

Artículo original

Terapia manual sobre dolor lumbar inespecífico presente en personas que entrenan en gimnasio
Manual therapy on non-specific low back pain present in people who train in the gym

Arias Córdova Paúl*, Espín Pastor Victoria**, Manzano Vinueza Gabriela***, Campos Moposita Angela****, Guanopatin Caisaguano Sonia *****

*Licenciado en Fisioterapia. Magister en Fisioterapia y Rehabilitación mención Neuromusculoesquelético. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2452-4349>

**Licenciada en Fisioterapia. Máster Universitario en Fisioterapia del Deporte y Readaptación en la Actividad Física. Universidad Autónoma de Barcelona. España.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0500-1948>

***Licenciada en Fisioterapia. Magister en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculoesquelético. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0486-3199>

****Licenciada en Fisioterapia. Magister en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculoesquelético. Universidad Técnica de Ambato
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6826-8319>

*****Estudiante de Fisioterapia y Rehabilitación. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5513-8192>

parias2220@uta.edu.ec

Resumen.

Introducción: el dolor lumbar afecta a los músculos de la espalda y tronco ocasionado por cambios posturales extremos. Presenta ciertas clasificaciones: según el tiempo y la causa; es considerado como factor debilitante, que provoca discapacidad y disminuye el desenvolvimiento en las actividades de la vida diaria (AVD). La Terapia Manual (TM) actúa sobre todos los factores que desencadenan la sintomatología.

Objetivo: Aplicar un protocolo de terapia manual sobre el dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio y evidenciar su efectividad.

Material y Métodos: se realizó la investigación de tipo cuasi-experimental, de corte transversal, población intervenida 22 pacientes con Dolor Lumbar inespecífico (DLi), rango de 18-50 años de edad. Los participantes fueron evaluados inicialmente y al finalizar la intervención por Escala de Valoración Numérica (EVN), Índice de discapacidad de Oswestry (ODI), Cuestionario del dolor de McGill (MPQ), Slump test (ST) y Prueba de Extensión en Bipedestación para Isquiotibiales (PEBI). La intervención duró 35 minutos por paciente y el número de sesiones dependió netamente de la mejoría en la sintomatología. Técnicas empleadas: Masaje Transverso Superficial y Profundo (MTS y MTP), Liberación Miofascial para Puntos Gatillo Miofasciales (LM-PGM) por presión progresiva, Manipulación Espinal (ME), Método Mckenzie, Termoterapia. De la aplicación y valoración se obtuvo resultados que fueron comprados entre sí. La investigación fue sometida al comité de bioética de la Universidad Técnica de Ambato para su aprobación y ejecución. Los resultados se evaluaron a través de una estadística descriptiva e inferencial y la comprobación de hipótesis por una prueba de Wilcoxon.

Resultados: para la relación entre valoración inicial y final de los test aplicados (EVN, ODI, MPQ) se rechazó la hipótesis nula a un nivel de significancia del 5% con un valor de $P=0,000$; para ST y PEBI iniciaron el 90,9% de los participantes con signo positivo y finalizaron el 100% como signo negativo. Es decir, la aplicación del protocolo de intervención fue efectiva sobre el dolor lumbar inespecífico presente en personas que realizan entrenamiento de gimnasio.

Conclusión: los pacientes revelan disminución significativa del dolor, reducción de porcentajes de discapacidad, es así que se evidenció la efectividad de la aplicación del protocolo de terapia manual y tienen diferencias significativas en el antes y después de la intervención fisioterapéutica

Palabras clave: Dolor Lumbar inespecífico, Terapia Manual, Entrenamiento de gimnasio, Escala de valoración Numérica, Índice de Discapacidad de Oswestry

Abstract

Background: low back pain affects the muscles of the back and trunk caused by extreme postural changes. It presents certain classifications: according to time and cause; it is considered a debilitating factor that causes disability and reduces the performance of activities of daily living (ADL). Manual therapy acts on all the factors that trigger the symptomatology.

Aim: To apply a manual therapy protocol on non-specific low back pain in people who do gym training and to demonstrate its effectiveness.

Material and Methods: The research was quasi-experimental, cross-sectional cohort research was carried out on 22 patients with non-specific low back pain (NLBP), range 18-50 years of age. Participants were assessed initially and at the end of the intervention by Numerical Rating Scale (NRS), Oswestry Disability Index (ODI), and McGill Pain Questionnaire (MPQ), Slump test (ST) and Standing Extension Test for Ischiotibial (SETI). The intervention lasted 35 minutes per patient and the number of sessions depended on the improvement in symptomatology. Techniques used: Superficial and Deep Transverse Massage (STM and DTM), Myofascial Release for Myofascial Trigger Points (MRMTP) by progressive pressure, Spinal Manipulation (SM), Mckenzie Method, Thermotherapy. The results obtained from the application and evaluation were compared with each other. The research was submitted to the bioethics committee of the Technical University of Ambato for approval and execution. The results were evaluated through descriptive and inferential statistics and hypothesis testing through a Wilcoxon test.

Results: for the relationship between initial and final evaluation of the applied tests (NRS, ODI, MPQ) the null hypothesis was rejected at a significance level of 5% with a value of $P=0.000$; for ST and PEBI 90.9% of the participants started with a positive sign and 100% finished with a negative sign. In other words, the application of the intervention protocol by means of myofascial manual therapy was effective on non-specific low back pain present in people who perform gym training.

Conclusion: patients reveal significant decrease in pain, reduction of disability percentages, so that the effectiveness of the application of the manual therapy protocol was evidenced and have significant differences in the before and after physiotherapeutic intervention.

Key words: Nonspecific low back pain, Manual therapy, Gym training, Numerical Rating Scale, Oswestry Disability Index.

Recibido: 27-06-2021

Revisado: 12-09-2021

Aceptado:12-09-2021

Introducción.

El dolor lumbar (DL) considerado como problema de salud a nivel mundial, afecta al 90% de la población mundial incluyendo jóvenes y personas mayores(1). Ciertos estudios demuestran que el DL aparece por limitación de la función en los músculos de la espalda y tronco que además puede ser ocasionado por varios factores, entre ellos: biopsicosociales(2), mecánicos, de igual forma la práctica de actividad física con cargas excesivas de entrenamiento o posiciones corporales estáticas y dinámicas extremas(3). A esto se añade también la fatiga muscular misma que aparecen durante la práctica deportiva y por ende es una fuente de problemas lesionales en los deportistas(4).

Dependiendo de su etiología puede estar clasificado en específico: cuando se existe motivo alguno como una hernia discal, infección o

fractura(5); inespecífico (DLi) al no conocer su causa siendo éste el más frecuente tanto que aqueja a 8 de cada 10 personas y está presente en un 85% de los casos por diagnosticar un tipo de DL(6). En relación al tiempo el dolor puede ser agudo < 6 semanas, subagudo > 6 semanas y crónico cuando perdura más de tres meses convirtiéndose así en un factor debilitante provocando discapacidad y reduciendo la habilidad de realizar sus actividades de la vida diaria (AVD)(7). En América Latina existen estudios donde sus resultados pronuncian al DL como prevalente en la región a pesar de la heterogeneidad metodológica y con escasa información actualizada(8).

En el aspecto laboral el DL es una fuente de pérdida económica importante para quienes realizan trabajos de manipulación con cargas ya que habrá ausencia laboral en caso de presentar un

cuadro crónico de dolor(9). Para reducir este problema es necesario identificar factores causales con el fin de prevenir el desarrollo y futuras complicaciones que el DL puede generar(10). Sin embargo, hay estudios que no han podido establecer la relación de la aparición de la sintomatología en el contexto laboral, la actividad física y deportiva, incluso el permanecer sentado por tiempo prolongado(11).

La actividad ocupacional o deportiva involucrada en la aparición de DL requiere de un enfoque totalmente riguroso, ya que es incierto el origen y por ende la aplicación de un tratamiento específico(12). Para una adecuada intervención actualmente se necesita de mayor investigación para que el tratamiento basado en un diagnóstico bien realizado pueda clarificarse más(13). Así mismo es preciso planear una intervención terapéutica enfocada a las expectativas del paciente y el objetivo por lograr(14).

La intervención mediante Terapia Manual (TM) y las técnicas que constituyen la misma presentan efectos Biomecánicos y Neurofisiológicos; evidencian en ellos el aumento de la extensibilidad del tejido, aumento del movimiento articular, reducción de los indicadores de inflamación, disminución de la sensibilidad al dolor(15). En los últimos años se comprobado que las diferentes técnicas miofasciales actúan directamente como analgésico en lesiones musculoesqueléticas(16) por consiguiente se crean ciertos beneficios significativos como; disminución del nivel de discapacidad y cronificación del dolor(17), aumento en la flexibilidad, reducción de la rigidez, mejoría en el control postural y equilibrio(18), disminución del dolor muscular sin impedir el rendimiento deportivo, además de mejorar la circulación sanguínea(19), reduce adherencias fibrosas, incrementa el deslizamiento fascial, y libera tensión de la fascia(20). Aunque la TM produce efectos definidos y mensurables, estos no explican completamente el alivio total del dolor observado después de la aplicación de las técnicas(15).

Este estudio no se ha realizado a nivel local, no existen investigaciones en el sector y es por eso que su aplicación radica en incluir y aportar a la comunidad científica para futuros estudios así mismo incluir dentro de los centros de entrenamiento, áreas de fisioterapia dónde se permita valorar al deportista y colaborar en la reducción de lesiones deportivas.

El estudio ha proyectado establecer su metodología como plan inicial de intervención con un número menor de sesiones y generar

óptimos resultados demostrando el efecto de la TM en el alivio del dolor y la independencia funcional del deportista(16). Existe evidencia contradictoria sobre si la aplicación de TM puede mejorar la flexibilidad a largo plazo(19). Por lo mencionado este estudio está destinado a demostrar el efecto que tiene la creación y aplicación de un protocolo de intervención mediante ciertas técnicas de TM en DLI en pacientes que realizan entrenamientos de gimnasio, ya que el problema en contexto es un asunto prevalente y de demanda atencional local(21).

Objetivo.

Elaborar y Aplicar un plan de intervención terapéutica mediante terapia manual sobre el dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio para evidenciar su efectividad.

Material y Métodos.

El enfoque del estudio es Cuasi experimental, de tipo Intervención y de Corte Transversal. Las variables serán valoradas inicialmente y al finalizar la intervención, obteniendo resultados que serán comparados entre sí para la comprobación final de hipótesis.

La investigación fue sometida al comité de bioética de la Universidad Técnica de Ambato para su aprobación y ejecución; los participantes firmaron el consentimiento informado detallando los beneficios y riesgos que con lleva la participación del estudio; finalmente aceptaron la participación y fueron incluidos en la investigación.

El trabajo investigativo se realizó en las instalaciones de ATF-Fitness Center, gimnasio ubicado en la Ciudadela España, del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua; lugar dónde cuenta con un total de 53 personas inscritas. Los participantes fueron valoradas individualmente mediante: EVN (escala del 0 al 10; 0="no hay dolor"; 10="peor dolor imaginable"), ODI valora porcentualmente la limitación funcional para la realización de las AVD (0-20%=Limitación Funcional Mínima, 21-40%=Limitación Funcional Moderada, de 41-60%=Limitación Funcional Intensa, de 61-80%=Limitación Funcional Discapacitante, de 81-100%=Limitación Máxima), MPQ presenta dimensiones sensoriales y afectivas del dolor determinando el nivel de complicación en las AVD(22), ST valora el compromiso o no de estructuras nerviosas en la sintomatología y se presenta como positivo o

negativo según el hallazgo, y PEBI prueba diagnóstica de DLI reflejando como positivo o negativo(23). Tras la valoración se obtuvo un total de 22 participantes entre jóvenes y adultos de 18 - 50 años de edad que fueron reclutados mediante el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia y según los criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión relevantes son: Jóvenes y adultos valorados con DL de mayor o igual a un mes de evolución sin un diagnóstico determinado (dolor lumbar inespecífico), características particulares como: presencia de dolor o molestia localizada entre la porción costal final hasta la zona inferior glútea, el dolor no debe ser causado por traumatismos, fracturas, y se excluyen específicamente quienes tengan indicación de tratamiento quirúrgico(24–26).

Se tomó en cuenta variables sociodemográficas como: Edad, con grupos determinados por edades (1=18-20; 2=21-30; 3=31-40; 4=41-50). Para el Género se tiene como participantes mayoritariamente Femenino (F) con 13 participantes y Masculino (M) con 9 participantes: (F=13, M=9). En relación a la Ocupación en un total de 9 personas son estudiantes universitarios representa el 40,9% seguido de otras ocupaciones tales como Administrativas, Comerciantes, Chef, Personal de área de salud, etc.

El plan de intervención contó con una valoración previa y posterior a la misma. En la primera semana se realizó la valoración inicial en un tiempo de 15 minutos por paciente mediante: EVN, ODI, MPQ, PEBI además de Localización de Puntos Gatillo Miofasciales (LPGM) mediante la palpación del profesional.

El plan de intervención fue aplicado inmediatamente y basado en técnicas de TM entre las que se destacó las siguientes: Técnica de Desensibilización por Masaje Transverso Superficial (MTS) por 2 min y Masaje Transverso Profundo (MTP)(27,28) durante 3 min; en total 5min sobre la zona de tratamiento (zona lumbar-glútea), seguido de ello Técnica de LM-PGM por presión progresiva de los PGM con la duración de presión de 1min por 3etapas conforme el paciente relata la experiencia dolorosa(29–31), la presión se aplicó en cada PGM localizado con tiempo máximo de la técnica de 9min, a continuación se ejecutó la técnica de ME(32–34) sobre el segmento dorso lumbar por un tiempo de 3minutos, posteriormente se aplicó el Método

Mckenzie(35–37) por 10min controlando los niveles de estiramiento en conjunto con su respiración y en último lugar se concluyó con aplicación de Termoterapia por calor húmedo en la zona tratada por 5min. El protocolo de intervención fue aplicado a los participantes en un tiempo total de máximo 35 minutos por sesión. El número de sesiones se planteó inicialmente un máximo de 10 sesiones, sin embargo en la intervención dependió del paciente y del tiempo en que la sintomatología mejoraba. La cantidad de sesiones en el cual se obtuvieron resultados fue en un mínimo de 5 sesiones y de 8 como máximo.

Posteriormente la intervención concluye en su totalidad al realizar la valoración final con los mismos instrumentos utilizados en el inicio del procedimiento (EVN, ODI, MPQ, Localización de PGM, ST, PEBI).

Para analizar los resultados se utilizó el sistema informático SPSS versión 25.0 para Windows en español(38), las decisiones estadísticas se tomaron a un nivel de significancia del 0,05. La estadística utilizada fue descriptiva univariada para las variables sociodemográficas (edad, sexo, ocupación) y para relacionar la variable dependiente con factores causales se empleó la asociación por grupos con chi-cuadrado. Los resultados se evaluaron a través de una estadística descriptiva e inferencial y la comprobación de hipótesis a través una prueba de Wilcoxon.

Resultados.

Inicialmente se obtiene que para EVN = 54,4% de la población presentan una intensidad de dolor moderada, seguido sin mayor diferencia para una intensidad de dolor intensa con el 45,5%; ODI = 77,3% de la población resultó tener una Limitación Funcional Moderada al realizar ciertas actividades cotidianas, el 13,6% presentó una Limitación Funcional Mínima, 9,1% Limitación Funcional Intensa, para la Limitación Funcional Discapacitante y Máxima no presentan ningún valor porcentual, MPQ = 86,4% de la población ha indicado tener leve complicación para la realización de las AVD por presencia de dolor, 9,1% Complicación Considerable y el 4,5% una Mínima complicación; ST = 54,5% resultó con signo negativo, 45,5% resultó positivo a la ejecución del test; PEBI el 90,9% de la población presenta signo positivo para el test. (Tabla 1)

Tabla 1. Escalas de valoración inicial con Frecuencias y porcentaje

Escalas	Valoración	Porcentajes
Escala de valoración	0 = Sin Dolor	0,0% (0)

numérica (EVN)	1-3= Dolor Leve	0,0% (0)
	4-6=Dolor Moderado	54,5% (12)
	7-9=Dolor Intenso	45,5% (10)
	10=Peor Dolor	0,0% (0)
Índice de Discapacidad de Oswestry (ODI)	LF* Mínima	13,6% (3)
	LF Moderada	77,3% (17)
	LF Intensa	9,1% (2)
	LF Discapacitante	0,0% (0)
	LF Máxima	0,0% (0)
Cuestionario del dolor de McGill (MPQ)	Mínima complicación	4,5 (1)
	Leve complicación	86,4 (19)
	Complicación considerable	9,1 (2)
Slump test (ST)	Negativo	54,5 (12)
	Positivo	45,5 (10)
Prueba de Extensión en bipedestación para Isquiotibiales. (PEBI)	Negativo	9,1 (2)
	Positivo	90,9 (20)

Al finalizar la intervención se obtiene que de acuerdo a la EVN reduce significativamente la intensidad del dolor pasando de moderado a leve en un 40,9%; ODI = 90,9% de la población resultó tener una Limitación Funcional Mínima y puede realizar ciertas actividades cotidianas con mejor

habilidad, en el MPQ = 86,4% de la población ha indicado tener mínima complicación; ST y PEBI = 100% resultó con signo negativo a la ejecución del test por lo tanto mejora la condición de los participantes. (Tabla 2)

Tabla 2. Escalas de valoración Final con Frecuencias y porcentajes

Escalas	Valoración	Porcentajes
Escala de valoración numérica (EVN)	0 = Sin Dolor	0,0% (0)
	1-3= Dolor Leve	40,9% (9)
	4-6=Dolor Moderado	59,1% (13)
	7-9=Dolor Intenso	0,0% (0)
	10=Peor Dolor	0,0% (0)
Índice de Discapacidad de Oswestry (ODI)	LF* Mínima	90,9% (20)
	LF Moderada	9,1% (2)
	LF Intensa	0,0% (0)
	LF Discapacitante	0,0% (0)
	LF Máxima	0,0% (0)
Cuestionario del dolor de McGill (MPQ)	Mínima complicación	86,4% (19)
	Leve complicación	13,6% (3)
	Complicación considerable	0,0% (0)
Slump test (ST)	Negativo	100,0% (22)
	Positivo	0,0% (0)
Prueba de Extensión en bipedestación para Isquiotibiales. (PEBI)	Negativo	100% (22)
	Positivo	0% (0)

*LF: Limitación funcional

De acuerdo al número de sesiones de aplicación en la recuperación de los participantes con DLI, en la Tabla 3 se tiene como resultados que el 50% de la población obtuvo mejoría significativa en 8 sesiones, seguida del 27,3% con 5 sesiones, 18,2% en 7 sesiones y finalmente un mínimo porcentaje del 4,5% en 6 sesiones.

Se comprobó la hipótesis a través de Wilcoxon a un nivel de significancia del 5% dio un valor de $P=0,000$ con lo cual la hipótesis nula se rechaza y concluye en decir que la aplicación del protocolo de intervención fue efectiva sobre el DLI presente en personas que realizan entrenamiento de gimnasio. (Tabla 3)

Tabla 3. Prueba de comprobación de hipótesis en las diferentes escalas

Estadísticos de prueba ^a			
	EVN Inicial – EVN Final	ODI Inicial - ODI Final	MPQ Inicial - MPQ Final
Z	-3,945 ^b	-4,146 ^b	-4,264 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Discusión.

Castro-Sánchez AM. (et. al)(39) ejecuta su intervención en una población mayoritariamente femenina en similares circunstancias de la presente investigación. Las valoraciones iniciales y finales la realizaron con el 50% de los test aplicados en el trabajo actual (ODI, EVN). De los resultados obtenidos determina la prevalencia del dolor lumbar en el sexo femenino con mayor porcentaje del 59,1% con el dolor de carácter intenso, No se mostraron resultados a lo largo del tiempo para ninguna valoración. Tal es que en comparación de los tratamientos la diferencia en relación a la discapacidad, no fueron clínicamente significativas. Tras la aplicación de técnicas que comprende la terapia manual en el estudio realizado por Boff TA. (et. al)(40) aplica manipulación espinal junto a liberación miofascial en personas con DL Crónico y el rango de edad que manejó es idéntico al realizado en esta investigación comprende de 18 a 50 años de edad. Las valoraciones realizadas identificaron la intensidad del dolor, discapacidad, umbral de dolor por presión; los resultados no tuvieron mayor diferencia significativa aun realizando la aplicación combinada de técnicas. De acuerdo al número de sesiones de tratamiento por lo menos la mitad de los pacientes va a mejorar al culminar las 8 sesiones con el protocolo que consiste en: Masaje transversal superficial y profundo, Liberación Miofascial de puntos gatillo, Método Mckenzie, Manipulación espinal, y termoterapia,

ya que se ha evidenciado que el 50% de la población intervenida en el actual trabajo investigativo lo obtuvo así. Varios autores como Tsertsvadze A. (et. al)(41) han combinado varias técnicas de terapia manual en sus tratamientos frente a la sintomatología en contexto e incluso aplicado en otras zonas corporales y encuentran que a la aplicación existe una diferencia significativa en la disminución del dolor, disminución en la limitación funcional, relación costo beneficio al aplicar protocolos o guías terapéuticas que sin duda se van creando con el tiempo, Existe una ventaja económica y de tiempo también pero sin embargo el número de sesiones superan las 15 sesiones por paciente o no se obtienen resultados a corto plazo como se esperaba

Conclusiones.

A consecuencia de la aplicación del protocolo elaborado en el constaba de: MTS, MTP, LM-PGM por presión progresiva, ME, Método Mckenzie y Termoterapia. Se puede evidenciar el efecto de la TM sobre el DLI en personas que realizan entrenamiento de gimnasio puesto que a la aplicación el total de participantes refirió una mejoría significativa en el alivio del dolor, la limitación funcional se redujo, en el nivel de complicación para la realización de las AVD igualmente tuvo menos repercusiones y finalmente para los test ST y PEBI resultaron negativos ante la intervención. En vista de la efectividad demostrada del protocolo propuesto, se recomienda su aplicación, pues con esto

beneficiamos en tiempo, gastos y salud a nuestros pacientes, incluso centros asistenciales de salud.

Referencias Bibliograficas:

1. Fett D, Trompeter K, Platen P. Prevalence of back pain in a group of elite athletes exposed to repetitive overhead activity. *PLoS One*. 2019;14(1):1–17.
2. Chenot JF, Greitemann B, Kladny B, Petzke F, Pflingsten M, Schorr SG. Clinical practice guideline: Non-specific low back pain. *Dtsch Arztebl Int*. 2017;114(51–52):883–90.
3. Trompeter K, Fett D, Platen P. Prevalence of Back Pain in Sports: A Systematic Review of the Literature. *Sport Med*. 2017;47(6):1183–207.
4. Zemková E, Kováčiková Z, Zapletalová L. Is There a Relationship Between Workload and Occurrence of Back Pain and Back Injuries in Athletes? *Front Psychol*. 2020;11(7).
5. Capó-Juan MÁ. Síndrome de dolor miofascial cervical . Revisión narrativa del tratamiento fisioterápico Cervical myofascial pain syndrome . Narrative review. *An Sist Sanit Navar*. 2015;38(1):105–15.
6. Movasat Hajkhan A, Bohórquez Heras C, Turrión Nieves A, Álvarez de Mon Soto M. Protocolo diagnóstico del dolor lumbar mecánico. *Med [Internet]*. 2017;12(26):1541–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2017.01.016>
7. Gordon R, Bloxham S. A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain. *Healthc Rev*. 2016;4(4):1–9.
8. Garcia JB, Hernandez-Castro JJ, Nunez RG, Pazos MA, Aguirre JO, Jreige A, et al. Prevalence of Low Back Pain in Latin America: A Systematic Literature Review. *Pain Physician [Internet]*. 2014;17(10):379–91. Available from: www.painphysicianjournal.com.
9. Muñoz Poblete C, Muñoz Navarro S, Vanegas López J. Discapacidad laboral por dolor lumbar: Estudio caso control en Santiago de Chile. *Cienc Trab*. 2015;17(54):193–201.
10. Rafeemanesh E, Kashani FO, Parvaneh R, Ahmadi F. A survey on low back pain risk factors in steel industry workers in 2015. *Asian Spine J [Internet]*. 2017;11(1):44–9. Available from: [/pmc/articles/PMC5326731/](http://pmc/articles/PMC5326731/)
11. Bakker EWP, Verhagen AP, Van Trijffel E, Lucas C, Koes BW. Spinal mechanical load as a risk factor for low back pain: A systematic review of prospective cohort studies. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(8).
12. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational sitting and low back pain: results of a systematic review. *Spine J [Internet]*. 2010;10(3):252–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2009.12.005>
13. Casser H-R, Seddigh S, Rauschmann M. Acute Lumbar Back Pain - Investigation, Differential Diagnosis, and Treatment. *Dtsch Ärzteblatt Int |*. 2016;113:223–34.
14. Sánchez CAZ, Samaniego G del R, Piedra MDP, Benites MEG. Dolor de espalda baja (Lumbalgia), enfermedad que no discrimina: Clasificación, Diagnóstico y tratamiento. *Recimundo*. 2019;3(2):610–27.
15. Bishop MD, Torres-Cueco R, Gay CW, Lluch-Girbés E, Beneciuk JM, Bialosky JE. What effect can manual therapy have on a patient’s pain experience? *Pain Manag*. 2015;5(6):455–64.
16. Voogt L, de Vries J, Meeus M, Struyf F, Meuffels D, Nijs J. Analgesic effects of manual therapy in patients with musculoskeletal pain: A systematic review. *Man Ther*. 2015;20(2):250–6.
17. Louw A, Nijs J, Puentedura EJ. A clinical perspective on a pain neuroscience education approach to manual therapy. *J Man Manip Ther [Internet]*. 2017;25(3):160–8. Available from: <https://doi.org/10.1080/10669817.2017.1323699>
18. López-Torres O, Mon-López D, Gomis-Marzá C, Lorenzo J, Guadalupe-Grau A. Effects of myofascial release or self-myofascial release and control position exercises on lower back pain in idiopathic scoliosis: A systematic review. *J Bodyw Mov Ther*. 2021 Jul 1;27:16–25.
19. Beardsley C, Škarabot J. Effects of self-myofascial release: A systematic review. *J Bodyw Mov Ther*. 2015;19(4):747–58.

20. Jun P, Pagé I, Vette A, Kawchuk G. Potential mechanisms for lumbar spinal stiffness change following spinal manipulative therapy: A scoping review. *Chiropr Man Ther.* 2020;28(1):1–13.
21. Cerquera Córdoba AM, Uribe Rodríguez AF, Matajira Camacho YJ, Correa Gómez HV. Functional dependence and chronic pain associated with the quality of life among the elderly. *Psicogente.* 2017;20(38).
22. Dworkin RH, Turk DC, Trudeau JJ, Benson C, Biondi DM, Katz NP, et al. Validation of the short-form McGill pain questionnaire-2 (SF-MPQ-2) in acute low back pain. *J Pain [Internet].* 2015;16(4):357–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2015.01.012>
23. Hernández N, Reina EA, Herrera Arbeláez JM. Validación de la prueba de extensión en bípedo de los isquiotibiales (PEBI) para el diagnóstico diferencial del dolor lumbar inespecífico mecánico (DLIM). *Rev Colomb Ortop y Traumatol [Internet].* 2017;31(2):49–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccot.2017.03.001>
24. Cargnin ZA, Schneider DG, Vargas MA de O, Machado RR. Non-specific low back pain and its relation to the nursing work process. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2019;27.
25. Nascimento PRC do, Costa LOP. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. *Cad Saude Publica.* 2015;31(6):1141–56.
26. Tolosa-Guzmán I, Romero ZC, Mora MP. Predicción clínica del dolor lumbar inespecífico ocupacional. *Rev Ciencias la Salud.* 2012;10(3):347–68.
27. Cherkin DC, Sherman KJ, Deyo RA, Shekelle PG. A Review of the Evidence for the Effectiveness, Safety, and Cost of Acupuncture, Massage Therapy, and Spinal Manipulation for Back Pain. *Acad Clin.* 2003;138(11):898–906.
28. Koren Y, Kalichman L. Deep tissue massage: What are we talking about? *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22(2):247–51.
29. Ozsoy G, Ilcin N, Ozsoy I, Gurpinar B, Buyukturan O, Buyukturan B, et al. The Effects Of Myofascial Release Technique Elderly With Non-Specific Low Back Pain: A Combined With Core Stabilization Exercise In Randomized Controlled, Single-Blind Study. *Clin Interv Aging.* 2019;14(10):1947–9.
30. Onik G, Kasprzyk T, Knapik K, Wieczorek K, Sieroń D, Sieroń A, et al. Myofascial Trigger Points Therapy Modifies Thermal Map of Gluteal Region. *Biomed Res Int.* 2020;2(2):1–7.
31. Desai MJ, Saini V, Saini S. Myofascial Pain Syndrome: A Treatment Review. *Pain Ther.* 2013;2(1):21–36.
32. Paige NM, Miake-Lye IM, Booth MS, Beroes JM, Mardian AS, Dougherty P, et al. Association of spinal manipulative therapy with clinical benefit and harm for acute lowback pain systematic review and meta-Analysis. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2017;317(14):1451–60.
33. Rubinstein SM, De Zoete A, Van Middelkoop M, Assendelft WJJ, De Boer MR, Van Tulder MW. Benefits and harms of spinal manipulative therapy for the treatment of chronic low back pain: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2019;364(3):1–15.
34. Bronfort G, Haas M, Evans R, Kawchuk G, Dagenais S. Evidence-informed management of chronic low back pain with spinal manipulation and mobilization. *Spine J.* 2008;8(10):213–25.
35. Lam OT, Strenger DM, Chan-Fee M, Thuong Pham P, Preuss RA, Robbins SM, et al. Effectiveness of the McKenzie Method (Mechanical Diagnosis and Therapy) for treating Low Back Pain: Literature review with Meta-analysis. *Orthop Sport Phys Ther.* 2018;1(3):1–53.
36. Rodríguez Romero B, Martínez Rodríguez A, Carballo Costa L, Senín Camargo FJ, Paseiro Ares G, Raposo Vidal I. Evidencia en el manejo del dolor de espalda crónico con el método McKenzie. *Rev Iberoam Fisioter y Kinesiol.* 2009;
37. Garcia AN, Costa LDCM, Hancock MJ, De Souza FS, Gomes GVFD, Almeida MO De,

et al. McKenzie Method of Mechanical Diagnosis and Therapy was slightly more effective than placebo for pain, but not for disability, in patients with chronic non-specific low back pain: A randomised placebo controlled trial with short and longer term follow-up. *Br J Sports Med.* 2017;52(9):594–8.

38. IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows. Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp; p. 1.

39. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarrocha GA, Fernández-De-Las-Peñas C, Saavedra-Hernández M, Cleland J, et al. Short-term effectiveness of spinal manipulative therapy versus functional technique in patients with chronic nonspecific low back pain: A pragmatic randomized controlled trial. *Spine J [Internet].* 2016;16(3):302–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2015.08.057>

40. Boff TA, Pasinato F, Ben ÂJ, Bosmans JE, van Tulder M, Carregaro RL. Effectiveness of spinal manipulation and myofascial release compared with spinal manipulation alone on health-related outcomes in individuals with non-specific low back pain: randomized controlled trial. *Physiother (United Kingdom).* 2020;107:71–80.

41. Tsertsvadze A, Clar C, Court R, Clarke A, Mistry H, Sutcliffe P. Cost-effectiveness of manual therapy for the management of musculoskeletal conditions: A systematic review and narrative synthesis of evidence from randomized controlled trials. *J Manipulative Physiol Ther [Internet].* 2014;37(6):343–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2014.05.001>