



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y**  
**REHABILITACIÓN**  
**MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO**

**MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE**  
**DESARROLLO**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de  
Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación  
Mención Neuromusculo-esquelético

**Tema:** “Efectividad de la terapia manual sobre el dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio”

**Autor:** Lcdo. Ft. Paúl Adrián Arias Córdova.

**Directora:** Lcda. Ft. Victoria Estefanía Espín Pastor. Mg.

Ambato – Ecuador

2021

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud.  
El tribunal receptor de la Defensa Del Trabajo De Titulación presidido por la Lcda. Mg. Miriam Ivonne Fernández Nieto e integrado por los señores: Dr. Esp. Luis Ernesto Córdova Velasco y Lcda. Ft. Gabriela Estefanía Robalino Morales. Mg, designados por la Unidad Académica De Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el trabajo de Titulación con el tema: **“Efectividad de la terapia manual sobre el dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio”**, elaborado y presentado por el Licenciado en Terapia Física y Rehabilitación Paúl Adrián Arias Córdova, para optar por el Grado Académico de Magister en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculoesquelético; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

---

Lcda. Mg. Miriam Ivonne Fernández Nieto  
**Presidente y Miembro Del Tribunal De Defensa**

---

Dr. Esp. Luis Ernesto Córdova Velasco  
**Miembro Del Tribunal De Defensa**

---

Lic. Mg Gabriela Estefanía Robalino Morales  
**Miembro Del Tribunal De Defensa**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas en el trabajo de titulación presentado con el tema: **“EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA MANUAL SOBRE EL DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO EN PERSONAS QUE REALIZAN ENTRENAMIENTO DE GIMNASIO”**, le corresponde exclusivamente al Lcdo. Ft. Paúl Adrián Arias Córdova, Autor bajo la Dirección de la Lcda. Victoria Estefanía Espín Pastor Mg. Directora del Trabajo De Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

---

Lcdo. Ft. Paúl Adrián Arias Córdova

**C.I:** 1804632220

**AUTOR**

---

Lic. Victoria Estefanía Espín Pastor Mg.

**C.I:** 1804528428

**DIRECTORA**

## **DERECHOS DEL AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

---

Lcdo. Ft. Paúl Adrián Arias Córdova

**C.I:** 1804632220

**AUTOR**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN**  
**MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO**

**INFORMACIÓN GENERAL**

**Tema:** “EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA MANUAL SOBRE EL DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO EN PERSONAS QUE REALIZAN ENTRENAMIENTO DE GIMNASIO”

**Autor:** Paúl Adrián Arias Córdova.

**Grado académico:** Licenciado en Fisioterapia y Rehabilitación.

**Correo electrónico:** adrian\_arias696@hotmail.com

**Directora:** Lic. Victoria Estefanía Espín Pastor Mg.

**Grado académico:** Licenciada en Fisioterapia y Rehabilitación

**Correo electrónico:** ve.espin@uta.edu.ec

**Línea de investigación.**

Protocolos de Tratamiento en Alteraciones Neuromusculares.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme concedido el honor de vivir ante tan grande situación mundial y ayudarme a llegar hasta este momento sumamente importante en mi formación como profesional.

A mi madre, por ser mi apoyo y pilar fundamental en todas las etapas de mi vida guiándome con su sabiduría y amor por la vida, dándome el impulso diario de seguir superándome a mí mismo con total entrega y humildad.

A mis hermanos por quienes son la razón de seguir adelante día a día y ser su apoyo constante.

**Lcdo. Ft. Paúl Adrián Arias Córdova**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, a Dios por guiarme y darme la fuerza para llegar hasta aquí, por darme la sabiduría para entender y comprender cada materia, cada módulo, y poder superarlos.

A mi madre por su incansable labor de darnos los mejores ejemplos de trabajo, humildad, y constancia, de luchar por lo que se quiere hasta conseguirlo.

Agradezco igualmente a mi Directora y a cada uno de los docentes, quienes han dado lo mejor de ellos para que podamos formarnos bajo sus mejores enseñanzas.

A mis amigos y compañeros por haber compartido gratos momentos, así mismo por el cariño recibido durante todo este tiempo de formación.

Finalmente, agradecido con la Universidad Técnica de Ambato por abrirnos las puertas y darnos la oportunidad de volver a ser parte de la institución obteniendo un mayor grado académico y crecer profesionalmente.

**Lcdo. Ft. Paúl Adrián Arias Córdova**

# ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTOS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE GRAFICOS .....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
CAPITULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
CAPITULO II .....	5
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	5
CAPITULO III.....	14
MARCO METODOLÓGICO .....	14
CAPITULO IV.....	22
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	22
CAPÍTULO V .....	33
CONCLUSIONES .....	33
RECOMENDACIONES .....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXOS .....	39

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTOS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE GRAFICOS .....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT .....	xv
CAPITULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Introducción .....	1
1.2 Justificación.....	2
1.3 Objetivos .....	4
1.3.1 Objetivo General: .....	4
1.3.2 Objetivos Específicos:.....	4
CAPITULO II .....	5
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	5
2.1 Investigaciones Relacionadas.....	5
CAPITULO III.....	14
MARCO METODOLÓGICO .....	14
3.1 Ubicación. ....	14
3.2 Equipos y materiales .....	14
3.3 Tipo de investigación. ....	16
3.4 Prueba de Hipótesis – pregunta científica.....	17
3.4.1 Pregunta científica.....	17
3.4.2 Hipótesis.....	17
3.4.2.1 Formulación de la hipótesis estadística.....	17
3.4.2.2 Pruebas de comprobación estadística.....	17
3.5. Población o muestra: .....	17
3.5.1 Criterios de inclusión: .....	17
3.5.2 Criterios de exclusión: .....	18
3.6 Recolección de información.....	18
3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico .....	19
3.8 Variables respuesta o resultados alcanzados.....	20

3.8.1 Variables Sociodemográficas:.....	20
3.8.2 Variables de la investigación: .....	20
3.9 Consideraciones éticas .....	21
CAPITULO IV .....	22
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	22
4.1. Información sociodemográfica.....	22
4.2 Cumplimiento del primer Objetivo Específico. ....	22
4.2.1 Intensidad del Dolor antes y después de la intervención por EVN.....	23
4.2.2 DL y su relación con el género en la población total.....	23
4.2.3 DL relacionado al rango de edad en la población intervenida .....	24
4.2.4 DL vs Edad valorado antes y después de la intervención mediante EVN. ...	24
4.2.4.1 DL vs Género valorado antes y después de la intervención por EVN. ..	25
4.2.5 DL valorado por ODI antes y después de la aplicación del protocolo.....	25
4.2.5.1 DL valorado por ODI antes de la aplicación del protocolo vs Género ..	26
4.2.5.2 DL valorado por ODI después de la aplicación del protocolo vs Género. .....	26
4.2.6 Valoración del dolor por MPQ antes y después de la intervención. ....	27
4.2.7 Slump test Inicial y Final .....	27
4.2.7.1 Slump Test vs Género antes y después de la intervención.....	27
4.2.8 Prueba de Extensión en Bipedestación para Isquiotibiales Inicial y Final....	28
4.2.8.1 PEBI Inicial y Final vs Género .....	28
4.2.9 Correlación de variables y chi-cuadrado.....	28
4.3 Efectividad de la aplicación del protocolo de intervención de terapia manual miofascial sobre dolor lumbar inespecífico. ....	29
4.3.1 Prueba de comprobación de hipótesis en las diferentes escalas con respecto a intensidad del dolor lumbar inespecífico. ....	29
4.4 Discusión.....	30
CAPÍTULO V .....	33
5.1 Conclusiones .....	33
5.2 Recomendaciones.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	34
ANEXOS .....	39
Anexo 1 .....	39
Anexo 2 .....	41
Anexo 3 .....	44

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Información de variables sociodemográficas.....	22
Tabla 2. Intensidad del dolor valorada por EVN inicial .....	23
Tabla 3. Dolor lumbar vs Edad valorado antes y después de la intervención.....	24
Tabla 4. DL vs Género valorado antes y después de la intervención. por EVN.....	25
Tabla 5. Dolor Lumbar valorado por ODI antes y después .....	25
Tabla 6. DL antes vs Género por ODI .....	26
Tabla 7. DL después vs Género por ODI.....	26
Tabla 8. McGill antes y después de la intervención.....	27
Tabla 9. Slump test Inicial y Final .....	27
Tabla 10. Slump Test vs Género antes y después de la intervención. ....	27
Tabla 11. PEBI Inicial y Final .....	28
Tabla 12. PEBI Inicial y Final vs Género .....	28
Tabla 13. Chi cuadrado y correlaciones antes y después.....	29
Tabla 14. Prueba de comprobación de hipótesis en las diferentes escalas.....	29
Tabla 15. Recuperación del paciente relacionado al número de sesiones.....	30

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Dolor Lumbar relacionado al Género y la Población total .....	23
Gráfico 2. Dolor Lumbar relacionado al Rango de edad y la Población intervenida	24
Gráfico 3. Dolor Lumbar Antes y Después de la Intervención.....	30

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN**  
**MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO**

**Tema:** “Efectividad de la terapia manual sobre el dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio”

**Autor:** Lcdo. Ft. Paúl Adrián Arias Córdova.

**Directora:** Lcda. Victoria Estefanía Espín Pastor. Mg.

**Línea de investigación:** Protocolos de Tratamiento en Alteraciones Neuromusculares.

**Fecha:**

## **RESUMEN**

El dolor lumbar inespecífico es un problema musculoesquelético común que se presenta en el paciente con las siguientes características: dolor lumbar con mayor o igual a un mes de evolución sin un diagnóstico específico, aparición de puntos gatillo miofasciales, dolor localizado entre la zona inferior de las costillas hasta la zona inferior de los glúteos, dolor que no se deba a traumatismos, fracturas, y no tengan indicación de tratamiento quirúrgico, estos factores ocasionan buscar consultas médicas frecuentemente, sus efectos en la sociedad son significativos, tanto epidemiológica como económicamente importantes. Por su frecuencia de aparición conlleva a una disminución de la práctica deportiva, limitación funcional en las actividades de la vida diaria, y ausentismo laboral. Objetivo: Evidenciar la efectividad de la terapia manual sobre el dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio, asistentes a ATF – Fitness Center Ambato. Materiales y métodos: Materiales de valoración utilizados antes y después: Escala de Valoración Numérica(EVN), Índice de Discapacidad de Oswestry(ODI), Cuestionario del dolor de McGill(MPQ), Slump Test(ST), Prueba de extensión en bipedestación de Isquiotibiales(PEBI) y Localización de Puntos Gatillo Miofasciales(PGM). El protocolo de intervención se aplicó en 22 pacientes (F=13, M=9) por 8 sesiones individuales mediante las técnicas de Terapia Manual(TM): Desensibilización por

Masaje Transverso Superficial y Profundo (MTS y MTP), Liberación Miofascial (LM) para PGM por presión progresiva de los PGM, Manipulación Espinal (ME), Método Mckenzie y Termoterapia por calor húmedo. Resultados: La aplicación del protocolo de intervención mediante técnicas de terapia manual fue efectiva significativamente sobre el dolor lumbar inespecífico. Conclusiones: Se evidenció la efectividad de la terapia manual mediante la realización de una valoración final refiriendo una mejoría significativa en el alivio del dolor lumbar, independientemente del sexo, edad, ocupación.

**Palabras Clave:** Dolor Lumbar, Dolor lumbar Inespecífico, Terapia Manual, Manipulación Espinal, Liberación Miofascial, Método Mckenzie.

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN**  
**MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO**

**Theme:** "Effectiveness of manual therapy on non-specific low back pain in people who do fitness training".

**Author:** Lcdo. Ft. Paúl Adrián Arias Córdova.

**Director:** Lic. Victoria Estefanía Espín Pastor Mg.

**Line of research:** Treatment Protocols in Neuromusculoskeletal disorders.

**Date:**

**ABSTRACT**

Nonspecific low back pain is a common musculoskeletal problem that presents itself in the patient with characteristics: low back pain with more or equal to one month of evolution without a specific diagnosis, appearance of myofascial trigger points, pain located between the lower area of the ribs to the lower area of the buttocks, pain due to trauma, fractures, and no indication for surgical treatment, these factors cause frequent medical consultations, its effects on society are significant, both epidemiologically and economically important. The frequency of occurrence leads to a decrease in sports practice, functional limitation in daily activities, and absenteeism from work. Objective: To demonstrate the effectiveness of manual therapy on non-specific low back pain in people who perform gym training, assistants at ATF - Fitness Center, Ambato. Materials and methods: tests used before and after: Numerical Rating Scale (NRS), Oswestry Disability Index (ODI), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Slump Test (ST), Standing Ischiotibial Extension Test (SIET) and Myofascial Trigger Point Localization. The intervention protocol was applied in 22 patients (F=13, M=9) for eight individual sessions using Manual Therapy(TM) techniques: Desensitization by Superficial and Deep Transverse Massage (MTS and MTP), Myofascial Release (LM) for PGM by progressive pressure of the PGM, Spinal Manipulation (SM), McKenzie Method and Thermotherapy by hot pack. Results: The application of the intervention protocol using manual therapy techniques was significantly effective on

non-specific low back pain. Conclusions: The effectiveness of manual therapy was evidenced by a final evaluation that reported a significant improvement in the relief of low back pain, independently of sex, age and occupation.

**Keywords:** Low Back Pain, Nonspecific Low Back Pain, Manual Therapy, Spinal Manipulation, Myofascial Release, and Mckenzie Method.

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Introducción

El estudio proyecta incluir la Terapia Manual (TM) como método principal de tratamiento ante el Dolor Lumbar (DL) presente en personas que practican entrenamiento de gimnasio. El DL, de manera general es calificado como indicativo de incapacidad física y laboral. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) considerado como causa principal de atención a nivel mundial, representado así como señal de relevancia social y económica bastante considerable(1). El DL es característico por tensión, dolor y rigidez muscular localizada por debajo de la porción costal final y por encima de los pliegues glúteos inferiores. Puede comprometer estructuras nerviosas(neuropático) o tejido blando(no neuropático) acompañado de sensación de hormigueo, quemazón o electricidad(2–4).

En términos porcentuales con datos emitidos por Shen FH. (et. al), MSP 2015(5,6), se cree que entre el 60-70% de las personas adultas a nivel mundial padecen un cuadro clínico de DL en el trayecto de su vida. Por otra parte García Honorio P.(et. al)(7) mencionan que el DL es incidente pero no determina un porcentaje exacto para hombres o mujeres, no obstante, varios estudios atribuyen a la edad como factor principal de restricción en las actividades de la vida diaria (AVD) en individuos menores de 45 años, y, como la tercera causa en individuos por sobre los 45 años; además se insinúa como patología musculoesquelética de mayor prevalencia en personas sobre los 65 años. Representa generalmente un mayor gasto económico, ausentismo laboral por la falta de intervención temprana y por una rehabilitación sin resultados positivos(8–10).

La prevalencia en Sudamérica según Bento(et. al)(11) señalan que del total de los pobladores el DL alcanza porcentajes del 39% en hombres y 60% en mujeres, ambos mayores de 60 años, cuyo síntoma se asocia a condiciones de carga postural, cambios estructurales de la columna lumbar. Las estadísticas mencionadas, en Ecuador coinciden en su relación a nivel mundial y se considera que al menos un 22% de la población general presenta dolor lumbar(6).

Estudios epidemiológicos anuncian una alta prevalencia en los atletas, ya que depende de la disciplina deportiva que se practique, generando graves consecuencias en el desempeño deportivo a corto o largo plazo desencadenando lesiones crónicas, incluso ausentismo competitivo o de entrenamiento(12,13).

Resulta difícil relacionar la sintomatología con la fuerza muscular y el control en la estabilidad de los músculos del tronco frente al DL en la población deportista, sin embargo; afecta de igual forma a una persona inactiva físicamente como atletas profesionales. En tiempo se cree que el DL estará presente en un 57% anual y 66% en el trayecto de su vida. Por tal motivo, sin conocer exactamente su etiología, son factores predisponentes lesionales: el levantamiento de peso con cargas excesivas, posiciones erróneas, factores familiares y genéticos(14,15). Estos factores aumentan el riesgo de lesión y disminuyen su condición competitiva; a partir de ello se establece crear planes de tratamiento integrales enfocados a disminuir el dolor, evitar la cronicidad, y evitar la aparición de dolor durante la práctica deportiva(16–18).

Para un eficiente abordaje se debe planificar una intervención terapéutica encaminada a las expectativas del paciente (19). Por lo mencionado, este estudio está destinado a demostrar la efectividad de un protocolo de intervención mediante TM en el Dolor Lumbar Inespecífico (DLi) en pacientes que realizan entrenamientos de gimnasio, ya que el problema en contexto es un asunto de prevalencia y demanda atencional(20). A nivel global la TM y sus diferentes técnicas como: Liberación de Puntos Gatillo Miofasciales (LPGM), Método Mckenzie, Manipulación espinal, Método Kalterborn, etc. reportan solida evidencia de resultados favorables relacionados a la modulación del dolor y una mejoría en la calidad de vida(21–24).

En países de Sudamérica los fisioterapeutas dan su tratamiento basándose en protocolos rutinarios de intervención, guías elaboradas por su establecimiento de trabajo, y un pequeño porcentaje mediante guías de práctica clínica basada en la evidencia(25).

## **1.2 Justificación**

Ante la presencia de dolor lumbar en sujetos deportistas de gimnasio y por la falta de recuperación oportuna con tratamiento fisioterapéutico convencional se ha

considerado que la intervención mediante TM y las técnicas que constituyen la misma, tienen gran implicancia práctica y se dirige hacia un objetivo: el de elaborar un protocolo de intervención y establecerlo como método eficaz con un número menor de sesiones y de tal manera se obtenga resultados óptimos demostrando la efectividad en el alivio del dolor y la independencia funcional del deportista. El desarrollo del mismo tiene como beneficiarios del estudio jóvenes y adultos entre 18-50 años asistentes a ATF-Fitness Center en la ciudad de Ambato, de la misma forma el maestrante se convierte en parte de los beneficiarios por cuanto elaborará y aplicará el protocolo de intervención de manera personalizada; el estudio y sus desarrollos estarán disponibles para futuras investigaciones y complementarlas cuando se creyere conveniente.

Los beneficios que persigue el proyecto tras su aplicación, son de enorme utilidad debido a que disminuiría el riesgo de lesiones dentro de la práctica de entrenamiento, evitaría el gasto indebido de tiempo, optimizaría recursos en salud pública y privada; constituyéndose en tratamientos innovadores de aplicación frente al dolor. Así mismo, se esperan resultados efectivos y relevantes socialmente al ofrecer una mejor calidad de vida, funcionalidad al realizar ejercicio y bienestar físico.

Estudios similares no se han realizado a nivel local, no existen investigaciones en el sector y es por eso que su aplicación radica en incluir dentro de los centros de entrenamiento como gimnasios áreas de fisioterapia que puedan valorar y colaborar en la reducción de lesiones deportivas. De esta manera, se establece como un valor teórico agregado al aportar a la investigación y al sistema de salud tanto privado como público, al conseguir resultados a corto plazo y de manera rápida evitando la cronicidad. La investigación brinda una vasta utilidad metodológica e innovadora al permitir mejorar la capacidad al abordar el problema con la creación y aplicación de un eficiente protocolo de intervención. Este estudio se torna viable, puesto que contamos con la población adecuada, no perjudica la integridad del paciente, no provoca daños a nivel físico ni psicológico, no es una intervención invasiva y aporta a su completo bienestar.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General:**

Evidenciar la efectividad de la terapia manual sobre el dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio, asistentes a ATF – Fitness Center, Ambato. Noviembre 2020 – febrero 2021

#### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

1. Evaluar el estado neuromuscular y la relación con el dolor lumbar del paciente; antes y después de la intervención, mediante instrumentos como: 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).
2. Aplicar y probar la efectividad del protocolo de intervención de terapia manual miofascial.

## CAPITULO II

### ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 2.1 Investigaciones Relacionadas

En el estudio realizado en 2020 por Dayanır IO (et. al) (24) Tiene como objetivo la comparación de la eficacia de la liberación de la presión manual, técnica de contracción de la tensión y de la técnica de inhibición neuromuscular integrada en el tratamiento del dolor lumbar crónico no específico en pacientes comprendidos entre de los 18 y 65 años de edad. Los pacientes recibieron un programa estándar de ejercicios enviados a casa, además de la técnica de presión por manipulación, técnica de contrafuerza de tensión, y técnica de inhibición neuromuscular para 12 sesiones (2 días/semana durante 6 semanas). El estudio demostró que las tres técnicas de terapia manual tienen un efecto similar en disminuir la intensidad del dolor y fueron valoradas mediante test escala visual analógica (EVA), *Oswestry Disability Index* (ODI), Inventario de Depresión de Beck (BDI).

Mediante un estudio no experimental en 1076 casos consecutivos de dolor lumbar elaborado por Gregg CD. (et. al) (8) en Nueva Zelanda, indica que fueron tratados durante un período de tres años. Se utilizó un análisis general de varios factores importantes para determinar la asociación entre los posibles datos de pronóstico y las medidas de resultado, para determinar la reducción del dolor clínicamente relevante, mejoría de la función percibida y regreso exitoso al trabajo. El intervalo de edad a quienes se realizó fue de 18 a 76 años; el 62.5% del grupo eran hombres y la duración media de los síntomas fue de 322 días. La mayoría de las personas del grupo presentaban síntomas de dolor lumbar de 90 días o más de duración. Los pacientes con mejoras clínicamente relevantes respecto al dolor lumbar tenían más probabilidades de tener una menor duración del dolor.

La revisión de varios ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) en el abordaje del DL realizado por Gomes-Neto M. (et. al) en el 2017 (26) se encontró que, en un número de 11 ECAs: se ha considerado la aplicación de ejercicios generales en comparación con la terapia manual obteniendo un total de 895 pacientes distribuidos así: 413 pacientes atendidos por ejercicios de estabilización, 297 con ejercicios

generales, 185 pacientes con aplicación de terapia manual. Para poder confirmar la eficacia de los tratamientos se tomaron en cuenta en los estudios; cálculos de diferencia de medias ponderadas con intervalos de confianza del 95%. El tiempo de duración por sesión osciló entre 20 a 60 minutos, los ejercicios se extendían de 4 a 12 semanas con una frecuencia de al menos 3 veces por semana. Métodos de valoración aplicados: *Oswestry Disability Index*, *Rolan-Morris Questionnaire*. Como resultados de acuerdo a la intensidad del dolor se obtuvo que: en 8 estudios de quienes realizaron ejercicios de estabilización versus ejercicios generales presentan mejoría importante sobre el dolor de -1.03 (IC del 95%, -1.79 a 0.27, N=603). Mientras que en los estudios restantes quienes realizaron terapia manual y ejercicios de estabilización no hay mayor significancia en resultados -0.38 (IC del 95%, -0.98 al 0.22, N=358).

De acuerdo al estudio por Isenburg K, (et. al.) (27) establece que la terapia manual es netamente no farmacológica que ha demostrado ser prometedora en la actualidad como método efectivo en el alivio del dolor lumbar. Tiene el objetivo de: investigar el efecto de la TM en la actividad de la sensibilidad en estado de reposo y su asociación a los cambios en el dolor tipo crónico. Por ello analizan necesitar de estudios de neuroimagen para entender el comportamiento de áreas del cerebro que apoyen su intervención. Se ha tomado la participación de un total de 31 pacientes valorados por Resonancia Magnética Funcional antes y después de la intervención (Movilización articular de Maitland y Técnica de Manipulación Espinal), igualmente los pacientes califican el dolor en la escala del 0-100 antes y después de la intervención. Como resultados del estudio obtienen que: tanto con la aplicación de Manipulación Espinal que con la Movilización articular ( $r=-0,8$ ), ( $r=-0,54$ ) respectivamente, redujeron el dolor lumbar inmediatamente después de la intervención, esto evidenciado en imágenes de las áreas de procesamiento afectivo, cognitivo y sensoriomotor. Finalmente concluyen que la TM reduce el dolor lumbar y modula la actividad cerebral.

En el año 2020 para el estudio de Michaeli, A. (et. al) (28) presentan el objetivo de Conocer el efecto de la contracción muscular isométrica y el estiramiento dinámico oscilatorio en el dolor lumbar, ya que existe un gran reto al recomendar ejercicios para disminuir el dolor lumbar debido a que el mismo dolor inhibe la capacidad que el paciente realice ejercicio o sus AVD. Los sujetos fueron indistintamente elegidos para

su aplicación y valorados previamente y al final con la escala de valoración analógica para la sensación dolorosa, la actividad muscular se valoró mediante electromiografía, aparición de puntos gatillo mediante la palpación. La intervención consiste en aplicación de: contracción muscular isométrica, movilización oscilatoria y un estiramiento pasivo al final del recorrido en sujetos con dolor lumbar de crónico a severo. Tras la aplicación se obtienen resultados importantes a las 2 y 6 semanas al ayudar en la desensibilización de la zona dolorosa, y dar al paciente la capacidad de tolerar de mejor manera técnicas de movilización y empezar con actividades deportivas. Los autores concluyen que la combinación de ejercicios es responsable de resultados positivos, demuestran aumento en fuerza, amplitud y actividad muscular en erector espinal, Multifíidos, recto abdominal, así también un rápido efecto hipoalgésico.

En la revisión realizada por Oliveira CB, (et. al) (29) presentan el objetivo de revisar generalmente como diagnosticar y tratar pacientes con dolor lumbar inespecífico (DLI) en atención primaria comprendido en actuales guías de práctica clínica y si existen nuevas recomendaciones desde el 2010. Como resultado de la búsqueda se han tomado en cuenta un total de 15 guías al cumplir con los criterios primordiales que incluían datos sobre el diagnóstico y tratamiento de DLI dirigidas a población global. Cabe mencionar que para el diagnóstico es de vital importancia la anamnesis, exploración física con el fin de identificar señales de alarma, pruebas para identificar compromiso radicular y finalmente estudios de imagen en caso de sospecha de algo agravante. Para el tratamiento se han considerado: dar pronósticos favorables, retomar AVD, evitar el reposo, terapia con ejercicios e intervenciones psicosociales, remitir a un especialista en caso de compromiso radicular. Para culminar, concluyen en realizar nuevas investigaciones y parámetros de tratamiento basados en la evidencia en lo posible implicancias en países latinoamericanos, determinar estrictamente quienes lo pueden utilizar y especificar la eficacia y rentabilidad de su aplicación.

En 2019 Mediante una amplia revisión por Gao C, (et. al) (30) Se aspira realizar una comparación en la eficacia de ciertas intervenciones con ejercicios en el tratamiento del DL, así también constatar qué forma de ejercicio es mejor para aliviar el dolor y mejorar la funcionalidad de los pacientes. Se tomaron como población a todos quienes se encuentren diagnosticados con DL crónico por la causa que fuere, la

intervención consistió en ejercicio general, ejercicio terapéutico con y sin estiramiento, ejercicio aeróbico, de flexibilidad, de control motor, Pilates, yoga. Los resultados tras la aplicación de la intervención demuestran ser efectivos aun sin ser comparados, fueron medidos por escala de valoración numérica, cuestionario de dolor de McGill, Cuestionario de Roland-Morris, Cuestionario de Oswestry. En conclusión se tiene que el estudio prueba la eficacia de los ejercicios en el tratamiento del DL y los pacientes responden mejor al realizar cualquier forma de ejercicio.

El estudio presentado por Ozsoy G. (et. al) (31) toman como objetivo valorar los efectos de la técnica de liberación miofascial mas ejercicios de estabilización del CORE en pacientes con DLI. La intervención tiene como población un total de 45 participantes divididos en de forma aleatoria en dos grupos (Grupo 1: Ejercicios Estabilización del CORE, Grupo 2: Ejercicios de estabilización del CORE + Técnica de Liberación Miofascial). El programa para ambos grupos fue de 3 días por semana durante 6 semanas, el método de valoración se los realizo en términos del dolor, discapacidad lumbar, flexibilidad de zona inferior del cuerpo, resistencia muscular, movilidad de la columna, etc. Como resultados del estudio presentan mejoría en relación a la resistencia muscular y la movilidad de la columna al combinar las dos técnicas. En cuanto al dolor no hubo diferencias significativas en discapacidad lumbar, flexibilidad. Finalmente concluyen en que se sugiere aplicar el tratamiento combinado con el fin de ser una mejor opción y abarcar mejores resultados.

Un estudio transversal realizado por Schulz SS (et. al) (12) aplicado a un total de 3564 atletas de elite en Alemania con el objetivo de evaluar la incidencia, localización, tratamiento y factores que influyen en el dolor lumbar. Se valoró a los deportistas mediante cuestionarios enviados en línea constando en él la EVA identificando la intensidad del dolor. El tratamiento empleado fue indistinto: el 87% de los atletas visitaron casas de salud para ser atendidos, otros comunican haber aplicado: calor local, masajes, pomadas y reposo. El 78.9% de los atletas refiere leve mejoría luego de su tratamiento, para quienes visitaron fisioterapeutas o profesionales de la salud afirman que los tratamientos de rehabilitación física fueron mucho más eficaces al recibir Fisioterapia, gimnasia reparadora, masajes y combinaciones terapéuticas, seguido de quienes optaron por el reposo y finalmente quienes tomaron medicamentos.

En la revisión de Mortazavi J. (et. al) (13) ponen en contexto al DL en deportistas que es frecuente con un amplio campo de diagnósticos diferenciales dónde los médicos tiene como objetivo identificar las causa espinales o extra espinales del dolor lumbar en los deportistas. Los resultados arrojados determinan dos causas comunes: enfermedad degenerativa del disco y la espondilólisis con o sin desplazamiento. Los deportistas responden inmediatamente al tratamiento conservador debido a que si éste fracasara el siguiente tratamiento puede ser quirúrgico. Como conclusiones los deportistas quienes presentan DL sienten preocupación al no poder retomar sus actividades específicas y su disminución en el nivel de competitividad. No existen pruebas suficientes para definir un regreso óptimo tras el tratamiento.

Mediante el siguiente estudio por Catalá MM. (et. al) (16) buscan investigar la especificidad atlética de la fuerza muscular y el control neuromuscular de la estabilidad de la columna en el DL crónico inespecífico. Presentan una muestra de 30 atletas élite con y sin DL (15/15) y 29 no atletas de la misma edad (15/14). Se valora la fuerza muscular durante contracciones isométricas de flexión y extensión de tronco, se estudió el control neuromuscular y la estabilidad de la columna mediante la determinación de la rigidez, la amortiguación del tronco, y la activación muscular por tiempos, el DL se evaluó por la EVA. Sus resultados determinan que las intervenciones de entrenamiento específicos para la musculatura del tronco no son cruciales para los sujetos sanos sino también para los deportistas de élite. Así concluyen que a pesar de mejores entrenamientos para las personas atletas y no atletas el desacondicionamiento en las musculatura es el mismo.

El estudio de cohorte observacional de Malliaropoulos en el año 2017 tienen el objetivo de obtener información sobre la incidencia de la causa de las lesiones de Dolor Lumbar Mecánico (DLM) en atletas de élite de atletismo y también valorar la tasa de recurrencia. Puesto que, la prevalencia y etiología del DL en atletas carecen de estudios longitudinales centrados en varios disciplinas deportivas. Se incluyen 130 atletas de élite de con lesiones de DLM, el estudio se lo ha llevado a cabo por 20 años en el que se registra la etiología inicial de las lumbalgias mecánicas según diagnósticos al valorar la edad, sexo, y categoría deportiva las que predispones la incidencia de su etología constituyendo el factor de riesgo para la recurrencia del mismo. Los resultados

demonstraron que el DLM discogénico en los atletas es significativamente mayor en un 46% en comparación con otras etiologías como: edad, género, categorías de competición, además, la fisiopatología demostró también que el DLM discogénico tiene altas tasas de recurrencia. Las conclusiones del estudio indican mayor incidencia para la causa discogénica y sugieren realizar nuevas investigaciones para la clasificación del DL en relación a su etiología, prevalencias y epidemiología.(32)

El estudio descriptivo de Trillos MC (et. al) Tiene el objetivo de comparar criterios que generan la toma de decisiones por los fisioterapeutas en Colombia para el abordaje del DLI con los criterios de una guía europea COST B13. Se ha tomado la guía COST B13 para el manejo del DLI, se aplicó a 50 fisioterapeutas una encuesta para comprar las prácticas clínicas frente a las recomendaciones dadas por la guía. Como resultados obtienen que el 56 % de los fisioterapeutas cuentan con al menos un entrenamiento para el abordaje del DLI. EL 80% de los profesionales mencionan que la ayuda diagnóstica son imágenes radiológicas, otros reportan valorar con test neurales, postura, rangos de movimiento, pruebas de flexibilidad. En el tratamiento reportan realizar estiramientos en el 80% de los casos, 70% termoterapia y fortalecimiento isométrico, todo ello con poco o nulo resultado evidenciado. Por lo mencionado concluyen en que existen diferencias entre la práctica y las pautas dadas en la guía principalmente para la valoración, por ello ven la dificultad en establecer indicadores de diagnóstico y tratamiento.(25)

Un ensayo clínico expuesto por Comachio J. (et. al) presenta como objetivo, identificar la efectividad de la acupuntura manual (AM) y electroacupuntura (EA) en el dolor y discapacidad en pacientes con DLI. Se ha realizado en 66 pacientes de 20 hasta 60 años de edad con diagnóstico de DLI y que al menos en los últimos tres meses presentaron DL y con un puntaje mayor o igual a 3 en escala de valoración numérica (EVN) sobre 10. El tratamiento fue realizado a los participantes por 12 sesiones de cada técnica. Los resultados se midieron de acuerdo a la intensidad del dolor y discapacidad según EVN y Cuestionario de Roland Morris (CRM) respectivamente. Los participantes refieren mejoría posterior al tratamiento evidenciados en EVN y CRM. Como conclusión del estudio proporciona evidencia que las dos técnicas son eficaces en la reducción del dolor y la discapacidad para dolor lumbar inespecífico.(33)

La Revisión realizada por Ruddock (et. al) tiene el propósito de identificar y evaluar ensayos controlados clínicos de Manipulación Espinal (ME) vs manipulación simulada en el tratamiento del DLI. Se realizó búsqueda en bases de datos, listas de referencias, artículos recuperados, que identificaron ensayos relevantes. Todos los datos fueron revisados por 2 revisores con riesgo de sesgo evaluando mediante la herramienta proporcionada por el Grupo Cochrane – herramienta de sesgo. Como resultados se obtuvo que de 9 ensayos con revisión sistemática, 4 fueron elegibles y la mayoría tuvieron riesgo de sesgo. Quienes realizaron ME habían mejorado su sintomatología en comparación con la otra intervención. Finalmente concluyen que la aplicación de ME tiene efectos específicos en el tratamiento y mucho más efectivo en la disminución del DLI. (34)

Boff TA (et. al) En el ensayo clínico aleatorizado, plantean el objetivo de conocer de la efectividad de la manipulación espinal junto a la liberación miofascial vs la manipulación espinal sola aplicada en individuos con dolor lumbar crónico DLC. Existió un número de 72 participantes de entre 18 – 55 años de edad y con DLC mayor o igual a 12 semanas de evolución, fueron asignados aleatoriamente a los dos grupos de intervención. La aplicación consistió en Manipulación espinal combinada por 2 veces a la semana durante 3 semanas. La valoración se realizó al inicio y al final de la intervención aumentado una tercera de seguimiento, se valoró intensidad de dolor y discapacidad, calidad de vida, umbral de dolor por presión y equilibrio dinámico. Los resultados obtenidos fueron que no se encontró diferencias significativas entre las dos intervenciones en relación a la intensidad de dolor y discapacidad después de la intervención y durante el seguimiento. Conclusión del estudio: la combinación de las técnicas no fueron más efectivas en comparación a la aplicación de la manipulación sola.(35)

Mediante el ensayo controlado aleatorio de Castro-Sánchez AM (et. al) (36). Se quiere comprar la eficacia de la manipulación espinal y la técnica funcional sobre el dolor, Kinesiofobia, discapacidad y calidad de vida en pacientes con DLC. El estudio tomo 62 pacientes de entre 38-52 años de edad en su mayoría mujeres. Fueron valorados al inicio, al final, 1 mes después mediante índice de discapacidad de Roland Morris (RMQ), Índice de discapacidad de Oswestry (ODI), escala de valoración numérica (EVN) escala de Kinesiofobia de Tampa (TSK), Calidad de Vida, etc. Los

pacientes fueron asignados indistintamente a los grupos de intervención recibiendo 3 sesiones por 1 vez a la semana. Los resultados del estudio fueron que al comparar a los pacientes que recibieron una técnica y la otra estadísticamente tuvieron mejoría pero clínicamente solo se evidencio en la RMQ y ODI al mes de la intervención. No se mostraron resultados a lo largo del tiempo para ninguna valoración. Tal es que concluyen que en comparación de los tratamientos la diferencia en cuanto a la discapacidad, no fueron clínicamente significativas, ninguno de los tratamientos resulto beneficioso en la disminución del umbral del dolor por mínima diferencia.

El propósito del estudio descrito por Penza CW. (et. al) Conlleva a: comparar un cambio inmediato en la sumación temporal del dolor por calor (STD), entre la manipulación espinal (ME) y la movilización espinal (MoE) en sujetos sanos. Participaron del estudio 92 voluntarios, todos asignados al azar para recibir ME, MoE o ningún tratamiento por solo 1 sesión. Los resultados en primera instancia no hubo mayor diferencia en cuanto a la STD entre las otras técnicas, sin embargo tienen mejores resultados frente al reposo. Para quienes tuvieron el tratamiento MoE y ME mostraron mayor atenuación del dolor igualmente comparado con quienes reposaron. En conclusión sugieren que las terapias manuales con variantes en velocidad producen atenuación local y muestran respuesta inhibitoria de sumación temporal del dolor.(37)

El objetivo que se plantean en el estudio de Saner J, (et. al) fue, explorar las perspectivas de pacientes sobre la adherencia a largo plazo a programas de ejercicios como tratamiento fisioterapéutico en pacientes con dolor lumbar inespecífico (DLI). Fue mayoritariamente cualitativo con 44 participantes, el tratamiento consistió en realizar ejercicios de control motor, ejercicios generales por 30 minutos 2 veces por semana en un periodo de 9-12 semanas. La mayoría de los ejercicios fueron guiados por fisioterapeutas y finalmente valorados por 3 preguntas abiertas y ciertas escalas dando como resultados: adherencia de los pacientes al tratamiento a largo plazo, se debe buscar mejores estrategias para continuar la adherencia, reducen el dolor a largo plazo, mejoran la flexibilidad tanto en pacientes que realizan algún tipo de deporte que en personas sin actividad física. Como conclusiones se obtiene que la adherencia depende de la correcta ejecución y el saber del ejercicio a realizar, se recomienda siempre ser revisado el tratamiento mejorando conductas y orientación del ejercicio.(38)

Un estudio cualitativo por Stenner (et. al) se basa en el análisis de la prescripción de ejercicio para pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico de donde nace el objetivo de explorar como los fisioterapeutas abordan la toma de decisiones compartida y la asociación del paciente en el proceso de prescripción del ejercicio. Se observó como 8 fisioterapeutas cada uno en 3 situaciones distintas en sus clínicas habituales realizando sus actividades de trabajo, al final de cada atención se valoró mediante una entrevista en profundidad para poder interpretar las características y proceso en la prescripción del ejercicio. Los hallazgos resuelven que a menudo las posibilidades son desiguales para la participación del paciente por suposiciones del terapeuta, como punto final concluye el estudio en dar el desafío a los fisioterapeutas a evaluar críticamente los enfoques para prescribir una terapia con ejercicios para mejorar los resultados en los pacientes.(39)

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Ubicación.

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 un total de 53 personas están inscritas.

#### 3.2 Equipos y materiales

Para el estudio se aplicó un conjunto específico de valoraciones que definen el grado de dolor, la discapacidad relacionada a las actividades de la vida diaria, test de tensión neural, prueba diagnóstica de dolor lumbar inespecífico, todos con el fin de determinar el estado físico actual de los participantes y de tal manera que puedan ser incluidos en la intervención y obtener datos para la tabulación.

**a) Escala de Valoración Numérica (EVN) – *Rating Numerical Scale (RNS)*:** Es una escala de 11 puntos que comprende del 0 al 10; el 0 indica que no hay dolor y el 10 indica el "peor dolor imaginable". Escala válida con descriptores utilizados para representar niveles de dolor, incluyendo ninguno, leve, moderado y severo. El ICC del NRS fue de 0.95, según Bland-Altman muestra una concordancia razonable entre los resultados de las pruebas de la EVA y la NRS. Validez: Se encontró una correlación de buena a excelente entre las puntuaciones de EVA y NRS ( $r = 0,941$ ), EVA y VRS ( $r = 0,878$ ).<sup>(40)</sup>

**b) Índice de discapacidad de Oswestry - *Oswestry Disability Index (ODI)*:** Prueba complementaria para medir la repercusión funcional en las actividades de la vida cotidiana, instrumento fiable y útil para la evaluación de la discapacidad y el seguimiento de los pacientes. Los parámetros del que consta el Test son: Intensidad del dolor, Actividades de la vida cotidiana, Levantar Objetos, Caminar, Sentarse, Estar de pie, Dormir, Actividad Sexual, Vida Social, Viajar. Debido al uso mundial permite al profesional clínico obtener información desde el punto de vista del paciente hasta conocer la eficacia de las diferentes técnicas de tratamiento.

Se interpreta de acuerdo a la suma de puntos señaladas por el paciente dividiéndolo para 50 y multiplicado por 100 el cual nos dará el grado de Limitación Funcional

expresado en rangos de: 0-20 % como Limitación Funcional Mínima, lo que significa que la mayoría de las AVD pueden ser realizadas con tranquilidad aparente, de 21-40 % considerado como Limitación Funcional Moderada, por lo tanto existe alguna dificultad para realizar ciertas AVD por causa del dolor, de 41-60 % significa Limitación Funcional Intensa, es decir el dolor dificulta a la persona a realizar AVD, de 61-80 % considerado como Limitación Funcional Discapacitante, por lo tanto el dolor afecta todos los aspectos de la vida diaria, y de 81-100% es una Limitación Máxima y quienes lo refieren pueden estar exagerando los síntomas o netamente postrados en una cama y se recomienda realizar nuevas valoraciones mucho más rigurosas.(41–43)

La validez dada como media grupal es de  $0,734 \pm 0,094$  (indicada por un coeficiente de correlación), la fiabilidad mediante test-retest es de  $0,937 \pm 0,032$  (indicada por coeficiente de correlación interclase) y la consistencia interna es de  $0,876 \pm 0,047$  (indicada mediante el alfa de Cronbach).

**c) El cuestionario de dolor de McGill o “*McGill Pain Questionnaire*” (MPQ):** cuestionario elaborado para que el paciente pueda elegir la descripción exacta de su experiencia dolorosa. Los resultados nacen de ciertas preguntas sobre la dimensiones sensorial (indicando el tipo de dolor) y afectiva del dolor (cómo se siente con el dolor), al cual finalmente se añade una escala tipo Eva relacionada al dolor, y termina con una pregunta sobre cuán intenso es el dolor. De todo ello se puede obtener un grado de Complicación general por la suma total del cuestionario. Se puede interpretar de la siguiente manera en la suma total del test: Mínima Complicación para el rango del 0-7, Leve Complicación Leve: 8-15, Complicación Considerable: 16-24, Máxima complicación: 25-32puntos(44).

**d) Test de tensión neural - *Slump Test* (ST):** método que se utiliza para la valoración de la presencia o ausencia de mecanosensibilidad neural lumbosacra señalando si es positivo o negativo. La prueba Slump tiene la mayor sensibilidad en la detección de la extrusión (0,78) y de la compresión subarticular del nervio (1,00), pero la especificidad respectiva es (0,36 y 0,38).

El profesional evaluador se encontrará junto al paciente dirigiendo los movimientos del test. El posicionamiento del paciente: se encontrará sentado al borde de una camilla con los pies colgando y sus rodillas se encuentren en 90°. De esta posición se le pide

que deje caer el tronco hacia adelante consiguiendo que el mentón tome contacto con el pecho. Seguido de ello se le posiciona sus manos detrás de la espalda donde se podrá empezar a valorar la sensación dolorosa. Manteniendo las posiciones anteriores se continúa con intentar extender una de las rodillas y describir si logra llegar a una extensión completa el test resulta negativo, por lo tanto si empieza a dolor antes de llegar a la extensión el test será positivo.(45)

**e) Prueba de Extensión en Bipedestación de los Isquiotibiales (PEBI):** prueba que permite acercarse y emitir como diagnóstico una lumbalgia inespecífica posiblemente causada por exceso de cargas (origen mecánico), lo que conlleva a presenciar un acortamiento en los Isquiotibiales, zona lumbar contracturada y con fatiga notoria, alteraciones en la ejecución de la marcha. El test se aplica al paciente a partir de una posición bípeda tipo anatómica, a continuación, se le pide que lleve un miembro inferior sobre una base de 30cm de alto (posición final: flexión de cadera con 30°, extensión de rodilla completa, tobillo en flexión dorsal máxima tolerable) Esta posición se mantiene por 1 minuto para proceder a valorar el miembro inferior del lado opuesto con la misma posición. Una vez realizado este procedimiento se solicita al paciente realizar una caminata de 10 metros, donde se considera positivo el test si el dolor producido en la posición mantenida mejora o disminuye(46).

Los materiales utilizados: Camilla Terapéutica, Instalaciones del gimnasio, Hojas de valoración, Esferos, Equipos de protección personal.

### **3.3 Tipo de investigación.**

El enfoque al cual pertenece el estudio, es Cuantitativo, dado a que se utilizará la recolección de datos que permita aplicar y probar valoraciones, observaciones con el fin de esclarecer, modificar evaluaciones realizadas previamente, así mismo crear nuevas ideas, teorías o generar otras.(47)

La intervención es tipo de Investigación de Intervención de Corte Transversal debido a que se realizará la aplicación del protocolo de intervención con técnicas de TM en el cual se podrá evidenciar efectos de la misma en un solo grupo de personas jóvenes y adultas que practican entrenamiento de gimnasio. Las variables serán valorados inicialmente y al finalizar la intervención, obteniendo resultados finales que serán comparados(48).

### **3.4 Prueba de Hipótesis – pregunta científica**

#### **3.4.1 Pregunta científica**

El estudio proyecta responder ante la siguiente pregunta de investigación:

¿Las técnicas de terapia manual disminuyen el dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio?

#### **3.4.2 Hipótesis**

##### **3.4.2.1 Formulación de la hipótesis estadística**

**H<sub>0</sub>:** No hay diferencia significativa respecto al dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio antes y después de la intervención mediante un protocolo de terapia manual miofascial.

**H<sub>1</sub>:** Existe diferencia significativa respecto al dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio antes y después de la intervención mediante un protocolo terapia manual miofascial.

##### **3.4.2.2 Pruebas de comprobación estadística**

Al tratarse de variables categóricas se aplicó la prueba de Wilcoxon que valora muestras relacionadas tras el proceso de intervención.

Los niveles de significancia adoptados están bajo la regla de decisión si ( $p \leq 0.05$ ) se rechaza **H<sub>0</sub>** y se acepta **H<sub>1</sub>**

### **3.5. Población o muestra:**

Se trabajó en la población total, asistentes a entrenamientos de gimnasio en ATF – Fitness Center, de los cuales en un número de 22 participantes entre jóvenes y adultos de 18 a 50 años de edad fueron reclutados mediante el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia y según los criterios de inclusión.

#### **3.5.1 Criterios de inclusión:**

- Jóvenes y adultos valorados previamente que presenten dolor lumbar con mayor o igual a un mes de evolución sin un diagnóstico determinado o específico.

- Jóvenes y adultos con dolor lumbar inespecífico con características particulares como: el dolor o molestia esté localizada entre la zona inferior de las costillas hasta la zona inferior de los glúteos, que el dolor no se deba a traumatismos, fracturas, y no tengan indicación de tratamiento quirúrgico.(49–51)
- Jóvenes y adultos activos con edad comprendida 18 a 50 años de edad.
- Jóvenes y adultos que nunca han recibido atención fisioterapéutica.
- Jóvenes y adultos que libre y voluntariamente acepta participar de la investigación bajo la firma de un consentimiento informado.

### **3.5.2 Criterios de exclusión:**

- Jóvenes y adultos con traumas agudos en columna y miembros inferiores.
- Jóvenes y adultos que presenten heridas abiertas, heridas recientes.
- Jóvenes y adultos con problemas neurológicos de nivel central y periférico.
- Jóvenes y adultos con Alteraciones anatómicas congénitas o adquiridas de miembros inferiores.
- Jóvenes y adultos que no acaten órdenes.

### **3.6 Recolección de información**

Una vez obtenidas las autorizaciones éticas necesarias para ejecutar el protocolo de intervención, se socializó a los participantes los objetivos y procedimientos que conciernen a la aplicación investigativa, para ello se trabajó en quienes aceptaron la participación con la firma del consentimiento informado. (Anexo 1)

El plan de intervención contó con una valoración previa y posterior a la misma. En la Semana 1 se realizó la primera valoración misma que fue aplicada en un tiempo de 15 minutos por paciente mediante los test: EVN dónde señalaron su sintomatología en la escala del 0 – 10; mediante el ODI indicaron en los ítems que establece el test cuan afectado se encuentra al realizar ciertas actividades cotidianas relacionados al DL; en el MPQ marcaron de las opciones como influye el DL sensorial, afectivamente y la intensidad del dolor que experimenta actualmente; a través del Slump Test se consideró como resultado positivo o negativo a su aplicación evidenciando comprometimiento neural; mediante la PEBI se estableció asimismo como positivo o negativo a su aplicación comprobando dolor lumbar inespecífico el cual es el diagnóstico incluyente de la investigación, y finalmente a través de la localización de

Puntos Gatillo Miofasciales (PGM) por la palpación del profesional indicaron en su cuerpo el lugar concreto de dolor. (Anexo 2)

A semana seguida se creó un protocolo de intervención basado en técnicas de Terapia Manual Miofascial entre las que se destacó las siguientes: aplicación de la Técnica de Desensibilización por Masaje Transverso Superficial (MTS) por 2 min y Masaje Trasverso Profundo (MTP) durante 3 min; en total 5min sobre la zona de tratamiento (zona lumbar-glútea), seguido de ello se aplicó la Técnica de Liberación Miofascial (LM) para PGM por presión progresiva de los PGM con la duración de presión de 1min por 3etapas conforme el paciente relata la experiencia dolorosa, la presión se aplicó en cada PGM localizado con tiempo máximo de la técnica de 9min, a continuación se ejecutó la técnica de Manipulación Espinal sobre el segmento dorso lumbar por un tiempo de 3minutos, posteriormente se aplicó el Método Mckenzie por el tiempo de 10min controlando los niveles de estiramiento en conjunto con su respiración y finalmente se concluyó con la 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 en primera instancia se planteó 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. (Anexo 3)

Finalmente 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).

### **3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico**

Para analizar los resultados se utilizó el sistema informático SPSS versión 25.0 para Windows en español(52), 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, cuyos resultados serán presentados en tablas estadísticas con sus respectivos análisis.

### **3.8 Variables respuesta o resultados alcanzados**

En el estudio se evaluará la funcionalidad y la eficacia del protocolo de intervención de terapia manual en el dolor lumbar inespecífico en personas que practican entrenamiento de gimnasio.

#### **3.8.1 Variables Sociodemográficas:**

**Edad:** se define como el tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento expresado en años. Se trabajó con participantes desde los 18 hasta los 50 años edad divididos en rangos de edad de 18–20, 21-30, 31-40, 41-50.

**Sexo:** considerado como un factor biológico dado a su componente biológico, a ello se aplica los términos de masculino o femenino según corresponda para describir el sexo de los participantes humanos. Para el estudio se contó con la participación de 13 personas de sexo femenino y 9 para el sexo masculino.

**Ocupación:** considerada como la acción de tomar posesión u ocupar un espacio (Empleo, Trabajo, Oficio), un cargo, una posición, así también como el papel a desempeñar en el sector de residencia o alejado de la misma. En el estudio se contó en su mayoría con el 40,9% de estudiantes, seguido del 18,2% de comerciantes, el 9,1% para administradores y los mínimos porcentajes restantes fue para otras profesiones.

#### **3.8.2 Variables de la investigación:**

**Terapia Manual Miofascial:** consiste en un amplio grupo de intervenciones en base a técnicas, métodos, conceptos para el tratamiento del dolor generalizado mediante el empleo de las manos del profesional en el cuerpo del paciente con el fin de efectuar un tratamiento no quirúrgico, de la misma manera evaluar, diagnosticar, administrar movimientos precisos para modular el dolor(53).

**Dolor lumbar:** problema musculoesquelético común, habitualmente causada por la aparición de puntos gatillo miofasciales. Síntoma que ocasiona buscar consultas médicas, sus efectos en la sociedad son significativos, tanto epidemiológica como

económicamente. Constituye como una causa de limitación en la realización de las actividades de la vida diaria con normalidad(54,55).

### **3.9 Consideraciones éticas**

Se solicitó el permiso al comité de Bioética para Investigación en Seres Humanos de la Universidad Técnica de Ambato. Todos los participantes tuvieron a su disposición el consentimiento informado dónde se describieron aspectos importantes como: el procedimiento, los objetivos, beneficios y riesgos de la investigación, consentimiento consiente, derechos de los participantes los cuales son muy importantes y se detallan en: Recibir la información del estudio de forma clara, Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas en el proceso tanto de intervención como de valoración. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio. Ser libre de negarse a participar en el estudio lo que no traerá ningún problema para el participante. Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento. Y finalmente recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario(56).

El participante también conocerá de los datos y resultados que solo serán utilizados con un fin investigativo respetando la confidencialidad y autonomía de los involucrados.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación son detallados mediante tablas y gráficos con su respectivo análisis e interpretación.

#### 4.1. Información sociodemográfica

Se trabajó con una población femenina de 13 pacientes que corresponde al 59,1% y 9 pacientes masculinos que corresponde al 40,9% de la población total a estudiar.

La edad de los participantes se encuentra dividida en rangos de: 18-20 años con 4 participantes, 21-30 años con el mayor porcentaje 59,1% (13), 31-40 años con 3 participantes, y 41-50 años de edad con 2 participantes. La edad mínima es 18 años de edad, mientras tanto 49 es la edad máxima, como edad promedio es 27,45. La Desviación estándar es de 8,15 años. En relación a la ocupación en un total de 9 personas son estudiantes universitarios y es la mayor población en la intervención con el 40,9%. (Tabla 1)

**Tabla 1. Información de variables sociodemográficas.**

		Frecuencia	Porcentajes
<b>Sexo</b>	Femenino	13	59,1%
	Masculino	9	40,9%
<b>Edad</b>	18 - 20	4	18,2%
	21 - 30	13	59,1%
	31 - 40	3	13,6%
	41 - 50	2	9,1%
<b>Ocupación</b>	Entrenador	1	4,5%
	Estudiante	9	40,9%
	Médico	1	4,5%
	Enfermera	2	9,1%
	Comerciante	4	18,2%
	Administrador	2	9,1%
	Arquitecto	1	4,5%
	Mecánico	1	4,5%

#### 4.2 Cumplimiento del primer Objetivo Específico.

Evaluar el estado neuromuscular y la relación con el dolor lumbar del paciente; antes y después de la intervención, mediante los instrumentos: Escala de valoración numérica (EVN), Índice de discapacidad de Oswestry (ODI), Cuestionario de McGill

(MPQ), Slump Test (ST), y Prueba de extensión en bipedestación para Isquiotibiales (PEBI).

#### 4.2.1 Intensidad del Dolor antes y después de la intervención por EVN

A la aplicación de la evaluación inicial en relación a la intensidad del dolor valorada mediante la EVN se detalla en la Tabla 2 que: en un 54,4% de la población presentan una intensidad de dolor moderada, seguido sin mayor diferencia por un dolor intenso con el 45,5%. Posterior a la intervención existe una disminución en la intensidad del dolor intenso mismo que pasó a ser moderado y leve con un 59,1% y 40,9% respectivamente.

**Tabla 2. Intensidad del dolor valorada por EVN inicial**

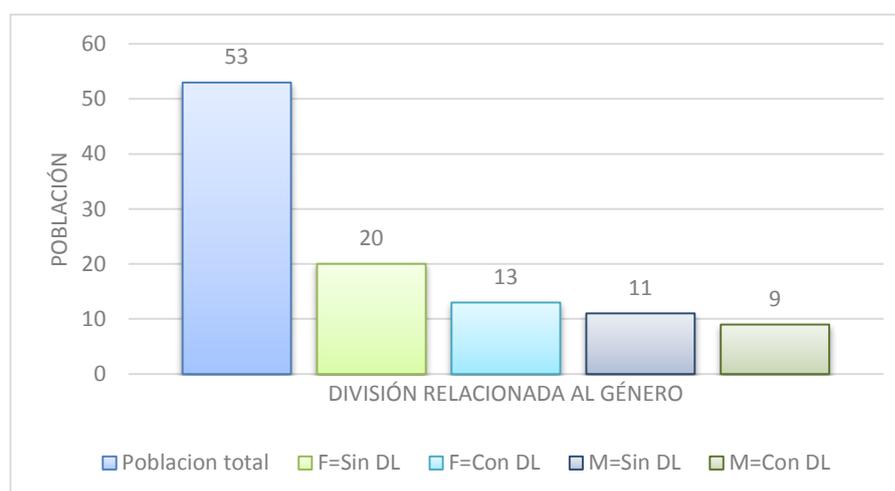
	Escala de Valoración Numérica Inicial		Escala de Valoración Numérica final	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 = Sin Dolor	0	0,00%	0	0,00%
1-3 = Dolor Leve	0	0,00%	9	40,90%
Válido 4-6 = Dolor Moderado	12	54,50%	13	59,10%
7-9 = Dolor Intenso	10	45,50%	0	0,00%
10 = Peor Dolor	0	0,00%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

#### 4.2.2 DL y su relación con el género en la población total.

De la población total inscrita (53) en el lugar de intervención, 22 presentaron DL y son quienes por criterios de inclusión participan de la aplicación terapéutica.

El DL predomina en el sexo femenino (F) en un 59,1%, seguido del 40,9% para el sexo Masculino (M). (Gráfico 1)

**Gráfico 1. Dolor Lumbar relacionado al Género y la Población total**



### 4.2.3 DL relacionado al rango de edad en la población intervenida

La presencia de DL en los rangos de edad comprendidos entre 18-20 años son: 18,2%, para 21-30: 59,1%, para 31-40: 13,6%, finalmente para 41-50 años: 9,1% de la población participante de la investigación. (Gráfico 2)

**Gráfico 2. Dolor Lumbar relacionado al Rango de edad y la Población intervenida**



### 4.2.4 DL vs Edad valorado antes y después de la intervención mediante EVN.

Antes de la intervención, en la valoración inicial relacionada a la edad mediante la EVN se detalla que: el 31,8% de la población presentan una intensidad de dolor moderada muy frecuente en el rango de edad: 21-30 años, para el mismo rango de edad el 27,3% ha presentado un dolor intenso. Después de la intervención resulta que: en el rango de edad de: 21-30 años el 36,4% de la población presentan una intensidad de dolor moderada, de 31-40 años el 13,6%, para el mismo rango de edad en la calificación de dolor leve se obtiene un 22,7%. (Tabla 3)

**Tabla 3. Dolor lumbar vs Edad valorado antes y después de la intervención.**

Edad		Escala de valoración numérica Antes		Escala de valoración numérica Después	
		MODERADO	INTENSO	LEVE	MODERADO
		18 - 20	Recuento	2	2
	% del total	9,10%	9,10%	13,60%	4,50%
21 - 30	Recuento	7	6	5	8
	% del total	31,80%	27,30%	22,70%	36,40%
31 - 40	Recuento	1	2	0	3
	% del total	4,50%	9,10%	0,00%	13,60%
41 - 50	Recuento	2	0	1	1
	% del total	9,10%	0,00%	4,50%	4,50%
Total	Recuento	12	10	9	13
	% del total	54,50%	45,50%	40,90%	59,10%

#### 4.2.4.1 DL vs Género valorado antes y después de la intervención por EVN.

En la Tabla 4 la valoración inicial del dolor lumbar relacionada al Género mediante por EVN se encuentra que: para la población femenina el 31,8% presentan dolor intenso y un 27,3% con dolor moderado en hombres y mujeres. Después de la intervención resulta que: el 31,8% para mujeres presenta un dolor moderado, el 27,3% para hombres, existe un porcentaje menor del 7,3% para mujeres y 13,6% para varones con un dolor leve

**Tabla 4. DL vs Género valorado antes y después de la intervención. por EVN**

		Escala de valoración numérica Antes		Escala de valoración numérica Después		Total	
		MODERADO	INTENSO	LEVE	MODERADO		
Sexo	<b>FEMENINO</b>	Recuento	6	7	6	7	13
		% del total	27,3%	31,8%	27,3%	31,8%	59,1%
	<b>MASCULINO</b>	Recuento	6	3	3	6	9
		% del total	27,3%	13,6%	13,6%	27,3%	40,9%
Total		Recuento	12	10	9	13	22
		% del total	54,5%	45,5%	40,9%	59,1%	100,0%

#### 4.2.5 DL valorado por ODI antes y después de la aplicación del protocolo.

En la valoración inicial del DL mediante ODI se obtiene que el 77,3% de la población ha indicado tener una Limitación Funcional Moderada, un 13,6% presentó una Limitación Funcional Mínima y en un 9,1% Limitación Funcional Intensa, para la Limitación Funcional Discapacitante y Máxima no presentan ningún valor porcentual. Mediante la valoración Final a través del ODI se obtiene que la mayor parte de la población 90,9% ha logrado llegar a una Limitación mínima, mientras que un pequeño porcentaje 9,1% ha mantenido una Limitación Funcional Moderada.(Tabla 5)

**Tabla 5. Dolor Lumbar valorado por ODI antes y después**

		(ODI) - Antes		(ODI) - Después	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Limitación Funcional Mínima	3	13,6%	20	90,9%
	Limitación Funcional Moderada	17	77,3%	2	9,1%
	Limitación Funcional Intensa	2	9,1%	0	0,0%
	Limitación Funcional Discapacitante	0	0,0%	0	0,0%
	Limitación Funcional Máxima	0	0,0%	0	0,0%
Total		22	100,0%	22	100,0

#### 4.2.5.1 DL valorado por ODI antes de la aplicación del protocolo vs Género

En la Tabla 6 y la valoración Inicial del dolor por el Índice de Discapacidad de Oswestry se obtiene que el 59,1% de la población total presenta mayor Limitación Funcional y pertenece al sexo femenino, por lo tanto el 40,9% resulta para el sexo masculino. El 45,5% presentó limitación funcional moderada par el sexo femenino y mientras que el 31,8% lo obtiene el sexo masculino.

**Tabla 6. DL antes vs Género por ODI**

		Total ODI inicial			Total	
		Limitación Funcional Mínima	Limitación Funcional Moderada	Limitación Funcional Intensa		
Sexo	<b>FEMENINO</b>	Recuento	1	10	2	13
		% del total	4,5%	45,5%	9,1%	59,1%
	<b>MASCULINO</b>	Recuento	2	7	0	9
		% del total	9,1%	31,8%	0,0%	40,9%
Total		Recuento	3	17	2	22
		% del total	13,6%	77,3%	9,1%	100,0%

#### 4.2.5.2 DL valorado por ODI después de la aplicación del protocolo vs Género.

En la Tabla 7 y la valoración Final del dolor por el Índice de Discapacidad de Oswestry se obtiene que el 50% de la población total presenta Limitación Funcional Mínima seguida del 9,1% para Limitación Funcional Moderada y pertenece al sexo femenino, para el sexo masculino el 40,9% resulta que presentó Limitación Funcional Mínima.

**Tabla 7. DL después vs Género por ODI**

		Total ODI Fin		Total	
		Limitación Funcional Mínima	Limitación Funcional Moderada		
Sexo	<b>FEMENINO</b>	Recuento	11	2	13
		% del total	50,0%	9,1%	59,1%
	<b>MASCULINO</b>	Recuento	9	0	9
		% del total	40,9%	0,0%	40,9%
Total		Recuento	20	2	22
		% del total	90,9%	9,1%	100,0%

#### 4.2.6 Valoración del dolor por MPQ antes y después de la intervención.

En la Tabla 8 al realizar la valoración inicial el 86,4% de la población ha indicado tener leve complicación, y al llegar a la valoración final alcanzaron el 86,4% para una mínima complicación, es decir pueden realizar sus actividades cotidianas en mejores condiciones.

**Tabla 8. McGill antes y después de la intervención.**

		MPQ Total Inicial		MPQ Total Final	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	<b>Mínima Complicación</b>	1	4,5	19	86,4
	<b>Leve Complicación</b>	19	86,4	3	13,6
	<b>Complicación Considerable</b>	2	9,1	0	0
	Total	22	100,0	22	100,0

#### 4.2.7 Slump test Inicial y Final

En la Tabla 9. Al realizar la evaluación previa al estudio el 54,5% resulto ser negativo para el test mientras que sin mayor amplitud con el 45,5% resultó positivo a la ejecución del test.

**Tabla 9. Slump test Inicial y Final**

		Slump test inicial		Slump test Final	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	<b>NEGATIVO</b>	12	54,5	22	100,0
	<b>POSITIVO</b>	10	45,5	0	0,0
	Total	22	100,0	22	100,0

##### 4.2.7.1 Slump Test vs Género antes y después de la intervención.

En la valoración inicial por Slump Test los datos negativos son 31,8% para el sexo femenino, 22,7% para el sexo masculino, por lo tanto el 27,3% fueron positivos para las mujeres y el 18,2% para los hombres. Luego de la intervención se obtuvo, que en la totalidad de los participantes hombres y mujeres resultan ser negativos para el Slump Test. (Tabla 10)

**Tabla 10. Slump Test vs Género antes y después de la intervención.**

		Slump test inicial		Slump test final
		NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
Sexo	<b>FEMENINO</b>	Recuento	7	6
		% del total	31,80%	27,30%
				13
				59,10%

<b>MASCULINO</b>	Recuento	5	4	9
	% del total	22,70%	18,20%	40,90%
Total	Recuento	12	10	22
	% del total	54,50%	45,50%	100,00%

#### 4.2.8 Prueba de Extensión en Bipedestación para Isquiotibiales Inicial y Final

Al realizar la valoración inicial mediante PEBI en la Tabla 11 se obtiene que el 90,9% de la población presenta signo positivo para el test, mientras que al culminar la intervención el total de los participantes entre hombres y mujeres el signo fue negativo en porcentajes iguales.

**Tabla 11. PEBI Inicial y Final**

	<b>PEBI Inicial</b>		<b>PEBI Final</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>NEGATIVO</b>	2	9,1	22
Válido <b>POSITIVO</b>	20	90,9	0	0
Total	22	100	22	100

#### 4.2.8.1 PEBI Inicial y Final vs Género

Al realizar la valoración inicial mediante PEBI en la Tabla 18 se obtiene que el 90,9% de la población presenta signo positivo para el test, resultando para el sexo femenino en mayor porcentaje con el 54,5% y el 36,4 para los hombres, mientras que al culminar la intervención el total de los participantes entre hombres y mujeres el signo fue negativo en porcentajes iguales de acuerdo a su categoría. (Tabla 12)

**Tabla 12. PEBI Inicial y Final vs Género**

		<b>PEBI Inicial</b>		<b>PEBI final</b>
		<b>NEGATIVO</b>	<b>POSITIVO</b>	<b>NEGATIVO</b>
Sexo <b>FEMENINO</b>	Recuento	1	12	13
	% del total	4,5%	54,5%	59,1%
<b>MASCULINO</b>	Recuento	1	8	9
	% del total	4,5%	36,4%	40,9%
Total	Recuento	2	20	22
	% del total	9,1%	90,9%	100,0%

#### 4.2.9 Correlación de variables y chi-cuadrado.

En la Tabla 13, a nivel general de las correlaciones entre el dolor lumbar y las variables sociodemográficas se obtiene que no existe mayor diferencia significativa en cuanto al antes y después de la intervención debido a que los valores P son mayores al 0,05.

**Tabla 13. Chi cuadrado y correlaciones antes y después**

Correlaciones	Pruebas de Chi-cuadrado de Pearson		
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
EVN vs Edad antes de la intervención	2,247 <sup>a</sup>	3	0,523
EVN vs Género antes de la intervención	,903a	1	0,342
EVN vs Género después de la intervención	,362a	1	0,548
DL vs Género por EVN antes de la intervención.	,903 <sup>a</sup>	1	0,342
DL vs Género por EVN después de la intervención.	,362 <sup>a</sup>	1	0,548
ODI vs Género antes de la intervención.	2,208 <sup>a</sup>	2	0,331
ODI vs Género después de la intervención.	1,523 <sup>a</sup>	1	0,217
MPQ vs Género antes de la intervención.	,772a	2	0,68
MPQ vs Género después de la intervención.	,082a	1	0,774
Slump test vs Género antes de la intervención	,006 <sup>a</sup>	1	0,937
Slump test vs Género después de la intervención	-	-	-
PEBI vs Género antes de la intervención	,075 <sup>a</sup>	1	0,784
PEBI vs Género después de la intervención	-	-	-

### **4.3 Efectividad de la aplicación del protocolo de intervención de terapia manual miofascial sobre dolor lumbar inespecífico.**

#### **4.3.1 Prueba de comprobación de hipótesis en las diferentes escalas con respecto a intensidad del dolor lumbar inespecífico.**

La prueba de comprobación de hipótesis a través de Wilconxon a un nivel de significancia del 5% dio un valor de  $P=0,000$  con lo cual la hipótesis nula se rechaza es decir la aplicación del protocolo de intervención mediante terapia manual miofascial fue efectiva sobre el dolor lumbar inespecífico presente en personas que realizan entrenamiento de gimnasio. (Tabla 14)

**Tabla 14. Prueba de comprobación de hipótesis en las diferentes escalas**

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

---

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

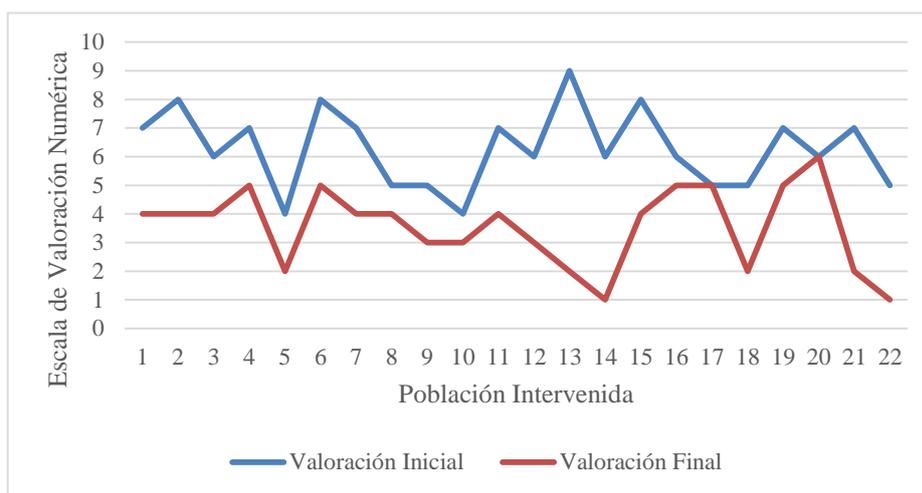
---

b. Se basa en rangos positivos.

---

En el Gráfico 3 se evidencia que mediante la comparación en la Escala de Valoración Numérica antes y después de la aplicación del protocolo los participantes tienen una notable disminución del dolor. En promedio por EVN Inicial 6,272/10; Final 3,545/10

**Gráfico 3. Dolor Lumbar Antes y Después de la Intervención**



De acuerdo al número de sesiones de aplicación de la intervención para recuperación de los participantes con DLI, se tiene como resultados que el 50% de la población en tratamiento 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. (Tabla 15)

**Tabla 15. Recuperación del paciente relacionado al número de sesiones**

Número de Sesiones	Participantes	Porcentaje
5	6	27,3%
6	1	4,5%
7	4	18,2%
8	11	50,0%

#### 4.4 Discusión.

De los resultados obtenidos en la valoración del dolor mediante el Índice De Discapacidad de Oswestry, tras la aplicación de un protocolo de tratamiento que dentro del mismo realiza técnicas de terapia manual a personas en el rango de edad 18-65 años de edad planteado por Dayanir. (et. al) (24) Este estudio coincide con los resultados obtenidos en nuestra investigación pues en la evaluación inicial del dolor

fue moderado en el 54,5% e intenso en el 45,5%, los que luego de la intervención se transformaron en leve en 41% y moderado en 59%, habiendo sido eliminado el dolor intenso, lo que demuestra claramente la eficacia de nuestro manejo mediante la TM; cosa similar se detectó con la limitación funcional donde se evidencia un efecto afín a la reducción significativa en la limitación funcional y en la intensidad del dolor lumbar de los pacientes estudiados.

A nivel general existe un alto riesgo de que atletas o no atletas puedan tener dolor lumbar, lo describe Schulz SS. (et. al) (12) que el 56,1% de su población de estudio presento esta sintomatología, este dato no se aleja del presentado en nuestra investigación pues conlleva el 59,1% independientemente de los indicadores sociodemográficos. En relación a la EVN inicialmente los resultados obtenidos van (EVN 4-6/10) comparados al estudio están íntimamente relacionados al presentar en EVN 5/10 (dolor de intensidad moderada). Luego de una intervención por tratamientos terapéuticos revelan en EVN 1-3/10 (intensidad de dolor leve). Por lo tanto se logra concluir que existe una reducción significativa en la intensidad del dolor para quienes toman tratamientos terapéuticos en el tratamiento del dolor lumbar.

En el estudio realizado por Gomes-Neto M. (et. al) (26) propuso dos alternativas de tratamiento para dolor lumbar, el primero la aplicación de ejercicios de estabilización y generales y por otro lado aplicación de terapia manual obteniendo resultados de acuerdo a la intensidad del dolor que quienes realizaron ejercicios de cualquier tipo tuvieron mejores resultados en comparación de quienes recibieron terapia manual de tal manera existió mínima diferencia significancia en los resultados tanto iniciales como finales para quienes tuvieron una intervención combinada a que por separado.

El estudio realizado por Castro-Sánchez AM. (et. al) (36) lo ejecuto sobre una población mayoritariamente del sexo femenino en similares circunstancias de nuestra investigación. Las valoraciones iniciales y finales la realizaron con los test (ODI, EVN). De los resultados obtenidos se puede determinar, en ambos estudios, que la prevalencia del dolor lumbar en el sexo femenino lleva el mayor porcentaje con el 59,1% y 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 cuanto a la discapacidad, no fueron clínicamente significativas.

En mayor porcentaje de los estudios revisados, la población femenina fue la más afectada, por varias condiciones que alteran el sistema musculoesquelético Wáng, YXJ. (et. al) (57) lo determina por sus resultados, de similar forma a la presente investigación. De acuerdo a los rangos de edad es similar la presencia del dolor lumbar y la intensidad de dolor en las personas que se encuentran dentro de los 20-50 años de edad con un porcentaje 31,8% relacionado a una población total, mismo que después de la aplicación de varios tratamientos, entre ellos terapéuticos reducen significativamente su condición respecto a la sintomatología presentada.

Tras la aplicación de técnicas que comprende la terapia manual en el estudio realizado por Boff TA. (et. al) (35) aplica manipulación espinal junto a liberación miofascial en personas con DL Crónico y el rango de edad que manejó es idéntico al realizado en nuestra investigación, pues comprende el rango de 18 a 50 años de edad. Las valoraciones igualmente se realizaron antes y después de la intervención para identificar la intensidad del dolor, el grado de discapacidad por DL, 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) han combinado varias técnicas de terapia manual en sus tratamientos frente a la sintomatología en contexto e incluso aplicado en otras zonas corporales encontrando 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 obtienen resultados a corto plazo como se esperaría(53).

## **CAPÍTULO V**

### **5.1 Conclusiones**

Con los resultados obtenidos se concluye que el dolor lumbar disminuyó en el 59% de los pacientes refiriendo un promedio en la EVN de 3,545/10 tratados con el protocolo que comprendió la aplicación de Masaje Transverso Superficial, Masaje Transverso Profundo, Liberación Miofascial de puntos gatillo por presión progresiva, Manipulación Espinal, Método Mckenzie y Termoterapia; no se obtuvo la desaparición del dolor pero demuestra la eficacia de este tipo de tratamiento.

La Limitación Funcional desapareció en el 90% de los deportistas de gimnasio tratados, lo que permitió un pronto retorno al entrenamiento y a la actividad laboral.

Con el protocolo propuesto fueron necesarias tan solo 8 sesiones para obtener el alivio del dolor y la mejora de la funcionalidad, aunque hubo pocos sujetos que se aliviaron con 5, 6 y otros con 7 sesiones

Se demuestra finalmente que al realizar una exhaustiva evaluación física del paciente, con la utilización de las técnicas empleadas aquí, son indispensables para establecer el grado de afectación, su evolución y la planificación de un tratamiento eficaz generando buenos resultados.

### **5.2 Recomendaciones**

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.

El estudio actual no contó con una población de mayor cantidad por lo tanto se puede tomar como base para futuros estudios respecto a la problemática tratada; para tener resultados objetivos se recomienda el estudio en una población con mayor número de participantes donde se puedan dividir por grupos (intervención y control) para una mejor evidencia.

Las valoraciones deben estar encaminadas a todos los factores influyentes debido a que el grado de limitación o la intensidad pueden llegar a cronificar el dolor y que necesite de mayor número de sesiones de un tratamiento terapéutico. Por lo tanto existiría una afectación considerable en las actividades de la vida diaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garro K. Lumbalgias. *Med Leg Costa Rica*. 2012;29(2):1409–15.
2. Vlaeyen JWS, Maher CG, Wiech K, Van Zundert J, Meloto CB, Diatchenko L, et al. Low back pain. *Nat Rev Dis Prim*. 2018;4(1):1–18.
3. Fernández-Prada M, Gómez-Castresana F, Hermosa JC, Kazemi-Banyhashemi A, Vázquez XM, Rodríguez-López M, et al. Dolor lumbar, de la práctica centrada en la enfermedad a la atención centrada en personas. Vol. 33, *Dolor lumbar*. Madrid: Pautas de Actuación y Seguimiento; 2018. 120-137 p.
4. Martínez Suárez E. Consideraciones generales del dolor lumbar agudo. *Rev Cuba Anestesiología y Reanimación*. 2012;11(1):27–36.
5. Shen FH, Samartzis D, Andersson GBJ. Nonsurgical management of acute and chronic low back pain. *J Am Acad Orthop Surg*. 2006;14(8):477–87.
6. MSP. *Dolor lumbar: Guía práctica Clínica*. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Dirección Nacional de Normatización; 2015.
7. García Honorio P, Fernández Sosaya J, Zelada Lázaro J, Avalo Alvarado G, González Obando V, Wan Valdera L. Uso De Terapias Complementarias En El Tratamiento De Pacientes Con Lumbalgia Crónica. *Rev Peru Med Integr*. 2016;1(2):27.
8. Gregg CD, McIntosh G, Hall H, Hoffman CW. Prognostic factors associated with low back pain outcomes. *J Prim Health Care*. 2014;6(1):23–30.
9. Iizuka Y, Iizuka H, Mieda T, Tsunoda D, Sasaki T, Tajika T, et al. Prevalence of chronic nonspecific low back pain and its associated factors among middle-aged and elderly people: An analysis based on data from a musculoskeletal examination in Japan. *Asian Spine J*. 2017;11(6):989–97.
10. Truchot J, Laganier J. Management of back pain in older patients. In: *Geriatric Emergency Medicine*. Switzerland: Springer International Publishing; 2017. p. 275–88.
11. Bento TPF, Genebra CV dos S, Maciel NM, Cornelio GP, Simeão SFAP, Vitta A de. Low back pain and some associated factors. *Brazilian J Phys Ther*. 2020;24(1):79–87.
12. Schulz SS, Lenz K, Büttner-Janzen K. Severe back pain in elite athletes: a cross-sectional study on 929 top athletes of Germany. *Eur Spine J*. 2016;25(9).
13. Mortazavi J, Zebardast J, Mirzashahi B. Low back pain in athletes. *Asian J Sports Med*. 2015;6(2):1–8.
14. 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.
15. Acedo AE, Vicente J, Salud S De, N° DCM. Efectividad de los Ejercicios de Estabilidad Espinal ( Core Stability ) en el Tratamiento del Dolor Lumbar

- Inespecífico en Atletas. In: Publicaciones Didácticas. 2017. p. 367–70.
16. Catalá MM, Schroll A, Laube G, Arampatzis A. Muscle strength and neuromuscular control in low-back pain: Elite athletes versus general population. *Front Neurosci.* 2018;12(JUL):1–10.
  17. M. Seguí Díaz, Gérvas J. El dolor lumbar. *Semergen.* 2002;28(1):21–41.
  18. García JÁ, Lara GV, Martínez J del C, Morales IP. Epidemiología del dolor de espalda bajo. *Investig Medicoquirúrgicas.* 2014;6(1):112–25.
  19. 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.
  20. 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).
  21. Escobar JCZ, Del Pozo MG, Propin MG. Modificaciones del umbral de dolor en un punto gatillo miofascial tras técnica de energía muscular. *Rev la Soc Esp del Dolor.* 2010;17(7):313–9.
  22. 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.
  23. 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.
  24. Dayanır IO, Birinci T, Kaya Mutlu E, Akcetin MA, Akdemir AO. Comparison of Three Manual Therapy Techniques as Trigger Point Therapy for Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Pilot Trial. *J Altern Complement Med.* 2020;0(0):1–9.
  25. Trillos MC, Jaramillo JH, Camacho AMO, Forero ÁMP, Muñoz MAR, Ramos AMR, et al. Daily Clinical Practice of Scientific Evidence in the Physiotherapeutic Management of Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Ciencias la Salud.* 2015;13(2):215–31.
  26. Gomes-Neto M, Lopes JM, Conceição CS, Araujo A, Brasileiro A, Sousa C, et al. Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Sport.* 2017;23:136–42.
  27. Isenburg K, Mawla I, Loggia ML, Ellingsen DM, Protsenko E, Kowalski MH, et al. Increased Salience Network Connectivity Following Manual Therapy is Associated with Reduced Pain in Chronic Low Back Pain Patients. *J Pain [Internet].* 2020;1–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2020.11.007>
  28. Michaeli A. Treating low back pain – Bridging the gap between manual therapy and exercise. *J Bodyw Mov Ther.* 2020;24(4):452–61.
  29. Oliveira CB, Maher CG, Pinto RZ, Traeger AC, Lin CWC, Chenot JF, et al.

- Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *Eur Spine J* [Internet]. 2018;27(11):2791–803. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5673-2>
30. Gao C, Chen G, Yang H, Hua Z, Xu P, Wong M, et al. Relative effectiveness of different forms of exercises for treatment of chronic low back pain: Protocol for a systematic review incorporating Bayesian network meta-analysis. *BMJ Open*. 2019;9(6):1–7.
  31. 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.
  32. Malliaropoulos N, Bikos G, Meke M, Tsifountoudis I, Pyne D, Korakakis V. Mechanical Low Back Pain in Elite Track and Field Athletes: An observational cohort study. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2017;30(4):681–9.
  33. Comachio J, Oliveira CC, Silva IFR, Magalhães MO, Marques AP. Effectiveness of Manual and Electrical Acupuncture for Chronic Non-specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *JAMS J Acupunct Meridian Stud*. 2020;13(3):87–93.
  34. Ruddock JK, Sallis H, Ness A, Perry RE. Spinal Manipulation Vs Sham Manipulation for Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Chiropr Med* [Internet]. 2016;15(3):165–83. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcm.2016.04.014>
  35. 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.
  36. 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>
  37. Penza CW, Horn ME, George SZ, Bishop MD. Comparison of 2 Lumbar Manual Therapies on Temporal Summation of Pain in Healthy Volunteers. *J Pain* [Internet]. 2017;18(11):1397–408. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2017.07.007>
  38. Saner J, Bergman EM, de Bie RA, Sieben JM. Low back pain patients' perspectives on long-term adherence to home-based exercise programmes in physiotherapy. *Musculoskelet Sci Pract* [Internet]. 2018;38:77–82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.09.002>
  39. Stenner R, Swinkels A, Mitchell T, Palmer S. Exercise prescription for patients with non-specific chronic low back pain: a qualitative exploration of decision

- making in physiotherapy practice. *Physiotherapy*. 2015;4(12):332–8.
40. Alghadir AH, Anwer S, Iqbal A, Iqbal ZA. Test-retest reliability, validity, and minimum detectable change of visual analog, numerical rating, and verbal rating scales for measurement of osteoarthritic knee pain. *J Pain Res*. 2018;11(8):851–6.
  41. Payares K, Lugo LH, Morales V, Londoño A. Validation in colombia of the oswestry disability questionnaire in patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36(26).
  42. Alcántara Bumbiedro S, Flórez Garcia MT, Echávarri Pérez C, García Pérez F. Oswestry Validación ES. *Rehabil*. 2006;40(3).
  43. Sheahan PJ, Nelson-Wong EJ, Fischer SL. A review of culturally adapted versions of the Oswestry Disability Index: The adaptation process, construct validity, test-retest reliability and internal consistency. *Disabil Rehabil [Internet]*. 2015;37(25):2367–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2015.1019647>
  44. 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>
  45. Ekedahl H, Jönsson B, Annertz M, Frobell RB. Accuracy of Clinical Tests in Detecting Disk Herniation and Nerve Root Compression in Subjects With Lumbar Radicular Symptoms. *Arch Phys Med Rehabil [Internet]*. 2018;99(4):726–35. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.11.006>
  46. 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>
  47. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio M del P. *Metodología de la Investigación*. 6th ed. McGraw-Hill / Interamericana Editores SADCV, editor. Vol. 3. México D.F.; 2015. 54-67 p.
  48. Santos-Morocho J. *Metodología de la Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*. 1st ed. Vol. 1, ResearchGate. Cuenca; 2020. 1-105 p.
  49. 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.
  50. Nascimento PRC do, Costa LOP. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. *Cad Saude Publica*. 2015;31(6):1141–56.
  51. Tolosa-Guzmán I, Romero ZC, Mora MP. Predicción clínica del dolor lumbar inespecífico ocupacional. *Rev Ciencias la Salud*. 2012;10(3):347–68.
  52. IBM Corp. Released 2015. *IBM SPSS Statistics for Windows*. Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp; p. 1.

53. 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>
54. Leeuw G van der, Leveille SG, Dong Z, Shi L, Habtemariam D, Milberg W, et al. Chronic Pain and Attention in Older Community-Dwelling Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2018;66(7):1318–24.
55. Sharan D, Rajkumar JS, Mohandoss M, Ranganathan R. Myofascial Low Back Pain Treatment. *Curr Pain Headache Rep*. 2014;18(9):1–8.
56. Acevedo-Pérez I. Ethical Issues in Scientific Research. *Cienc y Enferm*. 2002;1(3):15–8.
57. Wáng YXJ, Wáng JQ, Káplár Z. Increased low back pain prevalence in females than in males after menopause age: Evidences based on synthetic literature review. *Quant Imaging Med Surg*. 2016;6(2):199–206.

# ANEXOS

## Anexo 1

### Consentimiento y Asentimiento informado



**UNIVERSIDAD TÉCNICA AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN**  
**NEUROMUSCULOESQUELÉTICO**

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**"EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA MANUAL SOBRE EL DOLOR LUMBAR  
INESPECÍFICO EN PERSONAS QUE REALIZAN ENTRENAMIENTO DE GIMNASIO"**

El presente proyecto tiene como directora a *Lic. Ft. Victoria Espín Pastor. Mgs* y es realizada por, *Paúl Adrián Arias Córdova*, estudiante de la Maestría En Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculo-esquelético

El objetivo de la presente investigación es: Evidenciar la efectividad de la terapia manual sobre el dolor lumbar inespecífico en personas que realizan entrenamiento de gimnasio, asistentes a ATF – Fitness Center. Antes de decidir de su participación o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Una vez que haya comprendido el estudio y si Usted desea participar, entonces se le pedirá que firme el documento en la parte final del mismo.

#### Información del estudio.

**La aplicación de la intervención consiste en:** Evaluación mediante test auto-aplicables y de fácil llenado (Escala de Valoración numérica, Test de Oswestry, Test de tensión neural – Slump Test, Prueba de extensión en bipedestación para isquiotibiales, Cuestionario del dolor de McGill), valoración del dolor antes y después de la intervención. La valoración previa tendrá una duración de 15min por persona. Aplicación de técnicas de terapia manual en el alivio del dolor (Masaje Transverso superficial y profundo, Liberación Miofascial de los PGM, Manipulación espinal, y Método Mckenzie). La intervención tendrá un tiempo estimado de 35minutos. Cada participante recibirá atención de 10 sesiones como máximo y conforme la disponibilidad de tiempo de evolución.

**Riesgos del Estudio:** Al tratarse de una intervención terapéutica no invasiva, los riesgos que corre el participante son nulos y su aportación al estudio será voluntaria. El investigador estará atento y responderá dudas antes, durante y después de la intervención; los resultados serán socializados a través de diferentes medios y de manera personal de requerirlo.

**Beneficios:** La información e intervención obtenida será utilizada en beneficio personal del usuario, del investigador y de la colectividad. Recibirá de manera directa y personalizada la aplicación terapéutica sin ningún costo, de la misma manera el club se beneficiará al establecer los efectos de la intervención en sus asistentes y su mejoría en el rendimiento deportivo.

**Confidencialidad:** La información que se recogerá será confidencial respetando su anonimato e intimidad, no se usará para ningún otro propósito fuera de los de ésta investigación.

**La participación es voluntaria:** la participación de este estudio es estrictamente voluntaria, usted está en libre elección de decidir su participación sin que eso lo perjudique en ninguna forma, de igual manera Ud. podrá abandonar el estudio cuando crea conveniente.

**Publicación:** al ser un trabajo investigativo; se realizará posibles publicaciones en revistas científicas con la absoluta seguridad de que no se expondrá su identidad.

Preguntas: Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio comunicarse al siguiente teléfono **0995193217**, que pertenece a *Paúl Adrián Arias Córdova* Investigador o envíe un correo electrónico a [parias2220@uta.edu.ec](mailto:parias2220@uta.edu.ec), puede también comunicarse al **0984668443** tutora de la investigación *Lic. Ft. Victoria Espín Pastor. Mgs*



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Con el presente documento hago conocer que he sido informado/a de los detalles del estudio que se pretende llevar a cabo en ATF Fitness Center y en sus asistentes jóvenes y adultos de la misma entidad.

Yo entiendo que seré sometido a encuestas, valoraciones e intervenciones no invasivas ni riesgosas ni que presenten efectos secundarios en nuestra población. También comprendo que no recibiré ni aportaré ningún tipo de remuneración económica por la aplicación y evaluación de la intervención propuesta. Consiento que los resultados de ser necesarios se publiquen en una revista científica cuidando mi identidad y respetando mi integridad.

Yo \_\_\_\_\_, con C.I. \_\_\_\_\_ declaro libremente y sin ninguna presión, participar en este estudio. Estoy de acuerdo con la información que he recibido por parte del investigador.

\_\_\_\_\_  
Nombres del Participante

\_\_\_\_\_  
Firma

Lic. Ft. Paul Adrián Arias Córdova  
Nombres completos del investigador

  
Firma del investigador

## Anexo 2

### Instrumentos de Valoración

N° Fecha de aplicación: 

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRIA EN FISIOTERAPIA MENCION NEUROMUSCULOESQUELETICO

“EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA MANUAL SOBRE EL DOLOR LUMBAR INESPECIFICO EN PERSONAS QUE REALIZAN ENTRENAMIENTO DE GIMNASIO”

Marcar con una (X) la respuesta en el casillero que Usted considere conveniente. La información proporcionada en este formulario será utilizada con fines investigativos, sus datos servirán para posibles publicaciones en revistas científicas guardando absolutamente la confidencialidad sin exponer su identidad bajo ninguna circunstancia.

#### I. VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS

Edad: \_\_\_\_\_ años  
Sexo: Masculino: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_  
Ocupación: \_\_\_\_\_

#### II. PRUEBAS DE VALORACION:

¿Ha presentado Ud. dolor lumbar en el transcurso del último mes? Si:  No:

##### a) Escala de valoración Numérica:

En un rango del 0 al 10 INDIQUE: ¿Cuánto considera usted su dolor actual?  
Siendo 0 equivalente a: *sin presencia de dolor* y 10 como *el peor dolor* que ha experimentado.



##### b) Oswestry Disability Index (ODI)

Responda a todas las preguntas, señalando con una (X) en la opción que describa mejor su problema. Son preguntas diseñadas para que el profesional conozca hasta qué punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria.

#### 1. Intensidad de dolor

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

#### 3. Levantar peso

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

#### 2. Cuidados personales (lavar, vestirse, etc.)

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

#### 4. Andar

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



**3. Valoración de la intensidad global de la experiencia de dolor total.**

Por favor, límitese a una descripción del dolor en la zona lumbo-pélvica únicamente. Coloque una marca de verificación (✓) en la columna que crea le corresponde:

Intensidad global de dolor		
<b>0</b>	Sin dolor	
<b>1</b>	Leve	
<b>2</b>	Molesto	
<b>3</b>	Angustioso	
<b>4</b>	Horrible	
<b>5</b>	Insoportable	

**4. Resultados**

		Puntaje
<b>1-a</b>	S-PRI (índice de calificación del dolor sensorial)	
<b>1-b</b>	A-PRI (índice de calificación del dolor afectivo)	
<b>1+a+b</b>	T-PRI (índice de calificación del dolor total)	
<b>2</b>	PPI-VAS (Intensidad del dolor actual - Escala visual analógica)	
<b>3</b>	Intensidad global evaluativa de la experiencia de dolor total	

**d) Slump Test**

Positivo:

Negativo:

**e) Prueba de extensión en bipedestación para isquiotibiales:**

Positivo:

Negativo:

**f) Localización de PGM a la Palpación:**

--

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

**Investigador:** Paúl Adrián Arias Córdova

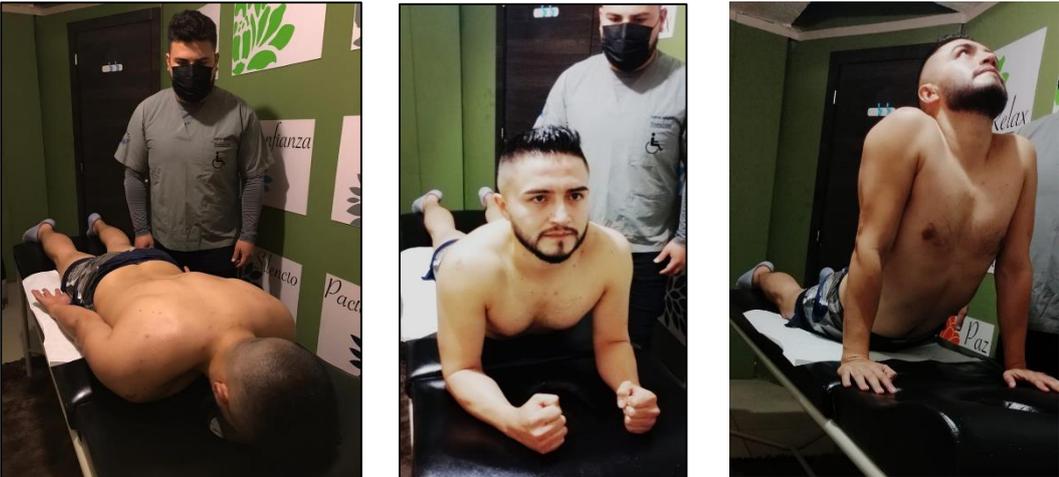
**Directora:** Lic. Ft Victoria Estefanía Espin Pastor Mgs

Anexo 3

Guía del Protocolo de Intervención

TÉCNICAS DE APLICACIÓN			
Nombre	Posicionamiento	Ejecución	Tiempo
<p><b>Desensibilización por Masaje Transverso Superficial (MTS) y Masaje Trasverso Profundo (MTP)</b></p>	<p><b>Paciente:</b> en decúbito prono con el área corporal de tratamiento descubierta y lo más cómodo posible sobre una camilla de tratamiento.</p> <p><b>Fisioterapeuta:</b> de lado a tratar y localiza mediante una inspección la zona dolorosa de tratamiento para la colocación de sus manos de forma abierta para abarcar la mayor parte del segmento a intervenir, seguido de ello utilizará los pulpejos de sus dedos índices reforzado por el dedo medio hasta llegar a tejidos profundos, una alternativa es usar los dedos pulgares.</p>	<p><b>1º MTS:</b> Se aplica una leve presión con deslizamiento de las manos abiertas del Fisioterapeuta sobre toda el área corporal de tratamiento generando calor en la piel y a su vez relajación muscular, para continuar con MTP.</p> <p><b>2º MTP:</b> se realiza el mismo deslizamiento anteriormente descrito pero ahora con un poco más de presión para alcanzar tejidos profundos, ésta vez la movilización es de manera transversal a la dirección de las fibras musculares de tratamiento, se pueden utilizar los pulpejos de los dedos pulgares para mejor control de las fibras.</p>	<p>5</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>			
<p><b>Técnica de Liberación Miofascial (LM) para PGM por presión progresiva</b></p>	<p><b>Paciente:</b> en decúbito prono con el área corporal de tratamiento descubierta y lo más cómodo posible sobre una camilla de tratamiento.</p> <p><b>Fisioterapeuta:</b> de pie junto al paciente localiza los PGM mediante la palpación de la zona lumbar – glútea para</p>	<p>Se ejerce una fuerza mínima con el dedo pulgar sobre la superficie que es estimulada mediante presión induciendo dolor, el paciente relata su experiencia dolorosa calificándolo del 0-10, conforme disminuye el rango mencionado se procede a aumentar la presión nuevamente hasta por 3 veces máximo. Estas tres presiones consecutivas se realizan por una sola</p>	<p>9</p>

	<p>poder ejercer una digitopresión con el dedo pulgar de su mano dominante.</p>	<p>persona (Fisioterapeuta) en cada PGM localizado previamente, 60s es el tiempo de cada presión hasta la disminución relativa del dolor. Se ejecuta la presión sobre 3 PGM máximo en cada sesión.</p>	
			
<p><b>Técnica de Manipulación Espinal</b></p>	<p><b>Paciente:</b> en decúbito lateral derecho o izquierdo según el lugar de tratamiento. El paciente tendrá el área corporal de tratamiento descubierta y lo más cómodo posible sobre una camilla de tratamiento.</p> <p><b>Fisioterapeuta:</b> de pie frente al paciente colocando su manos, la una mano sobre el segmento dorsal bajo fijando con su antebrazos el trayecto de la columna vertebral proximal, la otra mano sujetará por debajo de la zona lumbar fijando igualmente con su antebrazo la zona glútea.</p>	<p>El fisioterapeuta realiza una movilización de vaivén de los segmentos tomados. El movimiento debe ser pasivo (articulaciones espinales) dentro del rango de movimiento del paciente, los movimientos comienzan de una manera lenta tratando de aumentar la amplitud gradualmente hasta una más grande. Cuando el fisioterapeuta siente una gran amplitud de movimiento de los segmentos en el movimiento de vaivén aplica un impulso o empuje manual de los extremos tomados. Este procedimiento viene acompañado usualmente de un “crack” audible a la aplicación</p>	<p>3</p>
			

<p><b>Método Mckenzie</b></p>	<p><b>Paciente:</b> en decúbito prono sobre una camilla o colchoneta de tratamiento.</p> <p><b>Fisioterapeuta:</b> de pie frente al paciente para guiar los movimientos que deberá ejecutar.</p>	<p>La ejecución consiste en realizar una secuencia de ejercicios donde todos parten desde la posición decúbito prono (posición inicial).</p> <p>1° En la posición inicial los brazos se encontraran a los lados del cuerpo, la cabeza girada hacia un lado y se mantendrá la posición realizando 10 respiraciones para continuar con el siguiente paso.</p> <p>2° El paciente coloca los codos bajo los hombros y eleva la parte superior de su cuerpo de tal manera que se encuentre apoyado sobre sus codos y antebrazos dejando que los muslos y la pelvis permanezcan sobre la camilla, se mantiene esa posición realizando al menos 10 respiraciones para continuar.</p> <p>3° De la posición anterior se coloca las manos bajo los hombros presionando hacia arriba realizando un empuje alcanzando una extensión de los codos, la mitad superior del cuerpo se extienda tan alto como el dolor le permita. Relajar la pelvis y sus piernas aumentando la lordosis lumbar manteniendo el empuje y acompañado de las respiraciones. Ésta última posición se mantiene por máximo 5 segundos y se regresa a la posición inicial para volver a repetirlo por 10 veces toda la secuencia.</p>	<p>10</p>
			
<p><b>Termoterapia por calor húmedo</b></p>	<p><b>Paciente:</b> en decúbito prono sobre una camilla</p> <p><b>Fisioterapeuta:</b> de pie junto al paciente para proceder a</p>	<p>Finalmente el fisioterapeuta colocará sobre la zona tratada una compresa química caliente (CQC) con el fin de dar una completa relajación tras la aplicación de las técnicas descritas anteriormente. La</p>	<p>5</p>

	colocar una compresa caliente.	CQC será cubierta por toallas, previo a la aplicación para evitar una posible quemadura.  La aplicación de la CQC tendrá como tiempo de 5 minutos en cada sesión de tratamiento	
--	--------------------------------	---	--



**Nota:** el protocolo de tratamiento será aplicado a cada uno de los participantes en el orden detallado y para cada sesión de intervención. El tiempo de tratamiento será de máximo 35 minutos por paciente.