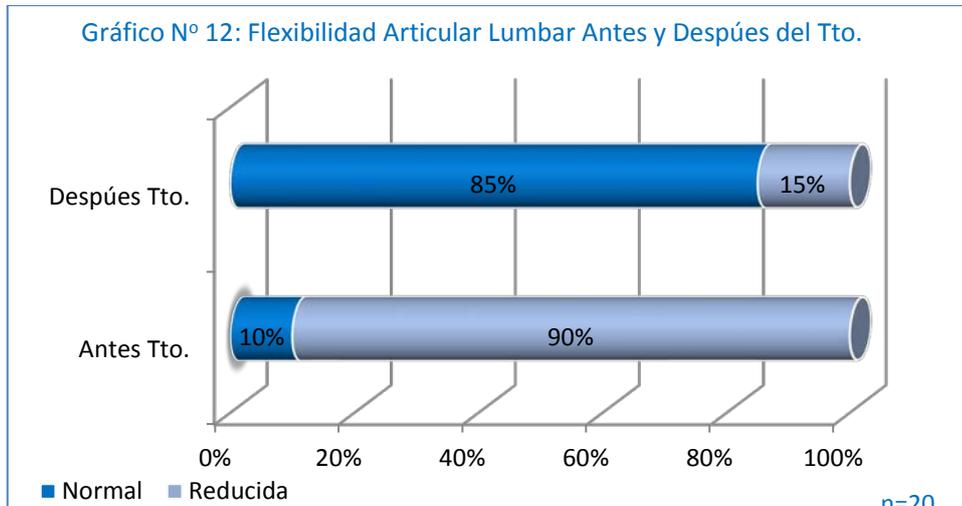


Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la extensión del muslo, a partir de la lectura del gráfico N°11 se desprende que, antes del tratamiento el 60% de los pacientes presentaban una resistencia muscular mala o casi sin oposición de resistencia al extender al muslo; en el 25% de los casos el grado de fuerza muscular era regular y solo el 15% presentaba buen grado de fuerza muscular. Durante la extensión de muslo posterior al tratamiento, el 45% de los pacientes pudo vencer la fuerza de gravedad de manera correcta, es decir que presentaban una buena fuerza, el 35% era regular y solo el 20% continuaban con mala potencia de los músculos del muslo.

Con respecto del grado de fuerza de flexión del muslo, al inicio del tratamiento el 55% de los pacientes presentaban un grado de resistencia muscular mala o limitada; en el 25% de los casos la fuerza era regular; mientras que solo el 20% podía realizar el movimiento contra-resistencia sin limitaciones. Al concluir el tratamiento, el 60% de los pacientes lograron una acorde o normal de fuerza muscular, el 25% aun tenía pequeñas restricciones de fuerza y un 15% continuaban con grandes limitaciones

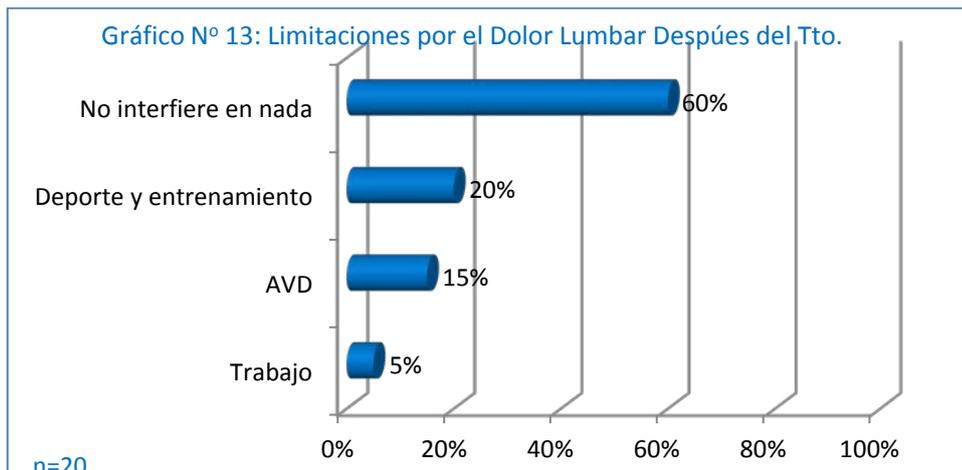
En el gráfico que se encuentra a continuación se puede observar la evolución de la flexibilidad articular lumbar a través del tratamiento kinésico



Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta al arco de movilidad lumbar durante la flexión, se midió a través de la prueba de Schober, resultando que inicialmente el 90% de los pacientes poseían restricción del movimiento de la columna lumbar, mientras que solo en el 10% la flexibilidad era normal. Posterior al tratamiento, el 85% logro desplazamientos con arcos de movimiento normales, y el 10% continuaba con reducción de movimientos lumbares. Mostrando que dicho tratamiento es muy efectivo en las patologías lumbares

A continuación se describen la imposibilidad de la realización de movimientos o actividades específicas debidas al dolor lumbar, posterior al tratamiento.

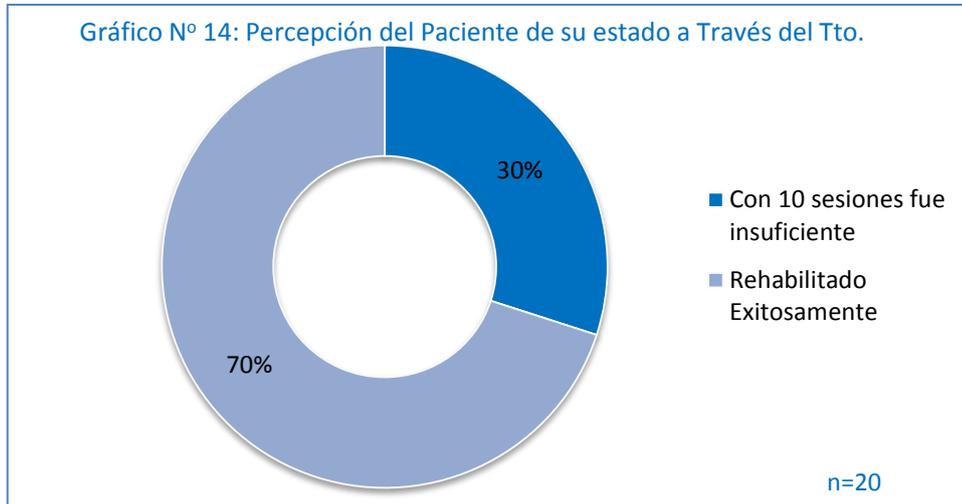


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las dificultades que el paciente con lumbalgia presenta una vez finalizado el tratamiento, se halló que en el 60% de los casos no tienen ningún tipo de interferencia, el 20% presenta inconvenientes durante los entrenamientos o mientras realiza deportes, en el

15% las contrariedades por dolor ocurren durante la actividades de la vida diaria y en el 5% les impide trabajar de modo normal.

Por último se describe la percepción del paciente de su estado, luego del tratamiento, en comparación con su estado antes del mismo.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a esta variable, se halló que luego del tratamiento el 70% de los pacientes consideran que están rehabilitados completamente, mientras que el 30% reflexionan que 10 sesiones de kinesiología no fueron suficientes para su dolencia lumbar.

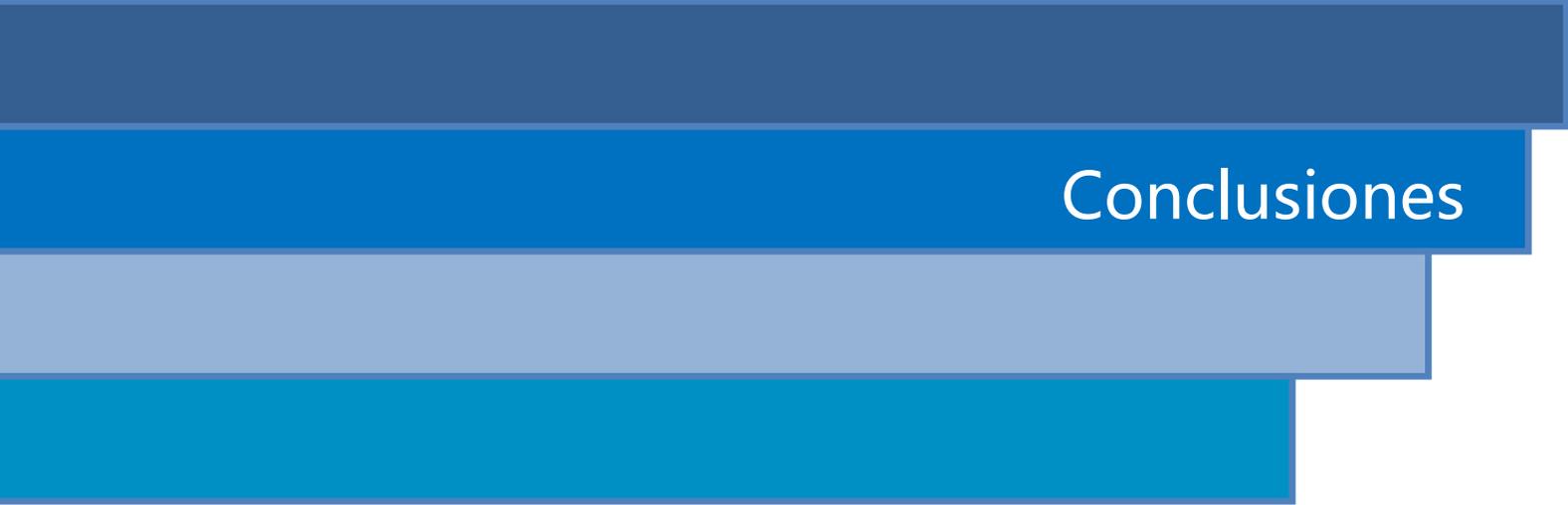
A continuación se describen condiciones particulares de Pacientes con dolor constante y superior a 7 después del tratamiento, que asistieron a 3 sesiones de kinesiología por semana.

Cuadro N° 1: Pacientes que posterior al tratamiento continuaban con altos grados de dolor lumbar

Unidad de Analisis	Edad	Sexo	IMC_ categ	Actividad laboral- categ.	Tiempo con lumbalgia en dias	Intensidad del dolor al inicio del TTO	Intensidad del dolor al inicio del TTO	Intensidad del dolor al despues del TTO	Intensidad del dolor al despues del TTO	Puntaje de ODI:Limitacion funcional	Flexibilidad articular Lumbar (Schober)	Limitaciones o interferencias por el dolor lumbar
5	61	1	Sobrepeso	Pasivos- sede	20 dias	Severo-intenso	10	Severo-intenso	8	discapacidad	reducida	AVD
13	31	2	Obesidad mó	Pasivos- sede	60 dias	Severo-intenso	10	Severo-intenso	8	intensa	reducida	trabajo y AVD
19	75	2	Sobrepeso	Pasivos- sede	20 dias	Severo-intenso	9	Moderado	7	intensa	reducida	AVD

Fuente: Elaboración propia

En relación a los pacientes. luego del tratamiento continuaron con altos niveles de dolor lumbar entre moderado a severo, y teniendo en cuenta factores que pueden influir en dicha dolencia, se relaciona que la mayoría tiene más de 60 años, predomina el sexo masculino, todos tienen sobrepeso u obesidad, el tiempo de lumbalgia es mayor a 20 días es decir de subagudo; la fuerza muscular y la flexibilidad continua siendo mala, y persisten las limitaciones funcionales intensas o incapacitantes que afectan aspectos de la vida diaria y el trabajo.



Conclusiones

En esta investigación se busco evaluar el grado de efectividad del método de oscilación manual en el tratamiento de trastornos lumbares, y la evolución de signos y síntomas, de pacientes. Luego del análisis e interpretación de los resultados y según los objetivos de esta investigación se destacan las siguientes conclusiones:

Se puede manifestar que los pacientes que presentan lumbalgia tienen una edad promedio de 38 años, con igual paridad entre ambos sexos, y esta patología se presenta más en las personas que realizan actividades laborales pasivas o sedentarias. Destacándose que el padecimiento lumbar está relacionado con el tipo de trabajo que se realice, por un lado el sedentarismo o la pasividad afectan los discos intervertebrales, como así también el trabajo manual pesado, con fuerza de tronco, giros repetitivos, sobrecarga postural, y estiramientos bruscos, entre otros.

En cuanto al tipo de lumbalgia, tres cuartas partes de la muestra se caracterizó por ser de incidencia aguda, con dolor intenso menor a los 20 días. Inicialmente la sintomatología predominante en todos los casos fue sensibilidad dolorosa en una o varias vértebras lumbares, rigidez, contracturas y alteraciones en la movilidad; mientras que en menor grado presentaron dolor intenso al ponerse de pie o caminar, parestesias irradiadas hacia extremidades y dolor lumbar puntualizado. Posterior al tratamiento los síntomas disminuyeron considerablemente, permaneciendo solo en algunos casos alteraciones en la movilidad, rigidez, contractura, dolor intenso al ponerse de pie o caminar, y parestesias.

Como el dolor lumbar es el eje principal de esta patología, en cuanto a las características del dolor, en todos los casos se encontraba localizado, a su vez en tres cuartas partes de la muestra resulto de origen mecánico, en un poco más de la mitad de los casos, la dolencia era inespecífica; mientras que en menor medida tenía características de origen radicular, siendo irradiado y claudicante. En lo respectivo al momento de producción del dolor, inicialmente en la mitad de la población ocurría constantemente; mientras que al finalizar el tratamiento, una proporción similar de pacientes ya no poseían lumbalgia.

A su vez se valoro el nivel de percepción del dolor de los pacientes a través del tratamiento; estableciéndose una marcada mejoría en la distribución del mismo. Antes del tratamiento el dolor de tres cuartas partes de los pacientes oscilaba entre severo y moderado, y luego de ser sometidos al tratamiento, el 90% de los pacientes no refirieron dolor o lo percibieron de forma leve a moderada. Por lo que se infiere que el dolor lumbar evoluciona positivamente durante el tratamiento con la técnica de oscilación manual, consiguiéndose al finalizar el mismo que los pacientes muestren un dolor lumbar próximo al cero, pudiendo afirmar que la eficacia del tratamiento es excelente para esta patología

La lumbalgia también se caracteriza por provocar un sufrimiento de dolor crónico de alta intensidad que limitar actividades de la vida diaria, por ende se estableció si a través del tratamiento hubo mejoras en la autonomía. Como esta patología que provoca un sufrimiento

de dolor crónico de alta intensidad que produce efectos en el paciente en varios planos, momentos y ámbitos de la vida cotidiana diaria, se busco identificar la evolución de las limitaciones en la realización de movimientos o actividades debidos al dolor lumbar. Al inicio del tratamiento en el 40% de los casos la restricción funcional eran desde moderadas hasta incapacitantes, donde el dolor restringía medianamente actividades como sentarse, levantar cosas y permanecer de pie, viajes o vida social y el trabajo; y en algunos casos debiendo estar en reposo absoluto. Posterior al tratamiento kinésico, tres cuartas partes de los casos no tenían o eran mínimas las dificultades en las actividades de la vida diaria y laboral. Por consiguiente este tipo de técnica tiene efectos positivos sobre la movilidad y restricciones funcionales.

Para identificar la evolución de la fuerza muscular en la flexión y extensión muslos, se evaluó a través del tratamiento con esta técnica. Antes del tratamiento más de la mitad de los pacientes presentaba un tono muscular entre malo y regular, es decir que cumplían con los requisitos de vencer la gravedad y efectuaban el arco de movimiento de extensión pero no podían vencer una resistencia dada; posterior a las sesiones la mitad de los pacientes presento un tono muscular bueno o normal, es decir que el músculo fue capaz de oponerse frente a la resistencia dada por el que realiza la evaluación. Con respecto a la debilidad muscular de los muslos durante la flexión, antes del tratamiento, más de la mitad de los pacientes tenía un grado de fuerza entre mala o limitada; luego se las sesiones, casi todos los pacientes mejoraron, en mayor o menor medida, la fuerza de los muslos.

También se evaluó la flexibilidad articular de los movimientos de flexo-extensión de la columna lumbar durante el tratamiento. Pudiéndose observar que inicialmente casi la totalidad de los pacientes poseían restricción del movimiento de la columna; que luego del tratamiento de tres cuartas partes de los pacientes alcanzaron desplazamientos con arcos de movimiento normales. Por ende se pudo determinar efectos positivos sobre la flexibilidad articular y la musculatura, por lo que se considera que es una técnica de rehabilitación favorable para la recuperación de lumbalgias.

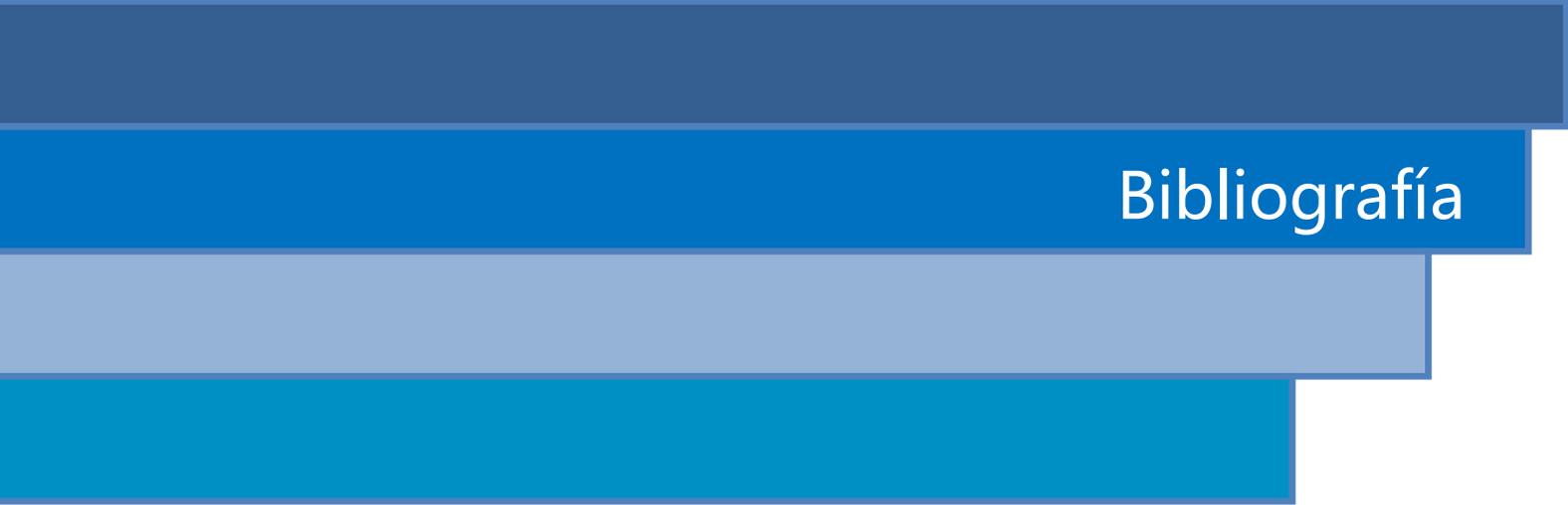
Finalmente, una vez finalizado el tratamiento, se indago sobre la percepción de los pacientes sobre las dificultades que la lumbalgia les producía, donde más de la mitad ya no presenta ningún tipo de interferencia debido a la patología. Y además tres cuartas partes de los pacientes se consideran rehabilitados completamente.

Ante los resultados obtenidos, podemos manifestar que la aplicación manual y pasiva de las oscilaciones rítmicas comprendidas por el método Pold, resultó muy eficaz para el tratamiento de la lumbalgia, ya que es una técnica original que se basa en la existencia de un ritmo o frecuencia de oscilación intrínsecas en los tejidos, que es sintonizado y permite al kinesiólogo una conexión con la memoria celular, produciéndose unos efectos fisiológicos y biomecánicos que son aprovechados terapéuticamente. Asimismo con este método se

unifican aspectos neurológicos, inhibiendo las aferencias nociceptivas del sistema nervioso, controlando así el tono; así como también, actuando sobre los tejidos, fundamentalmente permitiendo la movilización articular, mejorando la flexibilidad de las cápsulas y ligamentos, generando un bombeo que actúa sobre la superficie articular mejorando la fisiología de los cartílagos y activando la sinovial. A través de la misma se logra sobre la columna lumbar una relajación y alivio del dolor con efectos en un tiempo muy corto y con pocas sesiones (3 semanas, 10 sesiones), permitiendo una mayor amplitud de movimientos de la misma, mayor flexibilidad y elasticidad muscular de la zona afectada, por consiguiente mejora significativamente el estado de salud física de estos pacientes. Por estos motivos, permite una serie de ventajas que constituyen una elección terapéutica de primera opción, o como forma complementaria en colaboración con otras técnicas.

Desde nuestra visión kinésica, se sugiere la posibilidad de un estudio complementario donde se podría indagar una posible relación del dolor en cuanto a la mecánica degenerativa y las fuerzas soportadas en los segmentos lumbares, para determinar si la evolución de los dolores en las otras zonas sigue los mismos patrones que el dolor lumbar, analizado en este trabajo.

Estudios futuros serían necesarios para investigar los efectos a un largo mayor a 6 meses sobre los efectos del tratamiento Pold en pacientes con lumbalgia, así como muestras de poblaciones más grandes, para aumentar la potencia del estudio y, de esta manera, superar las limitaciones de este trabajo.



Bibliografía

- Abraira Victoria & Ginty David. (2013). Las neuronas sensoriales del tacto. *Neuron*; 79 (4), 10.1016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3811145/>
- Al-Otaibi Sultan. (2015). Prevención de dolor de espalda en el trabajo. *Journal of Family & Community Medicine*; 22: 73-7. Disponible en: <http://www.jfcmonline.com/article.asp?issn=2230-8229;year=2015;volume=22;issue=2;spage=73;epage=77;aulast=Al-Otaibi>
- Alcántara-Bumbiedro S, Flórez-García M, Echávarri-Pérez C & García-Pérez F. (2006). Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación*; Vol. 40. Núm. 03. Mayo. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-escala-incapacidad-por-dolor-lumbar-13089565>
- Andradas Jorge Patricia Cristina. (2012). Tratamiento grupal en el dolor lumbar crónico inespecífico. *Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología). Serie Trabajos de Fin de Grado*. 4 (1): 751-796. Disponible en: <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/1020/1029>
- Arroyo M. (2006) "Efectos a corto plazo de la masoterapia como forma de recuperación tras estrés físico inducido". Tesis doctoral inédita. Tesis de la Universidad de Granada. Granada
- Arroyo-Morales M, Olea N, Martínez M, Hidalgo Lozano-A, Ruiz-Rodríguez C, Díaz-Rodríguez L. (2008). Efectos psicofisiológicos de liberación miofascial-masaje después del ejercicio: un estudio aleatorizado-control simulado. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. Dec; 14 (10): 1223-9. Disponible en: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/acm.2008.0253>
- Atkinson Karen, Coutts Fiona & Hassenkamp Anne M. (2007). *Fisioterapia en Ortopedia. Un Enfoque Basado en la Resolución de problemas*. Barcelona: Elsevier .2a ed
- Ávila Arriaza Mario & Palomo Gómez José M. (2010). Lumbalgia inespecífica: la enfermedad del siglo XXI. Abordaje terapéutico de enfermería. *Revista científica HYGIA de enfermería*; 75:5-9. Disponible en: <http://www.colegioenfermeriasevilla.es/Publicaciones/Hygia/Hygia75.pdf>
- Balestrini Jenna, & Billiar Kristen. (2006). Estiramiento cíclico equibiaxial estimula los fibroblastos para remodelar rápidamente la fibrina. *Journal of Biomechanics*; 39(16):2983-90. Disponible en: [http://www.jbiomech.com/article/S0021-9290\(05\)00483-5/fulltext](http://www.jbiomech.com/article/S0021-9290(05)00483-5/fulltext)
- Berhard Ehmer. (2005). *Fisioterapia en ortopedia y traumatología*. Aravaca, Madrid. Editorial Mc Graw Hill interamericana.

- Bialosky J, Bishop M, Price D, Robinson M & George S. (2009). Los mecanismos de la terapia manual en el tratamiento del dolor musculoesquelético: un modelo integral. *Manual Therapy*; 14 (5), 531-538. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2775050/>
- Bogduk Nicolai & Twomey Lance. (1992). *Anatomía clínica de la columna lumbar y el sacro*. London. Churchill Livingstone.
- Bravo P & González-Durán R. (2001). Valoración clínica de los factores psicológicos que intervienen en el dolor lumbar crónico. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*; 8: Supl. II, 48-69. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2001_10_08.pdf
- Caillet René. (2003). *Síndromes dolorosos: incapacidad y dolor tejidos blandos*. México. Editorial manual Moderno.
- Casado Morales I, Moix Queraltó J, Vidal Fernández J. (2008). Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica y salud*; 19 (3): 379-392. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/clinsa/v19n3/v19n3a07.pdf>
- Castro García, M. (2009). Análisis retrospectivo de las lumbalgias atendidas en un de atención primaria. *Médicos De Familia, Revista De Medicina De Familia Y Comunitaria De La Sociedad Madrileña*; N°3, Vol. 10: 51-57. Disponible en: <http://www.somamfyc.com/Portals/0/PropertyAgent/399/Files/48/Revista%203%20Vol%2010%20Febrero%202009.pdf>
- Chaitow Leon. (2011). Aprender acerca de la fascia: *Diario de movimiento corporal y las terapias de movimiento*; Vol. 15, N°1, January. Elsevier. Pag. 1-2
- Chester R, Swift L & Watson M. (2003). Una evaluación de la capacidad de los terapeutas para realizar la movilización gradual en una columna vertebral simulada. *Physiotherapy Theory and Practice*; 19: 23-34. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09593980307970>
- Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT, Shekelle P, Owens D.(2007). Diagnóstico y tratamiento del dolor lumbar: una guía de práctica clínica conjunta del American College of Physicians y la American Pain Society. *Annals of Internal Medicine*; 147(7):478–91. Disponible en: <http://annals.org/aim/fullarticle/736814/diagnosis-treatment-low-back-pain-joint-clinical-practice-guideline-from>
- Chou Roger. (2010). Dolor lumbar crónico. *BMJ Clinical Evidence*, 1116. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3217809/>

- Clark DL, Cordero L, Goss KC & Manos D. (1989). Efectos del balanceo sobre el desarrollo neuromuscular en los prematuros. *Biology of the neonate*; 56(6): 306-14. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/2611301>
- Cleland Joshua. (2006). *Netter: Exploración clínica en ortopedia. Un Enfoque para fisioterapeutas basado en la Evidencia*. Barcelona. Editorial Masson SA.
- Comeaux Zachary. (2005). Liberación oscilatoria facilitada: un método dinámico de evaluación y tratamiento neuromuscular y ligamentoso-articular. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*; Vol.9, N°2: 88-98. Disponible en: [http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592\(04\)00025-7/fulltext](http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(04)00025-7/fulltext)
- Dhondt W, Willaëys T, Verbruggen L, Oostendorp R & Duquet W. (1999). Umbral de dolor en pacientes con artritis reumatoide y efecto de oscilaciones manuales. *Scandinavian Journal of Rheumatology*; 28(2):88-93. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Rob_A_B_Oostendorp/publication/13069660_Pain_threshold_in_patients_with_rheumatoid_arthritis_and_effect_of_manual_oscillations/links/0912f50e72c360c367000000/Pain-threshold-in-patients-with-rheumatoid-arthritis-and-effect-of-manual-oscillations.pdf
- Dionne CE, Dunn KM, Croft PR, Nachemson AL, Buchbinder R, Walker BF, et al. (2008). Un enfoque de consenso hacia la estandarización de las definiciones de dolor de espalda para su uso en estudios de prevalencia. *Spine*; 33: 95–103. Disponible en: https://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/2008/01010/A_Consensus_Approach_Toward_the_Standardization_of.16.aspx
- Ebadi Safoora, Henschke Nicholas, Nakhostin Ansari Nouredin, Fallah Ehsan & Van Tulder Mauritis. (2014). Ultrasonido terapéutico para el dolor lumbar crónico. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Mar 14; 3:CD009169. Disponible en: http://www.cochrane.org/CD009169/BACK_therapeutic-ultrasound-for-chronic-low-back-pain
- Fernández-de-las-Peñas, C. (2009). Interacción entre puntos de activación e hipomovilidad conjunta: una perspectiva clínica. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 17 (2), 74-77. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2700496/>
- Fernández-Pérez Antonio, Peralta-Ramírez Maria, Pilat Andrzej & Villaverde Carmen. (2008). Efectos de las técnicas de inducción miofascial en fisiológicos y psicológicos parámetros: un ensayo controlado aleatorio. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 14, pp. 807–811. Disponible: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/acm.2008.0117>

- Field, T.M. (1998). Efectos de la terapia de masaje. *American Psychologist*, 53(12), 1270-81.
Disponible en: <http://psycnet.apa.org/journals/amp/53/12/1270/>
- Frères Michel. (1985). *Método rítmico de armonización miofascial*. Colección de la sociedad Belga de osteopatía en investigación en terapia manual. Osteopathic Management Company (OMC). Disponible en: <http://telechargerdeslivresgratuits.com/livre/1043080/m-eacute-thode-rythmique-d-harmonisation>
- Frisch, Herbert. (2005). *Método de Exploración del Aparato Locomotor y de la Postura (Diagnóstico a través de la Terapia Manual)*. Paidotribo. Barcelona.
- Giannastacio Rossi Isabella & Vera Jiménez Nomary Cristina (2012). *Método Pold Como Técnica De Terapia Manual Aplicado A Pacientes Con Disfunción Miofascial De La Cadena Estática Posterior*. Universidad Arturo Michelena. San Diego, Junio 2012.
Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Tesis-De-Fisioterapia/5910021.html>
- Gómez Naranjo Julio. (1997). Papel del disco intervertebral en la etiología de la lumbalgia. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*; Vol.11, N°1-2. Ciudad de la Habana ene.-dic. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X1997000100011
- Hall Hamilton & McIntosh Greg. (2008). El dolor lumbar crónico. *BMJ Clinical Evidence*; Oct 1; pii: 1116. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2907975/>
- Hattam Paul & Smeatham Alison. (2010). *Special tests in musculoskeletal examination: an evidence-based guide for clinicians*. London: Churchill Livingstone.
- Hernández, Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio. Pilar. (1998) *Metodología de la investigación*. México. McGraw Hill Interamericana.
- Hestbaek Lise, Leboeuf-Yde Charlotte & Manniche Noel. (2003). El dolor lumbar: ¿cuál es el curso a largo plazo? Una revisión de estudios de la población general de pacientes. *European Spine Journal*; Abr, 12 (2): 149-165. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3784852/pdf/586_2003_Article_508.pdf
- Hestbaek Lise, Leboeuf-Yde Charlotte & Kyvik Kristen. (2006). Es la comorbilidad en la adolescencia un predictor para el dolor lumbar adulto? Un estudio prospectivo de una población joven. *BMC Musculoskeletal Disorders*; 7: 29. Disponible en: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-7-29>
- Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Vos T & Buchbinder R. (2012). Una revisión sistemática de la prevalencia global de lumbalgia. *Arthritis &*

- Rheumatology*; Jun; 64 (6): 2028-37. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.34347/full#bib5>
- Humbría Mendiola A. (2004). Consulta monográfica de columna lumbar. Protocolo de investigación clínica, ¿cómo son los pacientes con lumbalgia crónica inespecífica?. *Revista Española de Reumatología*; 31(8): 453-461. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-articulo-consulta-monografica-columna-lumbar-protocolo-13067150>
- International Association for the Study of Pain (IASP). (2011). *Clasificación del dolor crónico, segunda edición (revisada)*. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/Content.aspx?ItemNumber=1673>
- Issurin VB. (2005). Vibraciones y sus aplicaciones en el deporte. Una revisión. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Sep; 45(3):324-36. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-physical-fitness/article.php?cod=R40Y2005N03A0324>
- Kalichman L, Cole R, Kim D, Li L, Suri P, Guermazi A & Hunter D. (2009). Espinal estenosis prevalencia y la asociación con los síntomas: el estudio de Framingham. *Spine Journal*; Jul; 9 (7): 545-50. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3775665/>
- Koes Bart, van Tulder Maurits & Thomas S. (2006). El diagnóstico y el tratamiento del dolor lumbar. *BMJ*; Jun 17; 332 (7555): 1430-1434. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/7005630_Diagnosis_and_treatment_of_low_back_pain
- Kottke M.D., Justus F., Lehman M.D. (1999) *Krusen Medicina física y Rehabilitación*. Edit Panamericana. Cuarta edición.
- Kovacs F. (2002). Manejo clínico de la lumbalgia inespecífica. *Semergen*; Vol. 28: 1-3. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-manejo-clinico-lumbalgia-inespecifica-13025452>
- Langevin HM, Bouffard NA, Badger GJ, Iatridis JC, Howe AK. (2005). Respuesta dinámica del citoesqueleto de fibroblastos al tejido subcutáneo que se estira ex vivo e in vivo. *American Journal of Physiology: Cell Physiology*, Mar; 288(3):C747-56. Epub 2004 Oct 20. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/b272/1d56099404b7c876a4501e6edf80e7904df4.pdf>
- Latarjet Michel, Ruiz Liard Alfredo (2004). *Anatomía humana*. Tomo 1. México. Ed. Médica Panamericana, 4ª ed.
- Lederman Eyal. (2000). *Técnica Armónica*. Edinburgh; New York: Churchill Livingstone. Disponible en:

- http://www.manuellterapi.net/intern/images/stories/pdf/seminar2012/lederman/Harmonic_Technique_oslo_notes.pdf
- Lee Raymond. (2001). Cinemática de la movilización rotacional de la columna lumbar. *Clinical Biomechanics*, Jul; Vol.16 (6):481-8. Disponible en: [http://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033\(01\)00036-5/fulltext](http://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033(01)00036-5/fulltext)
- López Díaz Juan Vicente & Fernández de las Peñas César. (2012). *Método Pold®. Movilización oscilatoria resonante en el tratamiento del dolor*. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 1º edición.
- López Díaz, Juan Vicente (2009). *Estudios de los efectos que la oscilación resonante mantenida vertebral, según el Método Pold tiene en el tratamiento manual de la hernia discal lumbar*. Programa de doctorado en neurociencia. Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- López-Díaz J.V., Arias Buria J.L., Lopez-Gordo E., Lopez Gordo S., Aros Oyarzun AP. (2015). Eficacia de la oscilación resonante vertebral continua utilizando el método POLD en el tratamiento de la hernia de disco lumbar". Un estudio piloto controlado aleatorizado. *Manual Therapy*; Vol. 20, N°3: 481-486. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25511449>
- López Díaz Juan Vicente. (2016). *Efectividad de la movilización por Oscilación Resonante, según el Método POLD, en las lumbalgias crónicas inespecíficas (mecánico-degenerativas)*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/394052>
- Maitland Geoffrey, Hengeveld Elly & Banks Kevin. (2007). *Maitland Manipulación Vertebral: Tratamiento de los trastornos neuromusculoesqueléticos*. Barcelona: Editorial Elsevier. 7º ed.
- Martín-Cordero, Jorge Enrique. (2008). *Agentes Físicos Terapéuticos*. La Habana, Cuba. Editorial Ciencias médicas: ECIMED. Disponible en: <https://mundomanuales.files.wordpress.com/2012/07/agentes-fisicos-terapeuticos.pdf>
- Melzack Ronald & Wall Patrick. (1965). Mecanismos dolorosos: una nueva teoría. *Science*; Nov 19;150(3699):971-9. Disponible en: <http://science.sciencemag.org/content/150/3699/971>
- Moix Queralto J., Cano Vindel Antonio & Grupo Español de Trabajo del Programa COST B13 de la Comisión Europea (2006). Guía de Práctica Clínica para la Lumbalgia inespecífica basada en la evidencia científica. *Ansiedad y Estrés*, 12(1), 117-129. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/236001151_Guia_de_practica_clinica_para_la_lumbalgia_inespecifica_basada_en_la_evidencia_cientifica

Nagrle, AV, Patil, SP, Gandhi, RA & Learman, K. (2012). Efecto del estiramiento-Stretching versus la movilización lumbar con ejercicios, en sujetos con dolor lumbar no radicular: un ensayo clínico aleatorizado. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 20 (1), 35-42. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3267445/>

Narciso García A, Menezes Costa L, Mota da Silva TM, Lopes Barreto Gondo F, Navarro Cyrillo F, Alqualo Costa R & Olivera Pena Costa L. (2013). Eficacia de los ejercicios de escuela de espalda versus McKenzie en pacientes con dolor lumbar inespecífico crónico: un ensayo controlado aleatorizado. *Physical Therapy*, Jun; 93(6):729-47. Disponible en: <https://academic.oup.com/ptj/article/93/6/729/2735330>

National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NIH). (2015). *Dolor lumbar*. U.S. Department Of Health And Human Services Public Health Service National Institutes of Health. Disponible en: https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/dolor_lumbar.htm

Ocaña Jiménez Úrsula. (2007). Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. *Revista de Fisioterapia (Guadalupe)*; 6 (2): 17-26. Disponible en: http://www.ucam.edu/sites/default/files/revista-fisio/03-lumbalgia_ocupacional_y_discapacidad_laboral.pdf

Olubusola J, Babatunde A & Ogulande S. (2010). Comparación de los cuatro regímenes de fisioterapia en el tratamiento de largo plazo mecánico Dolor de Espalda. *The Journal of the Japanese Physical Therapy Association*, 13: 9-16. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4316514/>

Panjabi MM. (1992). El sistema de estabilización de la columna vertebral. Parte II. Hipótesis de zona neutral e inestabilidad. *Journal of Spinal Disorders*; 5(4):390-6. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/21665756_The_Stabilizing_System_of_the_Spine_Part_II_Neutral_Zone_and_Instability_Hypothesis

Prentice William (2009). *Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva*. Barcelona España. Editorial Paidotribo. 2º ed.

Peña Sagredo JL, Peña C, Brieva P, Pérez Núñez M & Humbría Mendiola A. (2002). Fisiopatología de la lumbalgia. *Revista Española de Reumatología*; Vol. 29, N°10. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-articulo-fisiopatologia-lumbalgia-13041270>

- Pérez Guisado Joaquín. (2006). Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*; Vol. 20, N°2. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ort/v20n2/ort10206.pdf>
- Pilat Andrzej. (2003). *Terapias miofasciales: Inducción miofascial*. España, Madrid. McGraw-Hill-Interamericana
- Richardson CA, Hodges PW & Hides JA. (2004). *El ejercicio terapéutico para la estabilización segmentaria de la lumbalgia: Bases Científicas y enfoque clínico*. Edinburgh, UK: Churchill Livingstone. 2° ed.
- Rodríguez Alonso J, Bueno Ortiz JM, Humbría Mendiola A. (2001). Abordaje diagnóstico y terapéutico de la lumbalgia en atención primaria. *FMC. Formación Médica Continuada en Atención Primaria*; 08 (03):152-69 - Vol. 08 N° 03. Disponible en: http://www.fmc.es/es/abordaje-diagnostico-terapeutico-lumbalgia-atencion/articulo/10021576/#.WDJW_tLhCM8
- Ramos Vértiz. (2000). *Traumatología y Ortopedia*. Buenos Aires. Editorial Atlanta.
- Rouviere H. Delmas A. (1987). *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional*. Barcelona. Ed. Masson S.A., 9ª ed. Tomo 3
- Rull Bartomeu M, Miralles R & Miralles I. (1997). *Dolor de espalda. Diagnóstico. Enfoque general del tratamiento. Prevención. Escuela de columna*. Hospital Universitari De Tarragona JOAN XXIII. Tarragona. En Torres LM. *Medicina del Dolor*. Masson S.A.Barcelona 1997:293-8. Disponible en: http://www.scartd.org/arxiu/lumbalgia_rull05.pdf
- Salazar Quirós Arturo & Muñoz Espeleta José Pablo. (2005). *Tratamiento de lumbalgia aguda. Tratamiento de la Lumbalgia en el Primer y Segundo Nivel de Atención*. Caja Costarricense de Seguro Social. Departamento de Farmaco-epidemiología; 1-26. Disponible en: http://portofolioancaj.wikispaces.com/file/view/16_Tratamiento-de-la-Lumbalgia-aguda.pdf
- Santos Lamas Juan Carlos. (2003). Epidemiología: visión del algólogo. *Avances Reuma Salamanca*; 29-36. Disponible en: http://www.fundaciongrunenthal.es/cms/cda/file/Abordajes+terap%C3%A9uticas+en+el+dolor+lumbar+cr%C3%B3nico.pdf?fileID=58100229&cacheFix=1238143887000&_k=f619d96e1e09b1367f1bae97c9f186d2
- Sauné Castillo M, Arias Anglada R, Lleget Maymó I, Ruiz Bassols A. Escrivà JM & Gil M. (2003). Estudio epidemiológico de la lumbalgia. Análisis de factores predictivos de incapacidad. *Rehabilitación (Madrid)*; 37:3-10. Disponible en:

- <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-estudio-epidemiologico-lumbalgia-analisis-factores-S004871200373326X>
- Seco Jesus, Kovacs Francisco & Urrutia Gerard. (2011). La eficacia, la seguridad, la efectividad y la relación costo-efectividad de las terapias de ultrasonido y ondas de choque para el dolor lumbar: una revisión sistemática. *The Spine Journal*, Oct; 11(10):966-77. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/0d32/0fa03e38d8e7f2d9e9b22255ce298ed19e11.pdf>
- Snell Richard. (2001). *Anatomía clínica*. Mc Graw Hill interamericana. Sexta edición
- Steger Carolina (2010). *Tratamiento de la sintomatología del Lumbago Mecánico con terapia Manual método POLD versus tratamiento con Fisioterapia Convencional*. Centro Integral de Salud y Rehabilitación, Recreo, Viña del Mar, Chile, Universidad del mar. Chile
- Tortora Gerard & Derrickson Bryan. (2013). *Principios de anatomía y fisiología*. Buenos Aires. Editorial Medica Panamericana. 13° ed.
- Twomey Lance & Taylor James. (1994). La columna lumbar: estructura, función, los cambios de edad y fisioterapia. *Australian Journal of Physiotherapy*; Vol. 40, Supplement: 19-30. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951414606206>
- Van Deursen L, Patijn J, Durinck JR, Brouwer R, Van Erven-Sommers J & Vortman B. (1999). Sentarse y dolor lumbar: el efecto positivo de los estímulos dinámicos giratorios durante la sesión prolongada. *European Spine Journal*; 8(3):187-93. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3611161/pdf/586_1999_Article_90080187.586.pdf
- Van Deursen L, Snijders CJ, Van Dieën JH, Kingma I, Van Deursen LL. (2001). El efecto de la rotación vertebral pasiva sobre la presión en el núcleo pulposo. *Journal of Biomechanics*; Mar;34(3):405-8. Disponible en: [http://www.jbiomech.com/article/S0021-9290\(00\)00210-4/fulltext](http://www.jbiomech.com/article/S0021-9290(00)00210-4/fulltext)
- Van Tulder Mauritis, Koes Bart, Bombardier Claire. (2002). Dolor lumbar. *Best Practice & Research: Clinical Rheumatology*; 16:761-75. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1479671/table/tbl2/>
- Walsh Geoffrey. (2003). Rotación axial de la columna vertebral humana inferior mediante torques rítmicos generados automáticamente a la frecuencia de resonancia. *Experimental Physiology*, May; Vol. 88 (3):305-8. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1113/eph8802557/pdf>

- Vidal Fernández, C. & López Longo, F.J. (2001). *Exploración de Lesiones Osteoarticulares: Dolor e Inflamación*. Madrid. Editorial Luzán. 5° Ed.
- Vigotsky Andrew & Bruhns Ryan. (2015). El papel de la modulación descendente en la terapia manual y sus implicaciones analgésicas: una revisión narrativa. *Pain Research and Treatment*; dic: 292805. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4695672/>
- Waddell Gordon. (1998). *Revolución a la vuelta del dolor*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Waller B, Lambeck J, Daly D. (2009). El ejercicio acuático terapéutico en el tratamiento del dolor lumbar: una revisión sistemática. *Clinical Rehabilitation* 23:3. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0028223/>
- Walsh EG, Wright. GW. (1987). Inercia, frecuencia de resonancia, rigidez y energía cinética del antebrazo humano. *Experimental Physiology*, Apr; 72(2):161-70. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1113/expphysiol.1987.sp003060/epdf>
- Zehr E, Collins D, Frigon A & Hoogenboom N. (2003). Control neuronal del movimiento rítmico del brazo humano: dependencia de la fase y modulación de la tarea de los reflejos de Hoffmann en los músculos del antebrazo. *Journal of Neurophysiology*, Jan; 89 (1): 12-21. Disponible en: https://www.physiology.org/doi/abs/10.1152/jn.00416.2002?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed

Fuente de Imagen de base del collage de Portada y Contratapa extraída solo con fines académicos de: https://wallpaper-house.com/data/out/10/wallpaper2you_414910.jpg
<https://www.free-power-point-templates.com/f1-powerpoint-template/>

Grado de Efectividad de la Terapia De Oscilación Manual, en Trastornos Lumbares

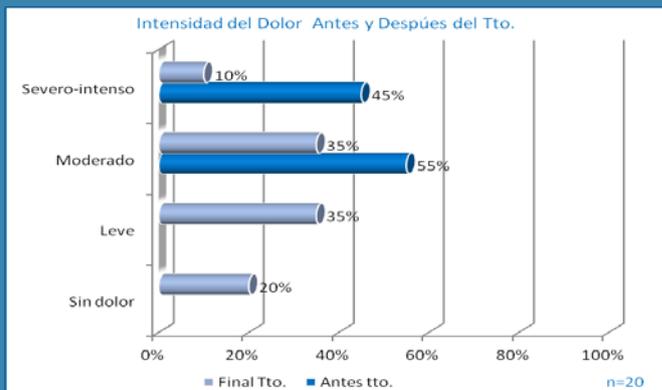
Autor: Viggiano, Guido

Objetivo: Evaluar el grado de efectividad del método de oscilación manual de en el tratamiento de trastornos lumbares y la evolución de signos y síntomas de pacientes

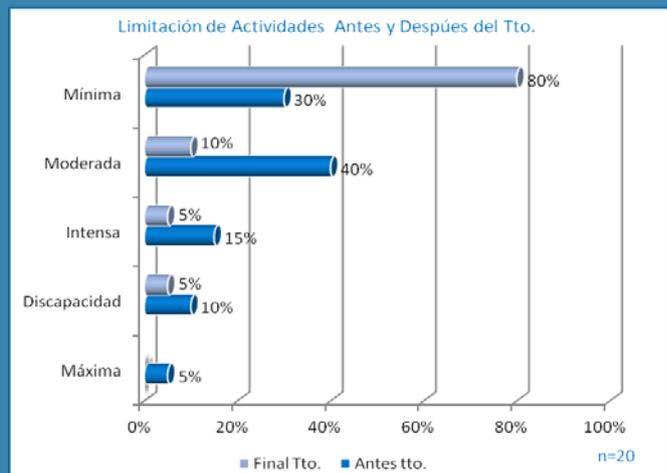
Material y métodos: Durante el primer semestre del año 2018 se realizó un estudio descriptivo, no experimental, observacional y longitudinal a 20 pacientes con lumbalgia, de ambos sexos, de entre 18 a 65 años que fueron sometidos a tratamiento kinésico con el método de oscilación resonante en un consultorio, en la ciudad de Mar del Plata. La recolección de datos fue mediante encuestas directas y evaluaciones y la selección de pacientes se realizó de manera no probabilística accidental o por comodidad. La base de datos se construyó y analizo mediante la aplicación de un paquete estadístico

Resultados: La edad promedio de de los pacientes con lumbalgia fue de 38 años. Dándose con igual proporción en ambos sexos. El 60% de los pacientes tienen normopeso. La actividad laboral en el 55% son trabajos pasivos o sedentarios, el 25% realizan actividades laborales con demanda física moderada, el 20% efectúan un trabajo con mucha actividad o trasporte de cargas pesadas. El tipo de lumbalgia en el 85% fue aguda, inferior. En

sintomatología, al inicio del tto: el 100% tenían sensibilidad dolorosa, rigidez y contracturas, 85% alteraciones en la movilidad, 50% dolor intenso al ponerse de pie o caminar; 45% parestesias irradiadas y 15% dolor lumbar puntualizado; luego del tratamiento, los síntomas disminuyeron: 35% alteraciones en la movilidad, 30% sensibilidad dolosa irradiado hacia las extremidades. Se evidencio mejoría el nivel de percepción del dolor de los pacientes a través del tratamiento, el 90% de la población mostró una notable mejoría.



Posterior al tratamiento el 80% de los casos no tenían o eran mínimas las dificultades en las actividades; en el 10% de los pacientes permanecían con reticencias moderadas en la vida diaria; y solo el 5% continuaban con lumbalgia que afectaba incapacitando aspectos diarios y laborales. En el grado de fuerza de flexión del muslo, inicialmente el 55% tenían un grado de resistencia muscular mala o limitada; 25% la fuerza era regular; 20% podía realizar el movimiento contra-resistencia sin limitaciones. Al concluir el tratamiento, el 60% lograron una acorde o normal de fuerza muscular, 25% aun con restricciones de fuerza y 15% continuaban con grandes limitaciones. El arco de movilidad lumbar durante la flexión, inicialmente en el 90% poseían restricción, solo en el 10% la flexibilidad era normal. Posterior al tratamiento, el 85% logro desplazamientos con arcos de movimiento normales, y el 10% continuaba con reducción de movimientos.



Conclusión: A través de los resultados manifestar que la aplicación manual y pasiva de las oscilaciones rítmicas comprendidas por el método de oscilación resonante-Pold, resultó muy eficaz para el tratamiento de la lumbalgia, ya que es una técnica original que se basa en la existencia de un ritmo o frecuencia de oscilación intrínsecas en los tejidos, que es sintonizado y permite al kinesiólogo una conexión con la memoria celular, produciéndose unos efectos fisiológicos y biomecánicos que son aprovechados terapéuticamente. A través de la misma se, alcanzan efectos terapéuticos positivos; disminuyendo significativamente el dolor, rigidez de la articulación, mejorando la función física, aumentando la fuerza muscular y mejorando la calidad de vida; constituyendo una elección terapéutica de primera opción, o como forma complementaria en colaboración con otras técnicas.

Palabras Claves: Lumbalgia, aplicación manual y pasiva de las oscilaciones rítmicas; método Pold; Tratamiento kinésico; evolución; eficacia.

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA
AUTORIZACION DEL AUTOR

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

- ✓ Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- ✓ Permitir a la Biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre _____

Tipo y Nº de Documento _____

Teléfono/s _____

E-mail _____

Título obtenido _____

2. Identificación de la Obra:

TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)

Fecha de defensa ____/____/20____

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LA LICENCIA Creative Commons
(recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar <http://creativecommons.org/choose/>)



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero []

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda "Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa

Firma del Autor Lugar y Fecha

