



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

TEMA:

ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR, EN EL TRATAMIENTO DEL
DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, 2022 - 2023.

Trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Licenciado en Fisioterapia

AUTOR: Mauricio Sebastián Jaramillo Puente

TUTOR: Lic. Ronnie Andrés Paredes Gómez Msc.

IBARRA-ECUADOR

2023

Constancia de Aprobación del Tutor de Tesis

Yo, Lic. Ronnie Paredes MSc en calidad de tutor de tesis titulada “**ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR, EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, 2022 - 2023**”, de autoría de **Mauricio Sebastián Jaramillo Puente**. Una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas, certifico que está apta para su defensa y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 22 días del mes de mayo de 2023.

Lo certifico



MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez

CI: 1003637822

Director de Tesis



Universidad Técnica del Norte

Biblioteca Universitaria

Autorización de Uso y Publicación a favor de la Universidad Técnica del Norte

1. Identificación de la Obra

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100366707-6		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Jaramillo Puente Mauricio Sebastián		
DIRECCIÓN:	Av. Atahualpa 28-86 y Princesa Cory Cory		
E-MAIL:	msjaramillo@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062653541	TELÉFONO MÓVIL:	0998533992
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO	Entrenamiento de CORE y control motor, en el tratamiento del dolor lumbar crónico, en la ciudad de Atuntaqui, 2022 - 2023.		
AUTOR (ES):	Mauricio Sebastián Jaramillo Puente		
FECHA:	22/05/2023		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciado en Fisioterapia		
ASESOR/DIRECTOR:	Lic. Ronnie Paredes MSc.		

Constancia

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 22 días del mes de mayo del 2023.



Autor

Jaramillo Puente Mauricio Sebastián

C.I: 100366707-6

Registro Bibliográfico

Guía: FCS -UTN

Fecha: Ibarra, 22 de mayo del 2023

JARAMILLO PUENTE MAURICIO SEBASTIÁN. "ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR, EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, 2022 - 2023". TRABAJO DE GRADO. Licenciado en Fisioterapia, Universidad Técnica del Norte, Ibarra 22 de mayo del 2023.

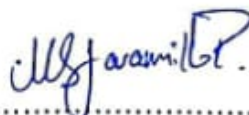
DIRECTOR: MSc. Ronnie Paredes

El objetivo general de la presente investigación fue: analizar el resultado del entrenamiento de CORE y control motor en el tratamiento del dolor lumbar crónico, en la ciudad de Atuntaqui, 2022 – 2023, dentro de los objetivos específicos se encuentran: Caracterizar a la población de estudio según, edad, género y ocupación; implementar el protocolo de tratamiento mediante el entrenamiento de CORE y control motor; valorar el nivel de dolor lumbar crónico pre y post intervención; determinar el nivel de incapacidad por dolor lumbar crónico, pre y post intervención; identificar el impacto en la calidad de vida por dolor lumbar crónico, pre y post intervención.

Fecha: Ibarra, 22 de mayo del 2023



.....
MSc. Ronnie Paredes
DIRECTOR DE TESIS



.....
Mauricio Sebastián Jaramillo Puente
AUTOR

Agradecimiento

Quiero dar las gracias primero a Dios, por brindarme salud y fortaleza para afrontar el día a día y permitirme llegar a este punto tan importante para mi vida.

A mis padres, Myriam Puente y Javier Jaramillo, por ser pilares fundamentales en mi diario vivir, brindándome siempre amor y apoyo incondicional en cada punto de mi camino, así como enseñándome los valores que me definen como persona.

A mi hermano Xavier Jaramillo, por ser mi ejemplo de superación y fortaleza, y por estar siempre a mi lado con una sonrisa y abrazo sincero.

A mis amigos del colegio y de la universidad, por ser mi apoyo en momentos difíciles y por regalarme muchas alegrías que siempre quedarán guardadas en mi corazón.

A los docentes de la Carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica del Norte, en especial a la MSc. Daniela Zurita y a mi tutor de tesis MSc. Ronnie Paredes, por ser una inspiración como fisioterapeutas y apoyarme durante mi formación profesional.

Mauricio Sebastián Jaramillo Puente

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación a Dios, ya que Él ha hecho posible todo; a mi madre Myriam Puente por ser mi motor y fortaleza día a día, por todos los momentos en los que ha estado conmigo y no me ha dejado caer; a mi padre Javier Jaramillo por enseñarme el valor del trabajo duro y la constancia; a mi hermano Xavier Jaramillo por apoyarme en todo momento, brindándome siempre sus consejos y sabiduría; a mi primita Dannita Puente por ser mi gran felicidad y mi razón de ser; a mis familiares que están en el cielo y en mi corazón, por brindarme su amor en mi crecimiento y por ser la razón por la que decidí seguir esta maravillosa carrera; a mi tutor de tesis MSc. Ronnie Paredes por confiar en mí como fisioterapeuta y brindarme siempre consejos sobre la carrera y la vida; y finalmente a la Universidad Técnica del Norte por permitirme formarme profesionalmente en la carrera que siempre soñé y brindarme muchos años de alegrías y emociones.

Mauricio Sebastián Jaramillo Puente

Índice General

Constancia de Aprobación del Tutor de Tesis	1
Autorización de Uso y Publicación a favor de la Universidad Técnica del Norte	2
Registro Bibliográfico.....	4
Agradecimiento.....	5
Dedicatoria.....	6
Índice General.....	7
Índice de Tablas	10
Resumen.....	11
Abstract.....	12
Tema	13
Capítulo I	14
Problema de Investigación.....	14
<i>Planteamiento del Problema</i>	14
<i>Formulación del Problema</i>	17
<i>Justificación</i>	18
<i>Objetivos</i>	20
<i>Preguntas de investigación</i>	21
Capítulo II.....	22
Marco Teórico.....	22
<i>Marco Conceptual</i>	22
<i>Marco Legal y Ético</i>	39
Capítulo III.....	44

Metodología de la Investigación.....	44
<i>Diseño de la Investigación.....</i>	44
<i>Tipo de Investigación.....</i>	44
<i>Localización y Ubicación del Estudio</i>	45
<i>Población de Estudio</i>	45
<i>Criterios de Selección</i>	45
<i>Operacionalización de Variables</i>	47
<i>Métodos y Técnicas de Recolección de la Información.....</i>	52
<i>Validación de Instrumentos</i>	53
Capítulo IV.....	54
Análisis e Interpretación de Datos	54
<i>Respuestas a las Preguntas de Investigación</i>	64
Capítulo V.....	66
Conclusiones y Recomendaciones.....	66
<i>Conclusiones.....</i>	66
<i>Recomendaciones.....</i>	67
Bibliografía.....	68
Anexos	77
Anexo 1. Resolución de Aprobación de Tema	77
Anexo 2. Consentimiento Informado.....	79
Anexo 3. Análisis de Turnitin.....	81
Anexo 4. Ficha de datos generales.....	82
Anexo 5. Certificado Médico.....	83
Anexo 6. Cuestionario de Salud EQ-5D-5L	84
Anexo 7. Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar de Oswerstry	86

Anexo 8. Protocolo de ejercicios de control motor.....	87
Anexo 9. Protocolo de entrenamiento de CORE	89
Anexo 10. Algómetro.....	91
Anexo 11. Abstract	92
Anexo 12. Evidencia fotográfica	93
Anexo 13. Asignación del Tribunal	95

Índice de Tablas

Tabla 1. Caracterización de la población de estudio según edad.....	54
Tabla 2. Caracterización de la población de estudio según género	55
Tabla 3. Caracterización de la población según su ocupación.....	56
Tabla 4. Descripción de la población de estudio según la autopercepción del dolor subjetivo según EVA.....	57
Tabla 5. Descripción de la población de estudio según el umbral al dolor por presión	58
Tabla 6. Descripción de la población de estudio según la incapacidad por dolor lumbar	59
Tabla 7. Descripción de la población de estudio según la autopercepción de salud mediante dimensiones de calidad de vida.....	60

“ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR, EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, 2022 – 2023”

Resumen

El dolor lumbar afecta a la población de manera frecuente, impidiendo la realización de actividades cotidianas y complejas. Por tal motivo, este trabajo tuvo como propósito el analizar el resultado del entrenamiento de CORE y control motor en el tratamiento del dolor lumbar crónico en la ciudad de Atuntaqui, mediante la aplicación de un modelo de investigación cuasiexperimental y longitudinal, de tipo cuantitativo y descriptivo en una población de estudio constituido por 10 participantes que cumplieron los criterios de inclusión. Los instrumentos empleados fueron: escala visual análoga (EVA) para valorar el dolor subjetivo, índice de incapacidad por dolor lumbar (Oswestry), escala de calidad de vida (EuroQol 5D-5L) y el Algómetro de presión para valorar el umbral al dolor por presión. El protocolo aplicado se basó en ejercicios de control motor y entrenamiento de core en 12 sesiones durante 6 semanas. Los resultados obtenidos presentan una media de edad de 29 años con mayor predominio de dolor lumbar crónico en estudiantes y docentes. Posterior a la evaluación final, se evidencia una disminución en el dolor subjetivo de 5,2 puntos, pasando de un dolor moderado a dolor leve; el umbral por presión aumentó 0,97 puntos; el índice de incapacidad por dolor lumbar disminuyó en un 16,6% llegando a catalogarse como limitación funcional mínima y la calidad de vida de la población mejoró significativamente.

Palabras Clave: Lumbalgia, dolor crónico, core, control motor, incapacidad, calidad de vida.

“CORE AND MOTOR CONTROL TRAINING, IN THE TREATMENT OF CHRONIC
LOW BACK PAIN, IN THE CITY OF ATUNTAQUI, 2022 – 2023”

Abstract

Low back pain frequently affects the population, preventing the performance of daily and complex activities. For this reason, the purpose of this work was to analyze the results of CORE training and motor control in the treatment of chronic low back pain in the city of Atuntaqui, through the application of a quasi-experimental and longitudinal research model, quantitative and descriptive. in a study population consisting of 10 participants who met the inclusion criteria. The instruments used were: visual analogue scale (VAS) to assess subjective pain, low back pain disability index (Oswestry), quality of life scale (EuroQol 5D-5L) and the Pressure Algometer to assess the threshold of tolerance to pressure soreness. The applied protocol was based on motor control exercises and core training in 12 sessions over 6 weeks. The results obtained show a mean age of 29 years with a higher prevalence of chronic low back pain in students and teachers. After the final evaluation, a decrease in subjective pain of 5.2 points is evident, going from moderate pain to mild pain; the pressure tolerance threshold increased 0.97 points; the index of disability due to low back pain decreased by 16.6%, coming to be classified as a minimal functional limitation and the quality of life of the population improved significantly.

Keywords: *Low back pain, chronic pain, core, motor control, disability, quality of life.*

Tema

“ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR, EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, 2022 - 2023”.

Capítulo I

Problema de Investigación

Planteamiento del Problema

El dolor lumbar afecta a la población en general de manera frecuente, impidiendo la realización de actividades cotidianas y complejas. Se define como aquel dolor, tensión muscular o entumecimiento presente en la zona posterior baja de la espalda. Esta a su vez se la catalogará según la causa que lo produce en inespecífica o específica, y según el tiempo de evolución en aguda, subaguda o crónica (Dada Santos, Zarnowski Gutiérrez, & Salazar Santizo, 2021).

Una manera de intervenir al dolor lumbar es trabajar con el control motor, el cual es la transmisión sistemática de impulsos nerviosos que son enviados desde la corteza cerebral hasta las unidades motoras, lo cual permitirá una correcta y coordinada contracción muscular generando así el movimiento corporal. Así mismo se puede realizar ejercicios para el Core donde se entrena la estabilidad y fuerza de cada estructura muscular que la compone (Zurita Martínez, 2020) (Fountaine & Perry, 2017).

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), el dolor lumbar es la principal afección musculoesquelética presente en alrededor de 570 millones de personas de ambos géneros en un rango de 18 a 44 años, cubriendo en su mayoría a regiones de Europa Oriental, África y América. En Ecuador no se ha elaborado una base de datos sobre la prevalencia exacta de personas que hayan presentado dolor lumbar, sin embargo, un estudio realizado en el centro de salud N1 de Ibarra, se atendió a 2055 personas con lumbalgia desde el 2017 hasta el 2020, siendo más frecuente en mujeres con un 64,18%, mientras que en los hombres se presentaba en un 35,82% (Organización Mundial de la Salud, 2021) (Salud, 2022) (Fuseau y otros, 2022).

En España, Heredia-Elviar J.R. y colaboradores, con su revisión sistemática “Propuesta para el diseño de programas de readaptación funcional en población con dolor lumbar por parte

del especialista en ejercicio físico”, revisaron evidencia disponible respecto a la aplicación de ejercicio físico para tratar el dolor lumbar, y se concluyó que los ejercicios de CORE y control motor mejorarán la estabilidad raquídea y la coordinación motora (Heredia-Elvar, y otros, 2016).

El estudio realizado en Estados Unidos por Brian J. Coulombe en el año 2016 “Ejercicios de estabilidad de core versus ejercicios generales para dolor lumbar crónico”, muestra que el implementar el trabajo con control motor al ejercicio convencional reduce el dolor de una manera significativa a los tres meses, pero no de los seis a los doce meses (Coulombe, Games, Neil, & Eberman, 2016).

Un estudio realizado en México por Zepeda Rafael en el año 2015 “Ejercicio como intervención en el tratamiento del dolor lumbar crónico”, muestra que la evidencia disponible sobre el tema sugiere que la aplicación de cualquier programa de ejercicio enfocado al tratamiento del dolor lumbar crónico puede ser beneficioso siempre y cuando sea un tratamiento personalizado que tome énfasis en la morfología única que presenta cada individuo (Zepeda Mora & Cruz Medina, 2015).

El estudio realizado en Colombia por Andrea Calvo-Soto en el año 2017 “Los ejercicios del CORE como opción terapéutica para el manejo de dolor de espalda baja”, muestra que mediante la implementación de ejercicios para el core en deportistas de ciclismo se obtuvo mayor estabilidad de tronco al estar sentados sobre la bicicleta y a mantener una correcta alineación en extremidades inferiores; de igual manera exponen que trabajar con estos ejercicios en operarios de una planta geotextil para la construcción existe una mejor respuesta en la musculatura estabilizadora, disminuyendo la fatiga en la zona lumbar al momento de la jornada laboral (Calvo-Soto & Gómez-Ramírez, 2017).

Dentro de las principales problemáticas que se encuentra en el dolor lumbar se encuentra que este representa un dolor significativo según la escala de EVA, el cual dificulta el desenvolvimiento normal de la persona (Ministerio de Salud Pública, 2015).

La persona con lumbalgia presentará así mismo dificultades en su ámbito laboral impidiéndole trabajar de una manera óptima, lo cual le llevará a tener horas laborales no remuneradas por ausencia laboral generando menor sustento económico para sí mismo y su familia (Bazán, Perez Domingue , & Castro Reyes , 2018).

Además de presentar afectaciones en la calidad de vida del paciente, el dolor lumbar tiene una problemática relacionada directamente con la economía, tanto de la persona afectada como del gobierno, puesto que la alta demanda de tratamiento de lumbalgias para los gobiernos del mundo genera un problema de salud pública al financiar los tratamientos y la paga del profesional de la salud que lo atiende (Ministerio de Salud Pública, 2015).

Al realizar la revisión documental histórica existente en la provincia de Imbabura y dentro del país, tanto en los archivos locales de la Universidad Técnica y búsqueda en similares entes educativos, se determina que no existe investigaciones similares al presente estudio, por lo tanto, la investigación no precede de resultados medidos y expuestos anteriormente.

Formulación del Problema

¿Cuál es el resultado de implementar el protocolo de entrenamiento de CORE y control motor en el tratamiento del dolor lumbar crónico en la ciudad de Atuntaqui, 2022 - 2023?

Justificación

El propósito de esta investigación fue, analizar el resultado del entrenamiento de CORE y control motor en el tratamiento del dolor lumbar crónico en la ciudad de Atuntaqui. Diversas investigaciones alrededor del mundo han demostrado que el aplicar entrenamiento de CORE y control motor para tratar el dolor lumbar crónico, disminuye el dolor y mejora la funcionalidad de las personas que padecen esta patología (Medina Vallejo, Pineda Buitrago, & Castañeda Susatama, 2020). La importancia de este estudio fue evidenciar un protocolo efectivo que alivie del dolor lumbar y brinde una mejor calidad de vida en nuestros sujetos de estudio.

El proyecto fue viable debido a que contó con la autorización y participación de cada uno de los sujetos de estudio mediante la firma de un consentimiento informado. De igual manera se contó con la presencia del investigador capacitado sobre el tema a estudiar.

Este estudio fue factible ya que se contó con recursos tanto humanos, tecnológicos y bibliográficos, que evidencian la importancia del tema, así como test validados para identificar el dolor y nivel de calidad de vida, con los cuales se pudo recolectar todos los datos e información necesaria para la investigación.

Mediante esta investigación, se obtuvo resultados e información que permitieron reconocer el impacto en la calidad de vida y la funcionalidad que causa el dolor lumbar en las personas que la padecen, así como también de las problemáticas que afrontan en su vida laboral al presentar cierto grado de discapacidad y pérdida económica por ausencia laboral. De igual manera se presentó un modelo de atención eficaz para el tratamiento de esta patología, estableciendo un precedente para futuras investigaciones.

Esta investigación presentó como beneficiarios directos a las personas que asistieron a consulta en los diferentes centros de rehabilitación física de la provincia de Imbabura, ayudando a mejorar la salud de los pacientes y facilitando el desarrollo de una intervención eficiente para el dolor lumbar, así mismo el investigador se benefició del estudio ya que este

contribuye al desarrollo de proyectos de investigación, poniendo en práctica todo lo aprendido en el área de investigación. Como beneficiarios indirectos está la Universidad Técnica del Norte y la Carrera de Fisioterapia, como parte del proceso de la elaboración de esta investigación.

Objetivos

Objetivo General.

Analizar el resultado del entrenamiento de CORE y control motor en el tratamiento del dolor lumbar crónico, en la ciudad de Atuntaqui, 2022 – 2023.

Objetivos Específicos.

- Caracterizar a la población de estudio según, edad, género y ocupación.
- Implementar el protocolo de entrenamiento de CORE y control motor para el tratamiento de dolor lumbar
- Valorar el nivel de dolor lumbar crónico pre y post intervención.
- Determinar el nivel de incapacidad por dolor lumbar crónico, pre y post intervención.
- Identificar el impacto en la calidad de vida por dolor lumbar crónico, pre y post intervención.

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características de la población de estudio según, edad, género y ocupación?
- ¿Cuál es el protocolo de entrenamiento de CORE y control motor para el tratamiento del dolor lumbar?
- ¿Cuál es el nivel de dolor lumbar crónico, pre y post intervención?
- ¿Cuál es el nivel de incapacidad por dolor lumbar crónico, pre y post intervención?
- ¿Cuál es el impacto en la calidad de vida por dolor lumbar crónico, pre y post intervención?

Capítulo II

Marco Teórico

Marco Conceptual

Anatomía de la Columna Vertebral. Es el apoyo axial que se extiende desde la base del cráneo hasta la pelvis, donde se transmitirá el peso corporal a los miembros inferiores. Formada por 26 huesos irregulares sostenidos entre sí por ligamentos que le brindan su característica forma curva flexible. Presenta una cavidad central que acoge a la médula espinal (Marieb, 2008).

La columna vertebral está conformada por 24 huesos de los cuales los siete primeros son las denominadas vértebras cervicales, las doce siguientes son vértebras dorsales, las cinco restantes son las vértebras lumbares y finalizando se encuentran el sacro y el coxis. Las vértebras están separadas entre sí por almohadillas fibrocartilaginosas flexibles, denominadas discos intervertebrales, las cuales se encargan de amortiguar las vértebras y absorber los golpes a la par de que aportan flexibilidad a la espina dorsal. Los discos intervertebrales cuentan con agua en su interior, el cual se va desgastando a medida que la persona va envejeciendo, haciendo que los discos se vuelvan duros y menos comprimibles (Marieb, 2008).

Existen curvaturas en la columna vertebral que permiten el correcto movimiento y distribución de cargas, estas se denominan:

- Lordosis cervical, presenta una concavidad posterior y una convexidad anterior.
- Cifosis torácica, presenta una concavidad anterior y una convexidad posterior.
- Lordosis lumbar, presenta una concavidad posterior y una convexidad anterior.

(Marieb, 2008)

Características Anatómicas Generales de las Vértebras. Todas las vértebras poseen un modelo estructural similares, las cuales son:

- **Cuerpo:** parte central de la vértebra con forma de disco que soporta el peso y se ubica en la parte anterior de la columna vertebral.
- **Arco vertebral:** arco que se forma por la unión de todas las extensiones posteriores, las láminas y los pedículos del cuerpo vertebral.
- **Agujero vertebral:** canal por el cual pasa la médula espinal.
- **Apófisis transversa:** dos proyecciones laterales del arco vertebral.
- **Apófisis espinosa:** proyección que surge del punto posterior del arco vertebral.
- **Apófisis articulares superior e inferior:** par de proyecciones laterales al agujero vertebral, su función es permitir que la vértebra se articule con otras adyacentes (Marieb, 2008).

Anatomía de la Región Lumbar. La región lumbar es aquella zona localizada en la parte posterior e inferior de la columna vertebral, esta se encuentra limitada en su parte superior por la región torácica y en la parte inferior por el sacro. Su función es brindar soporte y flexibilidad al tronco/CORE (Eben Davis, 2015).

Huesos Zona Lumbar. La columna lumbar es la parte más baja de la espalda, donde la columna vertebral presenta una convexidad hacia el abdomen. Esta región comienza alrededor de cinco a seis centímetros por debajo de la columna torácica y se extiende hacia caudal hasta el comienzo de la columna sacra, teniendo un total de cinco vértebras lumbares (L1-L5) (Eben Davis, 2015).

Como principales características de las vértebras lumbares tenemos:

- El cuerpo vertebral es muy voluminoso y tiene forma arriñonada.
- Los pedículos emergen de la parte superior de los cuerpos vertebrales dirigiéndose hacia atrás, además su borde inferior es muy escotado.

- Sus láminas son más altas que anchas y orientándose oblicuamente, de forma que su cara posterior mire hacia atrás y hacia arriba.
- Debido a que a partir de la segunda vértebra lumbar se agota la médula espinal, el agujero vertebral es relativamente pequeño y con forma triangular.
- Las apófisis transversas son muy prominentes.
- Las apófisis espinosas tienen forma cuadrilátera dirigiéndose horizontalmente hacia posterior.
- Sus apófisis articulares son voluminosas que presentan una carilla articular curvada asemejando a un segmento de cilindro. La carilla articular es cóncava y mira hacia posterior y medial en las superiores, mientras que en las inferiores esta es convexa y mira hacia anterior y lateral (García & Hurlé, 2013).

Musculatura Zona Lumbar. Los músculos de la columna vertebral para un mejor estudio se dividen en tres planos:

- **Plano superficial:** Están presentes los músculos toracobraquiales (trapecio, romboides, elevador de la escápula y dorsal ancho).
- **Plano intermedio:** Formado por los músculos serratos posteriores y el cuadrado lumbar.
- **Plano profundo:** Constituido por los músculos de los canales vertebrales (García & Hurlé, 2013).

Plano Superficial.

- **Músculo trapecio:** Este músculo consta de tres porciones, donde sus fibras superiores se originan en la protuberancia occipital externa, en el tercio medial de la línea nual superior y en el ligamento nual, insertándose en las apófisis espinosas de C1-C4; esta disposición hace que esta porción cumpla las funciones de elevación de la escápula y extensión e inclinación ipsilateral de la columna cervical. Sus fibras

medias tienen su origen en el ligamento nuchal y en las apófisis espinosas de C5-T3, estas se dirigen al acromion y espina de la escápula, cumpliendo con la función de desplazar la escápula hacia medial y fijarla al tronco. Por último, las fibras inferiores se originan en las apófisis espinosas de T4-T12 y en el ligamento supraespinoso, y se insertan en la parte medial de la espina de la escápula; su función es desplazar la escápula hacia caudal.

- **Músculo romboides mayor:** Se origina en las apófisis espinosas de T1-T5 y se inserta en el borde medial de la escápula entre la espina y el ángulo inferior de la escápula.
- **Músculo romboides menor:** Se origina en las apófisis espinosas de C6-C7 y se inserta en el borde medial de la escápula en la zona de la espina. Ambos romboides tienen la función de elevar y aducir la escápula.
- **Músculo elevador de la escápula:** Su origen es en los tubérculos superiores de las apófisis transversas de C1-C4, insertándose en el ángulo superior y borde medial de la escápula. Tal y como su nombre lo dice, este músculo se encarga de elevar la escápula.
- **Músculo dorsal ancho:** Este músculo consta de 4 porciones, la porción vertebral se origina en las apófisis espinosas de T7-T12 y en la fascia toracolumbar. La porción iliaca es originada en el tercio posterior de la cresta iliaca. La porción costal nace de la costilla 9 a la 12 y la porción escapular se origina en el ángulo inferior de la escápula. Todas estas porciones se insertan en el surco intertubercular del húmero, entre los músculos pectoral mayor y redondo mayor. La función que cumple es mover el ángulo inferior de la escápula en varias direcciones, produciendo movimientos en la articulación del hombro como: rotación interna, aducción y extensión del brazo (Valerius, Frank, & Kolster, 2012).

Plano Intermedio.

- **Músculo serrato posterior superior:** Es un músculo plano originado en las apófisis espinosas de C7 y de T1-T3, y se inserta en la cara posterolateral de la 2-5 costilla por medio de fascículos independientes.
- **Músculo serrato posterior inferior:** De igual manera, es un músculo plano, el cual se origina en las apófisis espinosas de las de las dos últimas vértebras torácicas y en las tres primeras vértebras lumbares, y se insertan en la cara posterolateral de las cuatro últimas costillas y sus espacios intercostales.
- **Músculo cuadrado lumbar:** Se extiende desde la 12° costilla y la apófisis costales lumbares y termina en la cresta iliaca. Entre sus funciones está la inclinación lateral del raquis cuando toma como punto fijo el hueso iliaco y la elevación lateral de la pelvis sobre la columna lumbar y la 12° costilla (Valerius, Frank, & Kolster, 2012).

Plano Profundo. Estos músculos de los canales vertebrales constituyen el espacio posterior de las vértebras, comprendido entre las apófisis espinosas y las apófisis transversas. En un enfoque funcional, los músculos del plano profundo se encargan del movimiento de extensión de la columna vertebral (Latarjet & Ruiz, 2004).

- **Músculos interespinosos:** Estos son músculos pequeños que se sitúan a los lados de los ligamentos interespinosos, uniendo las apófisis espinosas con las vértebras vecinas.
- **Músculos intertransversarios:** Son músculos que se sitúan entre las apófisis transversas.
- **Músculos transversoespinosos:** Son un conjunto de músculos que se ubican profundamente en los canales vertebrales desde la cabeza hasta el sacro. Aquí se encuentran los músculos rotadores cortos y largos, o también llamados músculos laminares, los músculos multífidos o espinales cortos, que se disponen entre

vértebras alejadas, los músculos semiespinosos o espinales largos los cuales tienen sus inserciones separadas por más de 4 vértebras.

- **Músculos erectores de la columna:** Es un complejo muscular formado por: el músculo iliocostal, ubicado en un segmento lumbar, que está constituido por fibras que surgen de la parte más lateral del tendón común y se insertan en el borde inferior de las 6 últimas costillas a nivel del ángulo costal; el músculo longísimo ubicado por dentro del iliocostal y asciende hasta el occipital generando así un segmento torácico, uno cervical y un cefálico; el músculo espinoso que es el erector de la columna más medial reconocido a nivel torácico, se origina en las dos últimas vértebras torácicas y ascienden para insertarse en las apófisis espinosas de las 4 o 6 primeras vértebras torácicas (Latarjet & Ruiz, 2004).

Core. El CORE es un término que no se lo describe en tratados clásicos de anatomía ya que es un término funcional que hace referencia a el conjunto de estructuras musculares y osteoarticulares de la parte central del cuerpo, principalmente del raquis lumbo-dorsal, pelvis y caderas. La principal función del CORE es brindar estabilidad del tronco, así como generar y transferir fuerzas desde la parte central del cuerpo hacia las extremidades al momento de realizar diversas actividades, siendo el centro de las cadenas cinéticas en la participación de estas acciones (Vera-García, y otros, 2015).

Ligamentos Zona Lumbar. Los ligamentos de la columna lumbar, nombrados de anterior a posterior son:

- Ligamento longitudinal anterior
- Ligamento longitudinal posterior
- Ligamento amarillo
- Ligamentos capsulares
- Ligamento interespinoso

- Ligamento supraespinoso (Oliveira , Navarro-García, Ruiz-Caballero, & Brito-Ojeda, 2007)

Fisiología de la Región Lumbar. Las células musculares cuentan con propiedades especiales que permiten cumplir con sus tareas, tales como la excitabilidad, que es la capacidad de recibir y responder a estímulos, y la contractilidad, que es la capacidad de encogerse cuando se estimula a los músculos de forma adecuada. Otras propiedades con la que cuentan son la extensibilidad, que permite a las células musculares estirarse, y la elasticidad, capacidad de retraerse y recuperar su longitud original después de ser estiradas (*Marieb, 2008*).

Para generar la contracción muscular, sus células deben ser estimuladas por impulsos nerviosos. Una sola neurona motora puede estimular desde algunas células a varios cientos de ellas. Una neurona y todas las células musculares que son estimuladas por ella constituyen una unidad motora; mientras que, cuando el axón alcanza al músculo ramificándose en numerosas terminales del axón, crearán uniones con el sarcolema denominándose uniones neuromusculares. El espacio presente entre las terminaciones nerviosas y las membranas de las células musculares se denomina espacio sináptico, el cual se rellena con fluido del tejido intersticial (*Marieb, 2008*).

Cuando un impulso nervioso llega a las terminales del axón se libera un neurotransmisor llamado acetilcolina (ACh), este va a difundirse en el espacio sináptico y se adhiere a las proteínas de los receptores del sarcolema. Liberando suficiente ACh, el sarcolema se volverá temporalmente permeable a los iones de sodio que se introducen a la célula muscular y a los iones de potasio que se difunden hacia afuera, siendo mayor la cantidad que entra de sodio a comparación del potasio que sale. Esto hace que el interior de la célula contenga exceso de iones positivos, revirtiendo la carga eléctrica del sarcolema y haciendo que se abran más canales que permiten la entrada de sodio. Así, se genera el potencial de

acción, el cual se transmite por todo el sarcolema conduciendo el impulso eléctrico a través de la célula; el resultado es la contracción de la célula muscular (Marieb, 2008).

Biomecánica Zona Lumbar. Para un mejor análisis de la biomecánica de la zona lumbar, se la subdividirá por estructuras.

Biomecánica de las Vértebras Lumbares. El cuerpo vertebral de las lumbares posee un diseño estructural y una baja densidad con alta resistencia que le permite soportar cargas axiales. Gracias a los grados de libertad de movimiento y a la capacidad de carga del segmento lumbosacro, es posible que las estructuras que se encuentran craneales a esta zona realicen los movimientos de flexo-extensión, lateralización y rotación (Lomelí-Rivas & Larrinúa-Betancourt, 2021).

Las facetas articulares forman el punto de apoyo de una palanca de primer grado, lo que hace que soporten el 18% de la carga compresiva total en un segmento lumbar. Estas facetas lumbares no son planas y cuentan con 90° de angulación en el eje X y 45° con respecto al eje Y (Lomelí-Rivas & Larrinúa-Betancourt, 2021).

Las cargas axiales son mejor toleradas que las de rotación; la combinación de rotación con flexión hará que la resistencia de los tejidos disminuya considerablemente (Lomelí-Rivas & Larrinúa-Betancourt, 2021).

Biomecánica de los Discos Intervertebrales. Los discos intervertebrales son estructuras avasculares compuestas por colágeno y proteoglicanos, cuya función es distribuir y amortiguar cargas dando flexibilidad a la columna. Los componentes de los discos intervertebrales son: anillo fibroso, núcleo pulposo, placas adyacentes a las vértebras que componen la unidad funcional (Lomelí-Rivas & Larrinúa-Betancourt, 2021).

El núcleo pulposo está compuesto por agua y proteoglicanos que contienen cargas negativas que ejercen un poder osmótico que absorberán las cargas de presión sobre la columna y la transmitirá a tejidos circundantes. El anillo fibroso se compone de fibras de

colágeno tipo I orientadas entre 25° y 45° sobre el plano transversal, esta disposición permite al anillo fibroso tener propiedades de resistencia y fuerza de tensión (Lomelí-Rivas & Larrinúa-Betancourt, 2021).

Biomecánica de los Ligamentos. Los ligamentos son estructuras uniaxiales de tejido conectivo que brindan estabilidad a las articulaciones. Estos tienen mayor estabilidad de acuerdo con el brazo de palanca presentado con respecto al eje de rotación instantánea, entre mayor brazo de palanca, habrá mayor estabilidad; así mismo permitirán el movimiento en varios grados de libertad sin alterar la estabilidad (Lomelí-Rivas & Larrinúa-Betancourt, 2021).

Fisiopatología de la Región Lumbar. Los nociceptores son los sensores neuronales situados en todos los tejidos de los organismos, los cuales provocan los impulsos que posteriormente se interpretarán como sensación de dolor. Con respecto a la columna vertebral se pueden encontrar en:

- Los discos intervertebrales
- Articulaciones interapofisarias
- Huesos y periostio
- Músculos, tendones y ligamentos
- Raíz nerviosa, ganglio dorsal, duramadre y vasos (Peña Sagredo, Peña, Brieva, Pérez Núñez, & Humbría Mendiola, 2002).

Dolor Lumbar. El dolor se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en los términos de dicho daño, teniendo así un componente sensitivo y otro afectivo (Peña Sagredo, Peña, Brieva, Pérez Núñez, & Humbría Mendiola, 2002).

La causa más frecuente de las lumbalgias es desconocida, lo cual se la denomina lumbalgia inespecífica, sin embargo, se cree que la causa es el espasmo o contractura

muscular. Los músculos paraespinales reciben sus ramas nerviosas procedentes de la rama posterior del nervio espinal. Se ha logrado identificar terminaciones nerviosas en estos músculos, lo cual explicaría el origen del dolor muscular; mediante la exploración física se encuentran zonas de contractura que presentan una actividad mioeléctrica elevada (Peña Sagredo y otros, 2002).

Para producirse el dolor lumbar debe existir un estímulo captado por nociceptores que genere el potencial de acción, siendo transmitido por una vía aferente del ganglio dorsal de la médula espinal para que sea interpretado en las áreas corticales. Este proceso nociceptivo presenta cuatro etapas: transducción, transmisión, percepción y modulación; una modificación en cualquiera de estas etapas desencadenaría un proceso de hipersensibilidad, generando así el dolor (Santos, y otros, 2020).

El análisis del dolor lumbar se enfoca de manera integral, clasificándose así:

- **Dolor no radicular:** dolor regional, sin irradiación definida y sin evidencia de compromiso en el estado general del paciente.
- **Dolor radicular (lumbociática):** dolor acompañado de sintomatología en miembro inferior que sugiere un compromiso radicular.
- **Lumbalgia compleja o potencialmente catastrófica:** el dolor surge después de un accidente importante, con o sin lesión neurológica (Villa-Vélez, Sanín-Bernal, Johnson-Fernández, Acosta-Montoya, & Uribe-Echeverria, 2019).

Clasificación del Dolor Lumbar Radicular.

Enfermedad Discal. La enfermedad discal, como su nombre lo dice, es toda aquella afección en los discos intervertebrales, de los cuales se derivan los siguientes:

- **Protrusión discal:** el anillo del disco intervertebral está intacto, sin embargo, se presenta engrosado o abultado.

- **Extrusión discal:** el núcleo pulposo penetra el anillo fibroso y puede alojarse debajo del ligamento longitudinal posterior o incluso romperlo.
- **Disco secuestrado:** el material nuclear ha roto su contención en el anillo y ligamento y los fragmentos libres entran en contacto con la raíz nerviosa (Villa-Vélez, Sanín-Bernal, Johnson-Fernández, Acosta-Montoya, & Uribe-Echeverria, 2019).

Espondilolistesis.

La espondilolistesis es un desplazamiento de una vértebra lumbar sobre su vecina inferior. Se presenta más frecuentemente a nivel de L5-S1, sin embargo, existe otra forma de espondilolistesis a nivel de L4-L5 ocasionada por lesión degenerativa a nivel del disco e inestabilidad segmentaria (Villa-Vélez, Sanín-Bernal, Johnson-Fernández, Acosta-Montoya, & Uribe-Echeverria, 2019).

Algunas espondilolistesis suelen ser progresivas y se asocian con el colapso y reabsorción del disco intervertebral; de igual manera, son las causales frecuentes de deformidades y de dolor lumbar radicular o no radicular en jóvenes y adolescentes (Villa-Vélez, Sanín-Bernal, Johnson-Fernández, Acosta-Montoya, & Uribe-Echeverria, 2019).

Existen síntomas que son considerados banderas rojas para el dolor lumbar en general, dando una alerta para realizar un seguimiento y estudios más acabados:

- Dolor permanente nocturno
- Dolor en edades extremas
- Compromiso del estado general y/o baja de peso
- Fiebre
- Resistencia a los analgésicos
- Compromiso neurológico severo o progresivo (Balagué, Mannion, Pellisé, & Cedraschi, 2012)

Factores de Riesgo. Existen varios factores de riesgo para el dolor lumbar, los cuales pueden o no ser modificables:

- **Edad:** presente en su mayoría en personas de la tercera década de su vida y en pacientes entre 60 y 65 años.
- **Sexo:** el dolor lumbar se presenta en ambos géneros, pero principalmente en el femenino.
- **Obesidad:** se evidencia en su mayoría en personas que con un IMC igual o mayor de 30.
- **Factores psicosociales:** la depresión, estrés, ciertos comportamientos ante el dolor y otros factores psicosociales influyen en la cronicidad del dolor lumbar.
- **Factores laborales:** la ejecución de ciertos trabajos como lo son de carga o de mantener posturas determinadas por tiempo prolongado producen dolor lumbar.
- **Sedentarismo:** la no práctica de ejercicio hace que la persona mantenga la zona lumbar debilitada, presentando así problemas lumbares.
- **Osteoporosis:** presente principalmente en el género masculino y la tercera edad.

Embarazo: presente frecuentemente entre el quinto y séptimo mes, esto debido al aumento de peso y carga que se genera en el embarazo (García-Delgado, Valdés-Lara, Martínez-Torres, & Pedroso-Morales, 2014).

Etiología. Tanto en dolores lumbares agudos como crónicos, la causa específica son las alteraciones de las diferentes estructuras que conforman la columna vertebral como ligamentos, músculos, discos vertebrales y vértebras, que pueden producirse por diversos factores, tales como traumatismo, esfuerzo excesivo, mala postura, debilitamiento muscular o sobrecarga mecánica entre otros. Sin embargo, el 85% de los casos de dolor lumbar se lo atribuye a una causa inespecífica (Casado Morales, Moix Queraltó, & Vidal Fernández, 2008).

Entrenamiento del Core. El entrenamiento de CORE o también llamado CORE training, es un programa de ejercicios para el acondicionamiento de la musculatura del tronco, los cuales buscan mejorar el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones desarrollando las diferentes cualidades de los músculos del tronco, en especial la fuerza, resistencia y la capacidad de estabilidad del CORE (*Vera-García, y otros, 2015*).

El ejercicio se considera eficaz cuando, al momento de ejecutarlo, la musculatura se activa a una gran intensidad que pueda generar adaptaciones. El profesional de la salud se encarga de diseñar, dosificar y aplicar los entrenamientos de CORE, tomando en cuenta los objetivos que quiere lograr y las características de los participantes (*Vidal-Oltra, 2015*).

Entrenar el CORE proporciona diversos beneficios, entre los cuales se tiene un óptimo desempeño en las actividades de la vida cotidiana y brindar estabilidad y protección a la columna vertebral, previniendo así todo tipo de lesiones, en especial las lumbares. Para ello, se enfocará trabajar en dos tipos de musculatura, siendo el primer tipo el sistema de estabilización, donde predominan las fibras tipo I que tienden a la flacidez, y el otro tipo es el sistema de movimiento, predominando las fibras tipo II que crean un movimiento de la columna vertebral (*Vidal-Oltra, 2015*).

Para la musculatura estabilizadora, se recomiendan los ejercicios de bird dog y puentes tanto frontal como laterales. Mientras que la musculatura encargada del movimiento, y que necesita estímulos de explosividad y potencia, se recomienda realizar roll-out, así como también diferentes tipos de Crunch tales como el inclinado, con giro y sobre balón suizo (*Vidal-Oltra, 2015*).

Control Motor. El control motor se define como el estudio de la causa y naturaleza del movimiento que se asocia con la estabilización y desplazamiento del cuerpo en el espacio. Surge de la interacción de sistemas perceptivos y de acción junto con la cognición, afectando a ambos sistemas en distintos niveles, la cual realiza una transmisión sistemática de impulsos nerviosos que son enviados desde la corteza cerebral hasta las unidades motoras, permitiendo una correcta y coordinada contracción muscular generando el movimiento corporal (*Zurita Martínez, 2020*) (*Shumway-Cook & Woollacott, 1995*).

Aquellos pacientes con dolor lumbar crónico presentan deficiencias en el control de la musculatura profunda del tronco, la cual está a cargo de mantener la coordinación y estabilidad de la columna vertebral. Por tal motivo se pone en práctica los ejercicios de control motor, cuyo objetivo principal es restaurar la coordinación, control y capacidad que tiene la musculatura del tronco. El tratamiento se enfoca en la contracción aislada de los músculos profundos del tronco, integrándolos en tareas estáticas, dinámicas y funcionales complejas (*Saragiotto, y otros, 2016*).

Instrumentos de Evaluación. Los instrumentos de evaluación permiten registrar resultados y dar una interpretación a los mismos para poder determinar un correcto diagnóstico, pronóstico y toma de decisiones clínicas para efectuar el tratamiento fisioterapéutico (*Alfonso-Mantilla, 2018*).

EVA. Esta escala permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en presentar una línea horizontal con espacios numerados en orden del 0 al 10, cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma; al lado izquierdo se colocará el número 0 representando a la menor intensidad y al lado derecho el número 10 representando a la mayor intensidad. Se le pide al paciente que indique el valor representativo de la intensidad del dolor que presenta. El índice de Cronbach es de 0.643 (Vicente-Herrero, Delgado-Bueno, Bandrés-Moyá, Ramírez-Iñiguez de la Torre, & Capdevilla-García, 2018).

Según su resultado, se interpretará:

- **0:** No hay presencia de dolor
- **1-2:** Dolor leve
- **3-4:** Dolor moderado
- **5-6:** Dolor severo
- **7-9:** Dolor muy severo
- **10:** Dolor máximo (Vicente-Herrero, Delgado-Bueno, Bandrés-Moyá, Ramírez-Iñiguez de la Torre, & Capdevilla-García, 2018)

Escala de Oswestry. La escala de Oswestry es un cuestionario autoaplicado específico para el dolor lumbar, el cual mide las limitaciones en las actividades cotidianas. Este consta de diez preguntas con seis opciones de respuesta cada una. La primera pregunta hace referencia a la intensidad del dolor, precisando en las diferentes opciones la respuesta a la toma de analgésicos. Los ítems restantes incluyen actividades básicas de la vida diaria que pueden ser afectadas por el dolor, como pueden ser los cuidados personales, levantar peso, andar, sedestación, bipedestación, dormir, actividad sexual, vida social y viajar. Su índice de Cronbach es de 0.801 (Alcántara-Bumbiedro, Flórez-García, Echávarri-Pérez, & García-Pérez, 2006).

Para su interpretación, se debe el resultado de cada pregunta y calcular el nivel de incapacidad según la fórmula: $(\text{puntos totales} / 50) \times 100 = \% \text{incapacidad}$ (Roland & Fairbank, 2000).

Según los resultados se puede interpretar:

- 0%-20% (Incapacidad mínima)
- 21%-40% (Incapacidad moderada)
- 41%-60% (Incapacidad severa)
- 61%-80% (Incapacitado)
- 81%-100% (Pueden estar postrados en cama) (Roland & Fairbank, 2000)

EuroQol D5-5L. Es un instrumento genérico, cuyo objetivo es medir la calidad de vida relacionada con la salud, tanto a la población en general como a personas que tengan una patología en específico. De igual manera, es una prueba autoaplicable, donde el individuo valora su estado de salud el mismo día que responde el EQ-D5. El alfa de Cronbach es de 0.86, brindándole así una gran aceptación para su validación (Bilbao, y otros, 2018).

Existen tres puntos a responder, el primero es valorar el nivel de gravedad por dimensiones (sistema descriptivo), la segunda una escala visual analógica y la tercera es el

índice de valores sociales obtenidos para cada estado de salud generado por el instrumento. (Herdman, Badia, & Berra, 2001)

El sistema descriptivo consta de cinco dimensiones de la salud, las cuales son movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión. Así mismo, cada una de ellas tiene cinco niveles de gravedad: 1 sin problemas, 2 problemas leves, 3 problemas moderados, 4 problemas graves y 5 problemas extremos/imposibilidad. Cada nivel tendrá como resultado un dígito dependiendo de su respuesta, aun así, se combinan los cinco dígitos de cada dimensión para describir el estado de salud de cada paciente. (Cabasés, 2015)

Así mismo, en la segunda parte de la escala se utiliza una línea vertical que represente una escala visual análoga de 20 centímetros, milimetrada, yendo desde el valor de 0 al 100, siendo 0 correspondiente a “peor estado de salud imaginable” y 100 “mejor estado de salud imaginable”. El paciente debe marcar un punto en la línea vertical que vaya más acorde a su percepción de estado de salud el día en el que realiza el EuroQol D5-5L. (Herdman, Badia, & Berra, 2001)

Algómetro de Presión. El algómetro de presión es un instrumento que posee un disco circular que proyecta diferentes medidas de presión, una punta de goma o metal y una superficie de distinto tamaño según la marca y uso, esta superficie permite transferir la fuerza de presión a distintos tejidos, permitiendo cuantificar el umbral de dolor a presión (Hidalgo Lozano, Arroyo Morales, Moreno Lorenzo, & Castro Sánchez, 2006).

Este dispositivo se lo aplica perpendicular a la piel, generando una presión constante hasta que la sensación se vuelva molesta y se interrumpe el contacto; el valor que se refleja en el dispositivo va a estar en Newtons (N). Este es un instrumento válido y fiable para la percepción del dolor, debido a que cuenta con un índice de Cronbach de 0,819. (Ayala Pastorino, Varaldi Azcoytia, Illescas Calegari, & Castromán Espasandín, 2021).

Marco Legal y Ético

Constitución de la República del Ecuador.

Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (Constituyente, Asamblea General, 2008)

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional. (Carmen Suarez Fernández, 2007)

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social. (Constituyente, Asamblea General, 2008)

Art. 360.- *El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.*

La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad. (Constituyente, Asamblea General, 2008)

Art. 362.- *La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.*

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios. (Constituyente, Asamblea General, 2008)

Art. 363.- *El Estado será responsable de:*

- 1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.*
- 2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.*
- 3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.*

4. *Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.*
5. *Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.*
6. *Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.*
7. *Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.*
8. *Promover el desarrollo integral del personal de salud.* (Constituyente, Asamblea General, 2008)

Ley Orgánica de Salud Del Derecho a la Salud y su Protección.

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético. (Congreso Nacional, 2015)

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado,

sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables. (Congreso Nacional, 2015)

Plan Nacional de Desarrollo Creación de Oportunidades 2021-2025.

Objetivo 6: Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad. La OMS define a la salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" y "el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social". (Planificación, 2021)

El abordaje de la salud en el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 se basa en una visión de salud integral, inclusiva y de calidad, a través de políticas públicas concernientes a: hábitos de vida saludable, salud sexual y reproductiva, DCI, superación de adicciones y acceso universal a las vacunas. Adicionalmente, en los próximos cuatro años se impulsarán como prioridades gubernamentales acciones como la Estrategia Nacional de Primera Infancia para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil: Ecuador Crece sin Desnutrición Infantil, que tiene como finalidad disminuir de manera sostenible la desnutrición y/o malnutrición infantil que afecta a 1 de 4 menores de 5 años en el país. (Planificación, 2021)

Como nación existe la necesidad de concebir a la salud como un derecho humano y abordarlo de manera integral enfatizando los vínculos entre lo físico y lo psicosocial, lo urbano con lo rural, en definitiva, el derecho a vivir en un ambiente sano que promueva el goce de las todas las capacidades del individuo. (Planificación, 2021)

Políticas:

- *Mejorar las condiciones para el ejercicio del derecho a la salud de manera integral, abarcando la prevención y promoción, enfatizando la atención a mujeres, niñez y adolescencia, adultos mayores, personas con discapacidad, personas LGBTI+ y todos aquellos en situación de vulnerabilidad.* (Planificación, 2021)

- *Asegurar el acceso universal a las vacunas y la adopción de medidas sanitarias para prevenir la incidencia de enfermedades infectocontagiosas en la población.*
- *Fortalecer los servicios de salud sexual y reproductiva de manera integral, inclusiva y de calidad.*
- *Combatir toda forma de malnutrición, con énfasis en la DCI.*
- *Modernizar el sistema de salud pública para garantizar servicios de calidad con eficiencia y transparencia.*
- *Prevenir el consumo de drogas, brindar atención y servicios de rehabilitación a quienes sufren de adicciones, protegiendo sus derechos.*
- *Fomentar el tiempo libre dedicado a actividades físicas que contribuyan a mejorar la salud de la población. (Planificación, 2021)*

Marco Ético

Este estudio se basó en las normativas éticas de atención médica y fisioterapéutica, donde no se perjudicará al paciente ni se le brindará una atención negligente, asumiendo su responsabilidad en las decisiones que se debe tomar individualmente para el ejercicio de la profesión.

Capítulo III

Metodología de la Investigación

Diseño de la Investigación

- **Cuasiexperimental:** Se aplican instrumentos de medición y manipulación de la variable de dolor en diferentes niveles de tiempo con el objetivo de obtener los mejores resultados; La selección de la muestra no se realiza de forma aleatoria, si no de manera probabilística a conveniencia del investigador (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).
- **Longitudinal:** El diseño de la presente investigación es de corte longitudinal ya que se realiza un seguimiento a los sujetos de estudio y se realiza más de una evaluación a la muestra (Martínez , 2018).

Tipo de Investigación

- **Cuantitativo:** La presente investigación es de tipo cuantitativo, debido a que permite estimar la magnitud o cantidades de ciertos fenómenos y comprobar hipótesis, o bien, confirmar ciertas suposiciones y buscar las razones o causas de ciertos fenómenos. De modo que, nos permita establecer la relación de los datos obtenidos de la intensidad de dolor, la calidad de vida en pacientes con dolor lumbar crónico e interpretarlos, adaptarlos y resumirlos de forma organizada en la investigación (Santander Universidades, 2021).
- **Descriptivo:** Tiene como finalidad señalar las características y propiedades de fenómenos, personas, o variables de los componentes y problemas de la investigación, de manera que se pueda representar lo que se investiga ya sea describirlo o

categorizarlo, de modo que se pueda detallar como los ejercicios de control motor mejoraron la intensidad de dolor, la funcionalidad y la calidad de vida de las personas que sufren dolor lumbar crónico sin la necesidad de especificar la relación entre estas variables (Rus Arias, 2021).

Localización y Ubicación del Estudio

La presente investigación se desarrolló en pacientes con lumbalgia crónica de la ciudad de Atuntaqui, cantón Antonio Ante perteneciente a la provincia de Imbabura. Se encuentra ubicada 60km al Noreste de Quito, 100km al sur de la frontera colombiana, con una altitud de 2.360 m.s.n.m. Cuenta con una población total de 45.184 habitantes, de los cuales se extraerá la información mediante los criterios de selección.

Los centros tomados en cuenta para esta investigación, tanto públicos como particulares fueron Centro de Rehabilitación Física LDCAA, Centro Integral de Fisioterapia, Clínica Hatun Vital, Armony Fisioterapia y Estética, CERMEBY y Hospital Básico de Atuntaqui.

Población de Estudio

Población.

La población de estudio para la presente investigación fue conformada por 10 personas con dolor lumbar de los centros de rehabilitación pública y privada de Atuntaqui que cumplen con los siguientes criterios de inclusión a conveniencia del investigador.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión.

- Pacientes entre los 18 y 45 años.
- Pacientes con dolor lumbar mayor a 2 meses.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado y que puedan participar de la intervención por 6 semanas.

- Pacientes con respuesta negativa a las pruebas neurales (Slump test, test de Lasegue, Test SLR; test de Nachlas).
- Pacientes con respuesta de incapacidad física moderada.
- Pacientes que presenten una limitación funcional moderada.

Criterios de Exclusión.

- Pacientes con algún tipo de enfermedad catastrófica.
- Pacientes que consuman fármacos: barbitúricos, convulsivantes y opioides de II clase.
- Pacientes que refieran banderas rojas durante la evaluación.
- Pacientes con dolor irradiado.
- Pacientes con diagnóstico basado en pruebas de imagen o con diagnóstico **patológico anatómico**.

Operacionalización de Variables

Variables de Caracterización.

Variables	Tipos de variables	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cuantitativa Discreta	Edad	Media de edad	18 a 45 años	Ficha de datos generales del paciente	Según la RAE define a la edad como “Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales” (Real Academia Española, 2021).
Género	Cualitativa Nominal Politómica	Autoidentificación	Definición de género	- Femenino - Masculino - LGBTI	Ficha de datos generales del paciente	El género se refiere a los roles, conceptos sociales, características atribuidas por la sociedad que se consideran apropiados para hombres, mujeres, niños, y personas no binarias

(Organización Mundial de la Salud, 2018).

Ocupación	Cualitativa	Tipo de trabajo	- Asalariado	- Estudiantes	El trabajo es aquella actividad sea física o mental desarrollada para generar un bien o un servicio cuyo propósito es satisfacer una necesidad humana. Mientras que la ocupación, se refiere a un grupo del trabajo remunerado, sea con contrato o no (International Labour Organization, 2019).
	Nominal		- Trabajador independiente	- Educador	
Politómica	- Ama de casa	- Personal de salud			
	- Desemplea	- Ingeniero			
	- Sin dato	- Chofer			
		- Secretario			
		- Ama de casa			
		- Obreros			
		- Otros			

Variables de Interés.

Variables	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Dolor	Cualitativa	Percepción del dolor subjetivo.	- Sin dolor	- 0	Escala análoga visual (EVA)	Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, el dolor es una experiencia sensitiva y emocional desagradable que se asocia a una lesión tisular real o potencial (Puebla Díaz, 2005).
	Ordinal		- Dolor moderado	- 1-3 - 4-6		
	Politómica		- Dolor severo	- 7-8		
			- Dolor intenso	- 9-10		
	Cuantitativa	Percepción del umbral de dolor a presión	- Kilogramos o libras de presión	- 0-10kgs (22 lbs)	Algómetro	
	Continua					

Calidad de vida	Cualitativa Ordinal Politómica	- Movilidad	- Sin problemas			La calidad de vida es la percepción que un individuo tiene acerca de su propia vida, que se elabora dentro del contexto de la cultura y el sistema de valores, y normas en los que vive y está íntimamente vinculado con sus objetivos y sus expectativas (Aranda, 2018).	
		- Cuidados personales	- Problemas leves	- 1 punto	EuroQol-5D-5L		
		- Actividades cotidianas	- Problemas moderados	- 2 puntos			
		- Dolor y molestias	- Problemas graves	- 3 puntos			
		- Ansiedad y depresión	- Problemas extremos/imposibilidad	- 4 puntos			
		- Peor estado de salud imaginable	- Problemas	- 5 puntos			
		- Estado de Salud	- Peor estado de salud imaginable	- 0 puntos			EuroQol-5D-5L / Escala análoga de EVA modificada
			- Mejor estado de salud imaginable	- 100 puntos			

Métodos y Técnicas de Recolección de la Información

Métodos Teóricos.

- **Método analítico sintético:** Es un método que se basa en la experimentación directa y lógica empírica del tema de investigación que converge en la descomposición del objeto de estudio, es decir ayuda a entender la lógica de lo explorado tanto sus definiciones como sus contradicciones, de hecho, el método analítico separa las partes de la investigación para estudiar sus contextos permitiendo una mejor comprensión del tema (Rodríguez & Pérez, 2017).
- **Revisión Bibliográfica:** El método bibliográfico consta de cinco etapas: formulación de la pregunta de investigación, limitar las coberturas, traducir la pregunta inicial al lenguaje documental, seleccionar las fuentes a consultar y procesar la revisión de la literatura. El método bibliográfico es la exploración del contenido de las fuentes de investigación, es decir, la base académica que sustenta el tema de investigación (Tramullas, 2020).

Métodos Empíricos.

- **Método estadístico:** El método estadístico radica en el desarrollo y aplicación de procedimientos de recopilación de datos, mismos que permiten transformar a la información, para la comprobación de la hipótesis. El método estadístico consta de cinco etapas: recolección, recuento o presentación, descripción y análisis. Sin embargo, es necesario determinar el objeto de estudio, para que el diseño estadístico sea aplicado correctamente (Burgos, Argüelles, & Palacios, 2021).

Técnicas.

- **La encuesta:** Esta herramienta de recolección de datos sirve para aplicar interrogantes abiertas o cerradas a una muestra de la población con el fin de identificar las diferentes opiniones,

aptitudes, experiencias u otros conocimientos respecto al objeto de estudio, en la actualidad este instrumento es uno de los más utilizados por las ciencias educativas, empresariales y políticas con el objetivo de realizar un sondeo rápido de la investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Instrumentos.

- EVA
- Escala de Oswestry
- EuroQol D5-5L
- Algómetro de presión

Validación de Instrumentos

Escala de Oswestry. Alcántara S. y compañía en el trabajo “Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry” lograron obtener que este instrumento tiene como coeficiente de Cronbach un total de 0,801, dándole así una buena fiabilidad para aplicarlo (Pomares-Avalos, López-Fernández, & Zaldívar-Pérez, 2020).

EuroQol D5-5L. Bilbao A. y compañía en “Propiedades psicométricas del EQ-5D-5L en pacientes con artrosis de cadera o rodilla: fiabilidad, validez y capacidad de respuesta” del 2018, lograron determinar el que alfa de Cronbach para este instrumento es de 0,86 (Bilbao, y otros, 2018).

Algómetro de Presión. Fuentes-Aracena y otros en “Características perilaríngeas y semiológicas de mujeres con odinofonía” del año 2021, llegaron a determinar que el índice de Cronbach del algómetro de presión es de 0,819, dándole una consistencia interna “muy alta” (Fuentes-Aracena, Biermann, Catrín, & Zúñiga, 2021).

Capítulo IV

Análisis e Interpretación de Datos

Tabla 1

Caracterización de la población de estudio según edad.

Edad de la Población	
Media	29 años
Desviación estándar	6,76
Mínimo	21 años
Máximo	45 años

Fuente: Autoría propia

Dentro de los datos obtenidos describimos que, la media de edad de la población de estudio es de 29 años, con una desviación estándar de 6,76, con un mínimo de 21 años y un máximo de 45 años.

Estos datos son similares a los presentados por Songjaroen y sus colaboradores en su trabajo del 2021, donde aplicaron ejercicios de control motor combinado con estimulación eléctrica neuromuscular en pacientes con una media de edad de 25 años (Songjaroen, y otros, 2021).

Tabla 2*Caracterización de la población de estudio según género*

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	6	60%
Femenino	4	40%
Total	10	100%

Fuente: Autoría propia

Los datos obtenidos de la investigación, reflejan que el 60% de la población estudiada corresponde al género masculino, mientras que el 40% corresponde al género femenino.

En el estudio realizado por Fuseau, Garrido y Toapanta en la ciudad de Ibarra-Ecuador “Características de los pacientes con lumbalgia atendidos en un centro de atención primaria en Ecuador “, se logró identificar que, en el centro de Salud N1 de Ibarra, de 2055 consultas por lumbalgia, el 64,18% correspondía a mujeres y el 35,82% a hombres. Por lo tanto, se evidenció que, en su mayoría, el género femenino ha sido el que ha presentado lumbalgia con mayor frecuencia, a diferencia del presente estudio donde la muestra obtiene mayor representación masculina con un 60% (Fuseau, Garrido, & Toapanta, 2022).

Tabla 3*Caracterización de la población según su ocupación*

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Estudiante	4	40%
Docente	4	40%
Ingeniero	2	20%
Total	10	100%

Fuente: Autoría propia

Los datos observados a continuación indican que el 40% de la población tiene como ocupación estudiante, otro 40% se desempeñan como docentes y finalmente un 20% se desenvuelven como ingenieros.

Un estudio realizado en Cochabamba-Ecuador llamado “Dolor lumbar y su relación con el índice de discapacidad en un hospital de rehabilitación” por Bazán, Pérez y Castro en 2018, determinan que, de 68 participantes con dolor lumbar crónico, el 47,1% desempeñan un rol de ama de casa, 7,4% son estudiantes, y otra gran mayoría con un 45,6% desempeñan otro tipo de oficio. El presente estudio difiere con el realizado por Bazán en la frecuencia de dolor lumbar según la ocupación, pues el estudio que se realizó presenta mayor cantidad de estudiantes y docentes con dolor lumbar crónico, representados cada uno con un 40% (Bazán, Perez Domingue , & Castro Reyes , 2018).

Tabla 4

Descripción de la población de estudio según la autopercepción del dolor subjetivo según EVA

Dolor subjetivo EVA	Inicial	Final	Diferencia
Media	5,8	0,6	5,2
Desviación estándar	1,96	0,6	1,36
Mínimo	3	0	3
Máximo	9	2	7

Fuente: Autoría propia

Analizando los datos obtenidos en la tabla, se obtiene que la media inicial de dolor subjetivo según escala de EVA para la muestra fue de 5,8 puntos, por lo que se encuentra en dolor moderado; teniendo un valor mínimo de 3 y un máximo de 9. Su desviación estándar es de 1,96. Terminada la aplicación del protocolo, los valores finales de según escala de EVA son media de 0,6 puntos, catalogado como dolor leve, teniendo una desviación estándar de 0,6, un valor mínimo de 0 puntos y un máximo de 2.

Rabiei y colaboradores con su estudio en el que aplicaron ejercicios de control motor para el dolor lumbar crónico, así como Muyulema y Tello en su trabajo sobre la prescripción de ejercicios de estabilización de core para el dolor lumbar, lograron determinar que existe una disminución considerable del dolor en los pacientes después de aplicarse sus respectivos protocolo, coincidiendo con el presente estudio donde la media de dolor equivale a 0,6 sobre 10 (Rabiei, Sheikhi, & Letafatkar, 2021) (Muyulema & Tello, 2021).

Tabla 5

Descripción de la población de estudio según el umbral al dolor por presión

Dolor a presión	Inicial (Kg)	Final (Kg)	Diferencia
Media	1,50	2,46	0,97
Desviación estándar	0,56	0,70	0,15
Mínimo	0,7	1,27	0,57
Máximo	2,73	4,07	1,33

Fuente: Autoría propia

La tabla refleja que la media de umbral a dolor por presión pre intervención es de 1,50 kg, con un mínimo de 0,7 kg y un máximo de 2,73 kg. Mientras que los valores post intervención reflejan una media de 2,46 kg, un mínimo de 1,26 kg y un máximo de 4,06 kg.

El aumento del umbral del dolor por presión después de la intervención en este trabajo se asemeja al que Bordes-Pardo y sus colaboradores evidenciaron en su estudio en el 2018, donde el umbral pre intervención de 2,8 kg aumentó a 4,6 kg después de aplicar un protocolo basado en ejercicios de control motor y educación del dolor neuropsicológico, teniendo así una diferencia de 1,8kg que refleja la mejoría en este aspecto (Bodes-Pardo, y otros, 2018).

Tabla 6

Descripción de la población de estudio según la incapacidad por dolor lumbar

Incapacidad	Inicial	Final	Diferencia
Media	23	6,40	16,60
Desviación estándar	11,2	5,28	5,92
Mínimo	6	0	6,00
Máximo	64	20	44,00

Fuente: Autoría propia

Los valores obtenidos para incapacidad por dolor lumbar pre intervención, indican una media de 23% correspondiente a una incapacidad moderada; siendo el valor mínimo obtenido un 6% catalogada como limitación funcional mínima, y un valor máximo del 64% que es equivalente a presencia de incapacidad por dolor lumbar, donde la desviación estándar es de 11,2. Los valores post intervención, reflejan que la media es 6,40% correspondiente a una incapacidad mínima, con un mínimo de 0% correspondiente a incapacidad mínima y un máximo de 20% correspondiente de igual manera a una incapacidad mínima con una desviación estándar de 5,28%.

La mejoría en la percepción general de independencia en las actividades diarias de la población es similar a los resultados obtenidos por Shamsi y sus colaboradores en su trabajo donde aplicaron ejercicios de control motor para el dolor lumbar y a los que Varela-Esquivias y sus colaboradores obtuvieron en su estudio sobre la aplicación de ejercicios de core para el dolor lumbar, coincidiendo en la reducción significativa en el índice de incapacidad de Oswestry (Shamsi, Sarrafzadeh, Jamshidi, Arjmand, & Ghezelbash, 2017) (Varela-Esquivias , Díaz-Martínez , & Avendaño-Badillo , 2020).

Tabla 7

Descripción de la población de estudio según la autopercepción de salud mediante dimensiones de calidad de vida

	Calidad de vida	Frecuencia	Porcentaje
	Movilidad		
<i>Inicial</i>			
	<i>Sin problemas</i>	4	40
	<i>Problemas leves</i>	4	40
	<i>Problemas moderados</i>	2	20
<i>Final</i>			
	<i>Sin problemas</i>	9	90
	<i>Problemas leves</i>	1	10
	Cuidado personal		
<i>Inicial</i>			
	<i>Sin problemas</i>	7	70
	<i>Problemas leves</i>	3	30
<i>Final</i>			
	<i>Sin problemas</i>	10	100
	Actividades de la vida diaria		
<i>Inicial</i>			
	<i>Sin problemas</i>	2	20
	<i>Problemas leves</i>	5	50
	<i>Problemas moderados</i>	2	20
	<i>Problemas graves</i>	1	10
<i>Final</i>			
	<i>Sin problemas</i>	9	90
	<i>Problemas leves</i>	1	10
	Dolor		
<i>Inicial</i>			
	<i>Sin problemas</i>	1	10

	<i>Problemas leves</i>	2	20
	<i>Problemas moderados</i>	6	60
	<i>Problemas graves</i>	1	10
<i>Final</i>			
	<i>Sin problemas</i>	8	80
	<i>Problemas leves</i>	2	20
	Ansiedad/Depresión		
<i>Inicial</i>			
	<i>Sin problemas</i>	5	50
	<i>Problemas leves</i>	4	40
	<i>Problemas moderados</i>	1	10
<i>Final</i>			
	<i>Sin problemas</i>	10	100
	Salud hoy		
<i>Inicial</i>			
	45	1	10
	50	2	20
	55	1	10
	60	1	10
	75	2	20
	80	2	20
	85	1	10
<i>Final</i>			
	72	1	10
	80	1	10
	90	4	40
	95	4	40

Fuente: Autoría propia

En la tabla podemos identificar que, en las dimensiones de calidad de vida, la movilidad evaluada antes de la intervención, cuenta con un 40% sin problemas para caminar, un 40% con

problemas leves y un 20% con problemas moderados. Al finalizar la intervención, el 90% no presenta problemas y el 10% presenta problemas leves.

Por otra parte, en la dimensión de cuidado personal podemos identificar que el 70% de los participantes se catalogan como sin problemas para asearse o vestirse y un 30% con problemas leves. Los resultados post intervención reflejan que el 100% no presenta problemas en esta dimensión.

Con respecto a las actividades de la vida diaria, la muestra obtiene un 20% sin problemas, 50% con problemas leves, un 20% con problemas moderados, y un 10% presenta problemas graves para desenvolverse en su vida cotidiana, sin embargo, después de la intervención, se refleja que el 90% no presenta problemas y el 10% problemas leves.

En el aspecto de dolor, se cuenta con un 10% sin problemas, 20% de los individuos cuentan con problemas leves, un 60% presenta problemas moderados y el 10% problemas graves. Analizando la ansiedad y depresión, se obtiene un 50% de la muestra sin problemas, un 40% con problemas leves y un 10% con problemas moderados. Finalizando la intervención, el 80% de la muestra refleja no tener problemas con esta dimensión y el 20% presenta problemas leves.

Finalmente, en la dimensión de autopercepción de salud, se refleja que el 70% presenta entre 45 y 75 puntos sobre 100, mientras que el 30% restante se distribuye entre los 80 y 85 puntos; mientras que los valores post intervención, datan que el 20% puntúan entre 70 y 80% y el 80% entre 90 y 95%.

En la investigación de Calvo-Soto y colaboradores, se llegó a la conclusión de que los ejercicios de core no solo ayudan con el alivio del dolor, sino que también ayudan a mejorar la

calidad de vida y salud de los pacientes con dolor lumbar crónico, así mismo como lo expuesto por Sargiotto y colaboradores en su estudio donde aplicaron ejercicios de control motor para el tratamiento del dolor lumbar crónico, obteniendo resultados similares a los puestos anteriormente donde se evidencia una mejora significativa en la calidad de vida de la población de estudio (Calvo-Soto & Gómez-Ramírez, 2017) (Saragiotto, y otros, 2016).

Respuestas a las Preguntas de Investigación

¿Cuáles son las características de la población de estudio según edad, género y ocupación?

La caracterización de la población de estudio muestra que, la media de edad entre los participantes es de 29 años, presentando una desviación estándar de 6,76, con un máximo de edad de 45 años y un mínimo de 21 años. El 40% de la muestra son de género femenino y el 60% es de género masculino. En cuanto a la ocupación, el 40% son catalogados como estudiantes, otro 40% como docentes y el 20% se desempeñan como ingenieros.

¿Cuál es el protocolo de entrenamiento de CORE y control motor para el tratamiento del dolor lumbar?

El protocolo aplicado a la población se basó en evidencia actual que demuestra la eficacia que tiene el entrenamiento de core y control motor para el tratamiento del dolor lumbar crónico, en donde se reduce de manera significativa la sintomatología dolorosa y mejora los parámetros de calidad de vida y limitación funcional. Los ejercicios de core y control motor ayudan a brindar una mayor conciencia, estabilidad y fortaleza de la zona central del cuerpo conocida como core, así como también permiten la correcta activación muscular. El protocolo consta de la aplicación de entrenamiento de core y control motor durante 12 sesiones que se distribuyen a lo largo de 6 semanas.

¿Cuál es el nivel de dolor lumbar crónico, pre y post intervención?

Para obtener el nivel de dolor crónico, se utilizaron dos instrumentos; por medio de la escala visual análoga (EVA) se obtuvo el dolor subjetivo, en donde se presenta una media pre intervención de 5,8 puntos catalogado como “dolor severo”, teniendo como valor máximo la nota de 9 puntos y una mínima de 3 puntos. Los valores post intervención reflejan una media de 0,6 puntos catalogado entre sin dolor y dolor leve, con un valor máximo de 2 y un mínimo de 0.

Para valorar el umbral del dolor por presión, se utilizó el instrumento algómetro con su medición en kilogramos, donde se obtuvo una media de 1,50 kg de presión, siendo 0,56 kg la mínima y 2,73 kg el máximo umbral por presión. Después de la intervención, los valores de umbral por presión aumentaron, pues se obtuvo una media de 2,46 kg, con un mínimo de 1,27 kg y un máximo de 4,07 kg.

¿Cuál es el nivel de incapacidad por dolor lumbar crónico, pre y post intervención?

Se utilizó el índice de incapacidad de Oswestry para determinar el nivel de incapacidad por dolor lumbar crónico, obteniendo una media de 23% catalogada como “dolor moderado”, con un mínimo de 6% y un máximo de 64% en la pre intervención. Mientras que después de la intervención, se obtuvo una media de 6,40% que representa una limitación funcional mínima, con un máximo de 20% y un mínimo de 0%.

¿Cuál es el impacto en la calidad de vida por dolor lumbar crónico, pre y post intervención?

Para poder evaluar el índice de calidad de vida, se utilizó el instrumento EuroQol 5D-5L, el cual consta de cinco dimensiones y una escala del cero a cien donde el paciente autocalifica su estado de salud. De las cinco primeras dimensiones, en la pre intervención se identificó mayor problema en las dimensiones de actividades de la vida cotidiana y de dolor, mientras que en la escala de estado de salud se evidenció puntuaciones inferiores a 75 puntos. Los resultados evaluados con este instrumento después de la intervención, evidencian una mejoría en todas las dimensiones, así mismo el estado de salud puntúa valores superiores a 75 puntos.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- La presente población en su mayoría fueron estudiantes, su edad promedio oscila los veintinueve años y de los cuales el mayor número fue de hombres.
- El protocolo de entrenamiento de CORE y ejercicios de control motor se aplicó en doce sesiones durante seis semanas.
- El promedio de dolor subjetivo antes de la intervención se lo catalogaba como dolor moderado, sin embargo, los valores finales se presentan como sin dolor y dolor leve. De igual manera, después de la aplicación del protocolo, el umbral al dolor por presión aumentó 0,97kg. Estos datos reflejan la mejoría de la sintomatología dolorosa en los sujetos de estudio.
- Antes de aplicar el protocolo de intervención, existía una limitación funcional moderada en la población, la cual al final de la intervención mejoró a una limitación funcional leve.
- La calidad de vida de la población en la pre intervención, reflejaba principalmente problemas en actividades de la vida cotidiana y el dolor, sin embargo, la población demostró notables mejorías después de la intervención en todas las dimensiones evaluadas.

Recomendaciones

- Realizar una re-evaluación a los sujetos de muestra de este estudio para poder evidenciar la existencia de una mejora a largo plazo del protocolo de intervención.
- Realizar estudios posteriores enfocados en aplicar el protocolo de intervención con rangos de edad específico.
- Socializar los protocolos de intervención a centros de salud y hospitales.
- Realizar mayores estudios para determinar la prevalencia y el número exacto de personas que presenta la lesión

Bibliografía

- Alcántara-Bumbiedro, S., Flórez-García, M., Echávarri-Pérez, C., & García-Pérez, F. (2006). Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Unidad de Rehabilitación Fundación Hospital Alcorcón*, 40(3).
- Alfonso-Mantilla, J. I. (Diciembre de 2018). Instrumentos de evaluación fisioterapéutica en población adulta y pediátrica. *Movimiento Científico*, 12(2).
- Aranda, R. (Octubre de 2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista habanera de ciencias médicas*, XVII(5).
- Ayala Pastorino, S., Varaldi Azcoytia, G., Illescas Calegari, L., & Castromán Espasandín, P. (Abril de 2021). Estudio preliminar sobre la evaluación del dolor mecánico a la presión y los mecanismos de modulación central del dolor mediante algometría en una unidad de anestesia. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 28(6).
- Balagué, F., Mannion, A., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (Febrero de 2012). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 379(9814).
- Bazán, C. S., Perez Domingue , K. J., & Castro Reyes , N. L. (2018). Dolor lumbar y su relación con el índice de discapacidad en un hospital de rehabilitación. *Revista Científica Ciencia Médica*, 21(2), 13-20. doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0175
- Bazán, C., Perez Domingue , K. J., & Castro Reyes , N. L. (Diciembre de 2018). Dolor lumbar y su relación con el índice de discapacidad en un hospital de rehabilitación. *Revista Científica Ciencia Médica*, 21(2).
- Bilbao, A., García-Pérez, L., Arenaza, J. C., García, I., Ariza-Cardiel, G., Trujillo-Martín, E., . . . Martín-Fernández, J. (2018). Psychometric properties of the EQ-5D-5L in patients with

- hip or knee osteoarthritis: reliability, validity and responsiveness. *Quality of Life Research*, 27, 2897-2908. doi:10.1007/s11136-018-1929-x
- Bodes-Pardo, G., Lluch-Girbés, E., Roussel, N., Gallego-Izquierdo, T., Jiménez-Penick, V., & Pecos-Martín, D. (2018). Pain Neurophysiology Education and Therapeutic Exercise for Patients With Chronic Low Back Pain: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 99(2), 338-347. doi:10.1016/j.apmr.2017.10.016
- Burgos, R., Argüelles, V., & Palácios, R. (Enero de 2021). Etapas del método estadístico. *Ciencia Huasteca*, IX(17).
- Cabasés, J. M. (2015). El EQ-5D como medida de resultados en salud. *Gaceta Sanitaria*, 29(6), 401-403. doi:10.1016/j.gaceta.2015.08.007.
- Calvo-Soto, A., & Gómez-Ramírez, E. (2017). Los ejercicios del core como opción terapéutica para el manejo de dolor de espalda baja. *Salud Uninorte*, 33(2), 259-267. Recuperado el 7 de Septiembre de 2022, de <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v33n2/2011-7531-sun-33-02-00259.pdf>
- Carmen Suarez Fernández, A. C. (2007). *Convivir con Hipertensión*. (A. C. Carmen Suarez Fernández, Ed.) Madrid: Medica Panamericana.
- Casado Morales, M. I., Moix Queraltó, J., & Vidal Fernández, J. (Diciembre de 2008). Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica y Salud*, 19(3).
- Congreso Nacional. (2015). Ley Organica de Salud.
- Constituyente, Asamblea General. (2008). Constitución de la Republica del Ecuador.

- Coulombe, B., Games, K., Neil, E., & Eberman, L. (2016). Ejercicios de estabilidad de Core versus ejercicios generales para dolor lumbar crónico. *Journal of Athletic Training*, 51(11). doi:10.4085/1062-6050-51.11.16
- Dada Santos, M., Zarnowski Gutiérrez, A., & Salazar Santizo, A. (8 de Agosto de 2021). Actualización de lumbalgia en atención primaria. *Revista Médica Sinergia*, VI(8). doi:10.31434
- Eben Davis, D. (2015). Recuperado el 11 de Septiembre de 2022, de Spine-health: <https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/dolor-y-anatomia-de-la-columna-lumbar>
- Fontaine, C., & Perry, T. (Abril de 2017). Core Training: Separating Fact From Fiction. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 21(2).
- Fuentes-Aracena, C., Biermann, C., Catrín, L., & Zúñiga, T. (2021). Características perilaríngicas y semiológicas de mujeres con odinofonía. *Revista de Investigación en Logopedia*.
- Fuseau, M., Garrido, D., & Toapanta, E. (Febrero de 2022). Características de los pacientes con lumbalgia atendidos en un centro de atención primaria en Ecuador. *Revista Bionatura*, VII(1).
- García, J., & Hurlé, J. (2013). *Anatomía Humana* (Segunda ed.). España: McGRAW-HILL.
- García-Delgado, J. Á., Valdés-Lara, G., Martínez-Torres, J. d., & Pedroso-Morales, I. (Junio de 2014). Epidemiología del dolor de espalda bajo. *Invest Medicoquir*, 6(1).

Herdman, M., Badia, X., & Berra, S. (2001). El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención Primaria*, 28(6), 435-430.

Heredia-Elvar, J., Segarra, V., Peña García-Orea, G., Aguilera Campillos, J., Sampietro, M., Moyano, M., & Da Silva Grigoletto, M. (Julio de 2016). Propuesta Para el Diseño de Programas de Readaptación Funcional en Población con Dolor Lumbar por Parte del Especialista en Ejercicio Físico. *International Journal of Physical Exercise and Health Science for Trainers*. Obtenido de <https://g-se.com/propuesta-para-el-diseno-de-programas-de-readaptacion-funcional-en-poblacion-con-dolor-lumbar-por-parte-del-especialista-en-ejercicio-fisico-2128-sa-z57cfb27280b60>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación 6ª Edición*. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Hidalgo Lozano, A., Arroyo Morales, M., Moreno Lorenzo, C., & Castro Sánchez, A. (Enero de 2006). Dolor y estrés en fisioterapia: algometría de presión. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 9(1).

International Labour Organization. (2019). Recuperado el 17 de Septiembre de 2022, de ILOSTAT: <https://ilostat ilo.org/es/work-and-employment-are-not-synonyms/>

Latarjet, M., & Ruiz, A. (2004). *Anatomía Humana* (Cuarta ed.). Madrid: Editorial médica panamericana S.A.

Lomelí-Rivas, A., & Larrinúa-Betancourt, J. (Mayo de 2021). Biomecánica de la columna lumbar: un enfoque clínico. *Acta Ortopédica Mexicana*, 33(3).

Marieb, E. (2008). *Anatomía y Fisiología Humana* (Novena ed.). (M. Martín-Romo, Ed.) Madrid: Pearson Educación S.A.

Martínez , G. (2018). Recuperado el 17 de Septiembre de 2022, de Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/miscelanea/estudios-longitudinales>

Medina Vallejo, A. C., Pineda Buitrago, M. P., & Castañeda Susatama, D. C. (Octubre de 2020). Técnicas de CORE e Hipopresivos para la disminución de la sintomatología lumbar: Revisión Sistemática. *Movimiento Científico*, 14(1).

Ministerio de Salud Pública. (2015). *Dolor lumbar: Guía Práctica Clínica (GPC)* (Primera ed.). Quito: Dirección Nacional de Normatización – MSP.

Muyulema , D., & Tello, M. (1 de Julio de 2021). *Repositorio UTA*. Recuperado el 17 de Abril de 2023, de Repositorio UTA: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/33153>

Oliveira , C., Navarro-García, R., Ruiz-Caballero, J., & Brito-Ojeda, E. (Abril de 2007). Biomecánica de la columna vertebral. *Canarias Médica y Quirúrgica*, 4(12).

Organización Mundial de la Salud. (2018). Recuperado el 17 de Septiembre de 2022, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender#:~:text=El%20g%C3%A9nero%20se%20refiere%20a,personas%20con%20identidades%20no%20binarias>.

Organización Mundial de la Salud. (2021). Recuperado el 6 de Septiembre de 2022, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Organización Panamericana de la Salud. (2020). Recuperado el 15 de Junio de 2022, de OPS:
<https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>

Peña Sagredo, J., Peña, C., Brieva, P., Pérez Núñez, M., & Humbría Mendiola, A. (2002).
Fisiopatología de la lumbalgia. *Revista Española Reumatológica*, 29(10).

Planificación, C. N. (2021). Plan Nacional de Desarrollo 2021, 2025.

Pomares-Avalos, A. J., López-Fernández, R., & Zaldívar-Pérez, D. F. (2020). Validación de la
escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, en paciente con dolor crónico de la
espalda. Cienfuegos, 2017-2018. *Rehabilitación*, 25-30.

Puebla Díaz, F. (Marzo de 2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor
iatrogénico. *Oncología (Barcelona)*, 28(3).

Rabiei, P., Sheikhi, B., & Letafatkar, A. (2021). Comparing Pain Neuroscience Education
Followed by Motor Control Exercises With Group-Based Exercises for Chronic Low Back
Pain: A Randomized Controlled Trial. *Pain practice : the official journal of World Institute
of Pain*, 21(3), 333-342. doi:10.1111/papr.12963

Real Academia Española. (2021). Recuperado el 17 de Septiembre de 2022, de Diccionario de la
Lengua Española: <https://dle.rae.es/edad?m=form>

Rodríguez, A., & Pérez, A. (Marzo de 2017). Métodos científicos de indagación y de construcción
del conocimiento. *Revista EAN*(82).

Roland, M., & Fairbank, J. (Diciembre de 2000). The Roland-Morris Disability Questionnaire and
the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976)*, 25(24).

- Rus Arias, E. (2021). Recuperado el 17 de Septiembre de 2022, de Enconomipedia:
<https://economipedia.com/definiciones/investigacion-descriptiva.html>
- Salud, O. M. (2022). Recuperado el 6 de Septiembre de 2021, de WHO Rehabilitation Need Estimator | Viz Hub: <https://vizhub.healthdata.org/rehabilitation/>
- Santander Universidades. (2021). Recuperado el 17 de Septiembre de 2022, de Becas Santander:
<https://www.becas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html>
- Santos, C., Donoso, R., Ganga, M., Eugenin, O., Lira, F., & Santelices, J. P. (Diciembre de 2020). Dolor lumbar: Revisión y evidencia de tratamiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(6).
- Saragiotto, B., Maher, C., Yamato, T., Costa, L., Menezes-Costa, L., Ostelo, R., & Macedo, L. (Enero de 2016). Ejercicios de control motor para el dolor lumbar crónico inespecífico. *Base de datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas*(1).
- Shamsi, M., Sarrafzadeh, J., Jamshidi, A., Arjmand, N., & Ghezlbash, F. (2017). Comparison of spinal stability following motor control and general exercises in nonspecific chronic low back pain patients. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*, 42-48. doi:10.1016/j.clinbiomech.2017.07.006
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (1995). *Control Motor: Teorías y Aplicaciones Prácticas* (Primera ed.). (J. Butler, Ed.) Filadelfia: Williams & Wilkins.
- Songjaroen, S., Sungnak, P., Piriyaprasarth, P., Wang, H.-K., Laskin, J., & Wattananon, P. (2021). Combined neuromuscular electrical stimulation with motor control exercise can improve

lumbar multifidus activation in individuals with recurrent low back pain. *Scientific Reports*.
doi:10.1038/s41598-021-94402-2

Tramullas, J. (Junio de 2020). Temas y métodos de investigación en ciencia de la información, 2000-2019. Revisión bibliográfica. *Profesional de la información*, XXIX(4).

Valerius, P., Frank, A., & Kolster, B. (2012). *El libro de los músculos* (Primera ed.). Buenos Aires: Ars Medica.

Varela-Esquivias , A., Díaz-Martínez , L., & Avendaño-Badillo , D. (2020). Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia. *Acta Ortopédica Mexicana*, 34(1), 10-15. Recuperado el 02 de Febrero de 2023, de file:///C:/Users/asus/Downloads/2306-4102-aom-34-01-10.pdf

Vera-García, F., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Hernández-Sánchez, S., Juan-Recio, C., & Elvira, J. (2015). Core stability. Concepto y aportaciones al entrenamiento y la prevención de lesiones. *Revista Andaluz de Medicina del Deporte*, 8(2), 79-85.

Vicente-Herrero, M., Delgado-Bueno, S., Bandrés-Moyá, F., Ramírez-Iñíguez de la Torre, M., & Capdevilla-García, L. (Agosto de 2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25(4).

Vidal-Oltra, A. (Noviembre de 2015). Entrenamiento del CORE: selección de ejercicios seguros y eficaces. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 20(210).

Villa-Vélez, Á., Sanín-Bernal, A., Johnson-Fernández, L. F., Acosta-Montoya, J., & Uribe-Echeverría, H. (2019). Guías de prácticas clínicas basadas en la evidencia. Recuperado el 13 de Septiembre de 2022, de

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34861572/Dolor_lumbar-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663105537&Signature=P6exUzswenPGRV3RAsyrBW3V8u1-lxCba~ST7GvmCRDyo7HBTp05WE9CC~IX98Kh4S8WaVJZuQ0BaMLDXiArwUeLP PogAoVkPYv42ICZrynLXXX4FTKvotwYwRi4KuJE~VDMJRbWF0kLzaD

Zepeda Mora, R., & Cruz Medina, E. (Marzo de 2015). Ejercicio como intervención en el tratamiento del dolor lumbar crónico. *Mediagraphic*, 4(1).

Zurita Martínez, S. (2020). Recuperado el 6 de Septiembre de 2022, de MediTIC Facultad de Medicina: http://meditic.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2020/06/control_motor.pdf

Anexos

Anexo 1. Resolución de Aprobación de Tema



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 173-SE-33-CACES 2020
26 de octubre del 2020
Ibarra-Ecuador

Con estas consideraciones, el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, Art. 44 literal n) referente a las funciones y atribuciones del Honorable Consejo Directivo de la Unidad Académica "Resolver todo lo atinente a matriculas, exámenes, calificaciones, grados, títulos"; Art. 66 literal k) Los demás que le confiera el presente Estatuto y reglamentación respectiva. **RESUELVE:**

1. Aprobar los trabajos de integración curricular de los estudiantes de la carrera de Fisioterapia; y, designar a los docentes a cumplir como director, de acuerdo al siguiente detalle:

ESTUDIANTE	TEMA	TUTOR/DIRECTOR
Salomé Janeth Miranda Cazar	"ACTUACIÓN FISIOTERAPEUTICA EN PACIENTE ONCOLÓGICO PULMONAR, CON ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICA, IBARRA 2022-2023".	MSc. Katherine Esparza
Jaramillo Puente Mauricio Sebastián	"ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, 2022 - 2023".	MSc. Ronnie Paredes
Apugllon Yapud Michael Alejandro	"ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE TULCÁN, 2022 - 2023".	MSc. Ronnie Paredes
Burbano Anrango Joselyn Estefanía	"ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE IBARRA, 2022 - 2023".	MSc. Ronnie Paredes
Vásquez Tinajero Milene Jimabel	"ANÁLISIS DE LA FUERZA DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL CICLO MENSTRUAL, EN LA DISCIPLINA DE FUTBOL, PROVINCIA DE IMBABURA 2022-2023".	MSc. Verónica Potosi
Suárez Bravo Anahí Mikaela	"ANÁLISIS DE LA FUERZA DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL CICLO MENSTRUAL, EN LA DISCIPLINA DE BALONCESTO, PROVINCIA DE IMBABURA 2022-2023".	MSc. Verónica Potosi
Guerra Cobagango Grace Carolina	"ANÁLISIS LA FUERZA DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL CICLO MENSTRUAL, EN LA DISCIPLINA DE CICLISMO DE RUTA, PROVINCIA DE IMBABURA, 2022 - 2023".	MSc. Verónica Potosi
Durango Sánchez Ximena Fernanda	"ANÁLISIS DE LA FUERZA DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL CICLO MENSTRUAL, EN LA DISCIPLINA DE ATLETISMO, PROVINCIA DE IMBABURA, 2022-2023".	MSc. Verónica Potosi
Vera Valencia Ingrid Lizbeth	"ANÁLISIS DE LA FUERZA DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL CICLO MENSTRUAL, EN LA DISCIPLINA DE TAEKWONDO, PROVINCIA DE IMBABURA 2022-2023".	MSc. Verónica Potosi
Paillacho Karen Lisbeth	"CAPACIDAD AERÓBICA Y PULMONAR EN PERSONAS EXPUESTAS A HUMO DE BIOMASA, EN LA PARROQUIA SAN ROQUE, ANTONIO ANTE 2022-2023".	MSc. Cristian Torres



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 173-SE-33-CACES 2020
26 de octubre del 2020
Ibarra-Ecuador

ESTUDIANTE	TEMA	TUTOR/DIRECTOR
Bolaños León Odalys Dayana	"CAPACIDAD AERÓBICA Y PULMONAR EN PERSONAS EXPUESTAS A HUMO DE BIOMASA, PARROQUIA CAHUASQUÍ, URCUQUÍ 2022-2023".	MSc. Cristian Torres
Encalada Morocho Valeria Nicole	"CAPACIDAD AERÓBICA Y PULMONAR EN PERSONAS EXPUESTAS A HUMO DE BIOMASA, COMUNIDAD DE AGATO, OTAVALO 2022 - 2023".	MSc. Katherine Esparza
Lema Paredes Héctor Andrés	"CAPACIDAD AERÓBICA Y PULMONAR EN PERSONAS EXPUESTAS A HUMO DE BIOMASA, COMUNIDAD SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, PIMAMPIRO 2022 - 2023".	MSc. Katherine Esparza
Estévez Castillo Karla Vanessa	"CAPACIDAD AERÓBICA Y PULMONAR EN PERSONAS EXPUESTAS A HUMO DE BIOMASA, EN LA PARROQUIA DE ANGOCHAGUA, IBARRA 2022-2023".	MSc. Katherine Esparza
Díaz Erazo Juan Francisco	"CAPACIDAD AERÓBICA Y PULMONAR EN PERSONAS EXPUESTAS A HUMO DE BIOMASA, EN LA COMUNIDAD ITALQUÍ, COTACACHI 2022-2023".	MSc. Cristian Torres

2. Notificar a la Coordinación de la Carrera de Fisioterapia, a los docentes y estudiantes, para los fines pertinentes. **NOTIFIQUESE Y CUMPLASE.** -

En unidad de acto suscriben la presente Resolución el Mg. Widmark Báez Morales MD., en calidad de Decano y Presidente del Honorable Consejo Directivo FCCSS; y, la Abogada Paola Alarcón A., Secretaria Jurídica (E) que certifica.

Atentamente,

CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Mg. Widmark Báez Morales MD.

DECANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PRESIDENTE HCD FCCSS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Abg. Paola E. Alarcón Alarcón MSc.
Secretaría Jurídica FCCSS (E)



Anexo 2. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001 - 073 - CEAACES - 2013 - 13
Ibarra - Ecuador
CARRERA DE FISIOTERAPIA

[CONSENTIMIENTO INFORMADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

"ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE TULCÁN, 2022 - 2023".

DETALLE DE PROCEDIMIENTOS:

El estudiante de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica del Norte realizará evaluaciones mediante el uso de test, aplicación de encuestas o cuestionarios con el fin de conocer sus datos generales, nivel de dolor lumbar, nivel de incapacidad o calidad de vida en relación con el DL.

PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO: La participación en este estudio es de carácter voluntario y el otorgamiento del consentimiento no tiene ningún tipo de repercusión legal, ni obligatoria a futuro, sin embargo, su participación es clave durante todo el proceso investigativo.

CONFIDENCIALIDAD: Es posible que los datos recopilados en el presente proyecto de investigación sean utilizados en estudios posteriores que se beneficien del registro de los datos obtenidos. Si así fuera, se mantendrá su identidad personal estrictamente secreta. Se registrarán evidencias digitales como fotografías acerca de la recolección de información, en ningún caso se podrá observar su rostro.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO: Como participante de la investigación, usted contribuirá con la formación académica de los estudiantes y a la generación de conocimientos acerca del tema, que servirán en futuras investigaciones para mejorar la calidad de vida de quienes padecen de dolor lumbar crónico.

MISIÓN INSTITUCIONAL

"Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales comprometidos con el cambio social y con la preservación del medio ambiente".



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001 – 073 – CEAACES – 2013 – 13

Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

RESPONSABLE DE ESTA INVESTIGACIÓN: Puede preguntar todo lo que considere oportuno al director del Macroproyecto, Lic. Ronnie Paredes MSc. (+593) 0993243363. raparedesg@utn.edu.ec

DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

El Sr/a....., he sido informado/a de las finalidades y las implicaciones de las actividades y he podido hacer las preguntas que he considerado oportunas.

En prueba de conformidad firmo este documento.

Firma: Amel Cruz T., el 08 de 01 del 2023

MISIÓN INSTITUCIONAL

"Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales comprometidos con el cambio social y con la preservación del medio ambiente".

Anexo 3. Análisis de Turnitin



Identificación de reporte de similitud. oid:21463:223324524

NOMBRE DEL TRABAJO
Marco Teórico - Jaramillo.docx

AUTOR
Sebastian Jaramillo

RECUESTO DE PALABRAS
4959 Words

RECUESTO DE CARACTERES
27176 Characters

RECUESTO DE PÁGINAS
23 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO
48.3KB

FECHA DE ENTREGA
Apr 14, 2023 10:50 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME
Apr 14, 2023 10:51 AM GMT-5

● **11% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)


Donnie Paredes Gómez
1003 637 B2-2

Anexo 4. Ficha de datos generales

FICHA DE DATOS GENERALES DEL PACIENTE



1. **Nombres y Apellidos**
D. D. Q. T. T. T.
2. **Edad**
20 años
3. **Número de teléfono**
0958859182
4. **Lugar donde reside**
Atuntaqui
5. **Género**
Masculino
Femenino **X**
LGBTI
6. **Ocupación**
Estudiante
7. **¿Usted presenta dolor lumbar?**
Si **X**
No
8. **¿Hace cuánto tiempo presenta dolor lumbar?**
Más de dos meses **X**
Un mes
Quince días
9. **¿Usted toma fármacos para aliviar el dolor de espalda?**
Si
No **X**
10. **¿Usted se ha realizado alguna prueba de imagen en la zona de la columna lumbar?**
Si
No **X**
11. **¿Le gustaría participar en un trabajo de investigación para titulación sobre “Eficacia del entrenamiento de CORE y Control Motor en el tratamiento de dolor lumbar crónico”?**
Si **X**
No

Anexo 5. Certificado Médico

DRA JOSELYN ORTEGA MORÁN
REG MSP 1003845391
JOSÉ TAMAYO N24/436 Y LUIS CORDERO
TEF 0979302132 CORREO jdom_95@hotmail.com


CERTIFICADO MÉDICO

IBARRA, 19 DE NOVIEMBRE DE 2022

Certifico que la paciente **JARAMILLO PUENTE FERNANDO XAVIER** de 28 años de edad, con documento de identidad 1003667068, historia clínica No. 1003667068 fue atendido en el servicio de médico a domicilio el sábado 19 de noviembre de 2022, a las 10h00 a.m., por presentar cuadro clínico compatible con dolor lumbar. Síntomas que presenta: malestar general + dolor a la digito-presión en columna lumbar.

Presenta síntomas: SI **Inicio de los síntomas:** SÁBADO 19 DE NOVIEMBRE DE 2022
Entidad: WORLDWIDE CORPORATE SECURITY AND TECHNOLOGY
Actividad laboral: Asistente técnico de gerencia.
Dirección domiciliaria: Av. Atahualpa y Cory Cory - Caranqui.
Teléfono de contacto: 0992019027
Diagnóstico: LUMBAGO NO ESPECIFICADO (CIE-10 M545)
Tipo de contingencia: Enfermedad General
Días de reposo: Amerita reposo de 3 (TRES) día.
Desde: SÁBADO 19 (DIECINUEVE DE NOVIEMBRE DE 2022 (DOS MIL VEINTIDÓS)
Hasta: LUNES 21 (VEINTIUNO) DE NOVIEMBRE DE 2022 (DOS MIL VEINTIDÓS)
NOTA: Se recomienda fisioterapia.

Es todo lo que se puede certificar en honor a la verdad, sírvase utilizarlo SOLO PARA FINES MÉDICOS.


Dra. Joselyn Ortega M.
Médico
CI: 1003845391

Dra. Joselyn Dayana Ortega Morán
Especialidad: Medicina General
Número de registro médico: 1003845391
Sábado, 19 de noviembre 2022, 10H00, a.m.



Anexo 6. Cuestionario de Salud EQ-5D-5L



EUROQOL 5D-5L

Debajo de cada encabezado, marque la casilla ÚNICA que mejor describa su salud hoy.

MOVILIDAD

- No tengo problemas para caminar
- Tengo ligeros problemas para caminar
- Tengo problemas moderados para caminar
- Tengo graves problemas para caminar
- Soy incapaz de caminar

AUTOCUIDADO

- No tengo problemas para lavarme o vestirme
- Tengo pequeños problemas para lavarme o vestirme
- Tengo problemas moderados para lavarme o vestirme
- Tengo graves problemas para lavarme o vestirme
- No puedo lavarme o vestirme solo

ACTIVIDADES HABITUALES *(por ejemplo, trabajo, estudio, tareas domésticas, familia o actividades de ocio)*

- No tengo problemas para realizar mis actividades habituales
- Tengo problemas leves para realizar mis actividades habituales
- Tengo problemas moderados para realizar mis actividades habituales
- Tengo problemas graves para realizar mis actividades habituales
- No puedo realizar mis actividades habituales

DOLOR/MALESTAR

- No tengo dolor ni molestias
- Tengo un ligero dolor o malestar
- Tengo dolor o malestar moderado
- Tengo dolor o malestar intenso
- Tengo un dolor o malestar extremo

ANSIEDAD/DEPRESIÓN

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy un poco ansioso o deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy severamente ansioso o deprimido
- Estoy extremadamente ansioso o deprimido

La mejor salud que pueda imaginar

Nos gustaría saber qué tan buena o mala está su salud HOY.

Esta escala está numerada del 0 al 100.

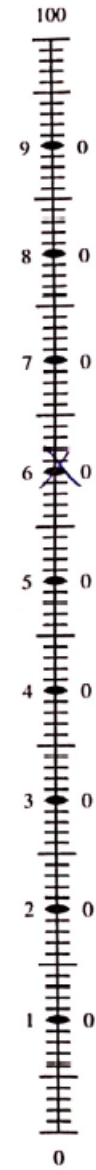
100 significa la mejor salud que pueda imaginar, mientras que 0 significa la peor salud que pueda imaginar.

Marque con una X en la escala para indicar cómo está su salud HOY.

Ahora, por favor escriba el número que marcó en la escala en el cuadro de abajo.

SU SALUD HOY ES:

60



La peor salud que pueda imaginar

Anexo 7. Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar de Oswestry



ALCANTARA-BARRIBUENO S ET AL. ESCALA DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY

ANEXO I. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry 1.0 (Hórez et al¹¹)

Por favor lea atentamente: Estas preguntas han sido diseñadas para que su médico conozca hasta qué punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria. Responda a todas las preguntas, señalando en cada una sólo aquella respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que más de una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa MEJOR su problema.

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

2. Cuidados personales (lavarse, 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

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

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

5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
- El dolor me impide estar sentado

6. Estar de pie

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora
- El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
- El dolor me impide estar de pie

7. Dormir

- El dolor no me impide dormir bien
- Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
- El dolor me impide totalmente dormir

8. Actividad sexual

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

9. Vida social

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

10. Viajar

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
- El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

Anexo 8. Protocolo de ejercicios de control motor

Etapa / Progresión	Ejercicio	Dosificación
Etapa 1 / 1° a 3° sesiones	1. Maniobra de retracción abdominal (MRA) en decúbito supino	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	2. MRA en cuadrúpedo	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	3. MRA sentado	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	4. MRA de pie	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
Etapa 2 / 4° a 9° sesiones	5. MRA en decúbito supino con deslizamiento de talón (cada pierna)	4 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	6. MRA en decúbito supino con elevación de piernas (cada pierna)	4 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	7. MRA en decúbito supino con puente (dos piernas)	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	8. MRA en decúbito supino con puente monopodal	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	9. MRA supino con curl-up (codos sobre la mesa)	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	10. MRA en decúbito supino con curl-up (manos sobre la frente)	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	11. MRA en apoyo lateral horizontal con las rodillas flexionadas	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones

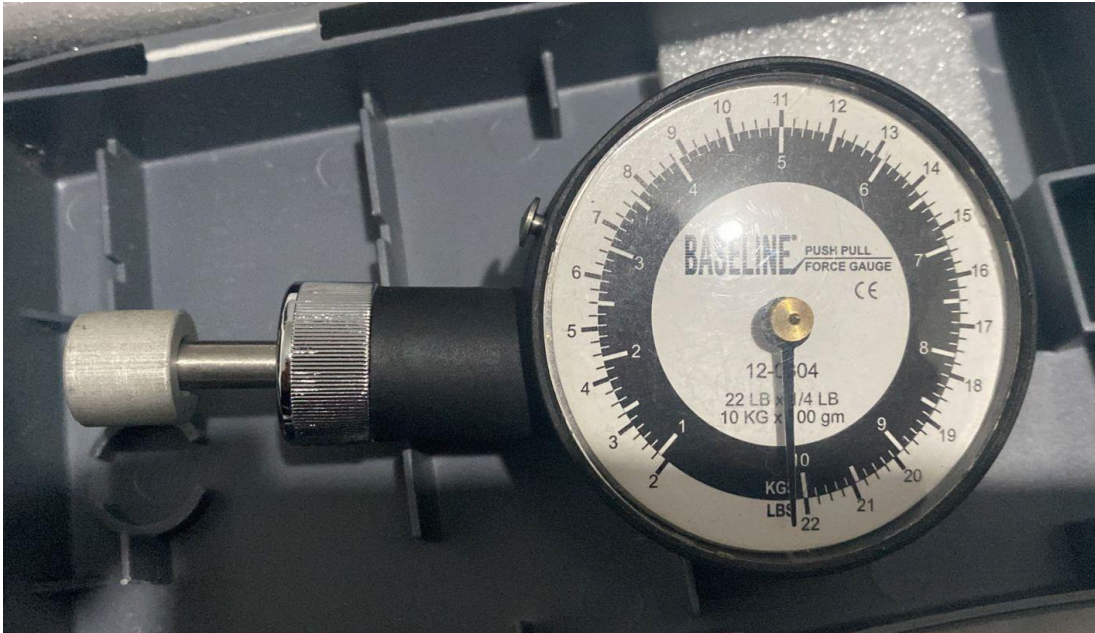
	12. MRA en apoyo lateral horizontal con rodillas rectas	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	13. Soporte lateral horizontal de costado con MRA	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	14. MRA en cuadrúpedo con elevación de brazos	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	15. MRA en cuadrúpedo con elevación de pierna	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	16. MRA en cuadrúpedo con elevación alterna de brazos y piernas	7 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
Etapa 3 / 10° a 12° sesiones	17. MRA rodando de lado a lado	10 repeticiones
	18. Transferencia de bipedestación con MRA	10 repeticiones
	19. Sentadilla estática en pared con MRA	5 segundos sosteniendo, 10 repeticiones
	20. Caminata con MRA (10min)	7 segundos sosteniendo, 10 segundos relajando

Anexo 9. Protocolo de entrenamiento de CORE

Ejercicio	Posición del paciente	Descripción	Dosificación
1	Supino con piernas extendidas	Flexionar alternadamente una rodilla hacia el pecho sosteniéndola	5 segundos cada lado; 3 series de 10 repeticiones
2	Supino con piernas extendidas	Flexionar ambas rodillas hacia el pecho sosteniéndolas	5 segundos; 3 series de 10 repeticiones
3	Supino con rodillas y cadera flexionadas	Levantar la pelvis en forma de puente	3 segundos; 3 series de 10 repeticiones
4	Supino con rodillas y cadera flexionadas	Inhalar por la nariz, seguido una exhalación mientras se intenta pegar la zona lumbar al suelo al tiempo que se contraen los glúteos. Después, con las piernas flexionadas y juntas, se balancean de un lado a otro	3 series de 10 repeticiones
5	En cuatro puntos, hay que alinear el ancho de las palmas de las manos con el ancho de rodillas	Hay que inhalar viendo hacia arriba y marcar la curvatura de la lordosis lumbar; exhalar mirando hacia abajo, invirtiendo la curvatura	3 series de 10 repeticiones
6	En cuatro puntos, con las manos apoyadas en el piso y con los codos en extensión, con la cabeza en posición neutra	Se extienden alternando pierna y brazo contrario al mismo tiempo	15 segundos cada lado; 3 series de 10 repeticiones

7	Supino con una pierna flexionada	Colocar la pierna contraria sobre la otra, mientras que la pierna flexionada se levanta del piso para que forme un ángulo de 90°. Con el brazo del lado de la pierna sobrepuesta, se empuja la pierna hacia adelante lo más posible	15 segundos cada lado; 3 series de 10 repeticiones
8	Supino con los brazos extendidos a los lados	Flexionar ambas piernas y balancearlas hacia a un lado, en tanto que la cabeza y cuello se balancean hacia el lado contrario	15 segundos cada lado; 3 series de 10 repeticiones
9	De rodillas, sentado sobre los talones y sin despegar glúteos de los talones	Estirar los brazos al frente con los codos en máxima extensión, intentando tocar con la frente el piso mientras se exhala lentamente	15 segundos cada lado; 3 series de 10 repeticiones
10	Supino con los glúteos apegados a una pared	Extender las extremidades inferiores hacia arriba sin flexionar las rodillas, haciendo dorsiflexión máxima de tobillos para mantener los músculos isquiotibiales en máxima extensión	15 segundos cada lado; 3 series de 10 repeticiones

Anexo 10. Algómetro



Anexo 11. Abstract

“CORE AND MOTOR CONTROL TRAINING IN THE TREATMENT OF CHRONIC LOW BACK PAIN, IN ATUNTAQUI CITY, 2022 – 2023”

Abstract

Low back pain frequently affects the population, preventing the performance of daily and complex activities. For this reason, the purpose of this work was to analyze the results of CORE training and motor control in the treatment of chronic low back pain in Atuntaqui City, through the application of a quasi-experimental and longitudinal, quantitative, and descriptive research model, which was administered in a sample of 10 participants who met the inclusion criteria. The instruments used were: Visual Analogue Scale (VAS) to assess subjective pain, the low back pain disability index (Oswestry), the life quality scale (EuroQol 5D-5L), and the Pressure Algometer to assess the threshold of tolerance to pressure soreness. The applied protocol was based on motor control exercises and core training in 12 sessions over 6 weeks. The results showed a 29-year-old age average with a higher prevalence of chronic low back pain in students and teachers. After the final evaluation, a decrease in subjective pain of 5.2 points was evident, going from moderate pain to mild pain; the pressure tolerance threshold increased by 0.97 points; the disability index, due to low back pain, decreased by 16.6%, coming to be classified as a minimal functional limitation and the population's life quality improved significantly.

Keywords: Low back pain, chronic pain, core, motor control, disability, life quality.

LUIS ALFONSO PASPUEZAN SOTO
Firmado digitalmente
por LUIS ALFONSO
PASPUEZAN SOTO
Fecha: 2023.04.24
11:50:23 -05'00'

Reviewed by:

Anexo 12. Evidencia fotográfica



Aplicación instrumento escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry



Aplicación instrumento EuroQol 5D-5L para calidad de vida



Aplicación de protocolo de entrenamiento de CORE



Aplicación de protocolo de ejercicios de control motor



Aplicación de protocolo de ejercicios de control motor

Anexo 13. Asignación del Tribunal

ESTUDIANTE	TEMA DE TESIS	DIRECTOR DE TESIS	TRIBUNAL Presidente Miembros	FECHA Y HORA PREDEFENSA Y DEFENSA
FLORES HERNANDEZ ERIK PAUL	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN LA GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL DE T10, PARROQUIA NATABUELA, PROVINCIA DE IMBABURA, 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano Vásquez	MSc. Katherine Esparza Echeverría MSc. Verónica Potosí Moya MSc. Cristian Torres Andrade	22/05/2023 11:00 29/05/2023 11:00
SUAREZ BRAVO ANAHI MIKAELA	análisis de la fuerza durante las distintas etapas del ciclo menstrual, en la disciplina de baloncesto, provincia de Imbabura 2022-2023	MSc. Verónica Potosí Moya	MSc. Marcela Baquero Cadena MSc. Jorge Zambrano Vásquez MSc. Ronnie Paredes Gómez	22/05/2023 11:00 29/05/2023 11:00
ERIKA MARCELA JURADO MENDOZA	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN LA GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL DE T5-T6, PARROQUIA SAGRARIO, PROVINCIA DE IMBABURA, PERIODO 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano Vásquez	MSc. Katherine Esparza Echeverría MSc. Cristian Torres Andrade MSc. Ronnie Paredes Gómez	22/05/2023 12:00 29/05/2023 12:00
JARAMILLO PUENTE MAURICIO SEBASTIÁN	Entrenamiento de core y control motor en el tratamiento del dolor lumbar crónico, en la ciudad de Atuntaqui, 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes Gómez	MSc. Daniela Zurita Pinto MSc. Jorge Zambrano Vásquez MSc. Juan Carlos Vásquez	22/05/2023 12:00 29/05/2023 12:00
GUO LIANG JIAWEI ANDRE	Abordaje fisioterapéutico según guía apta 3.0 en paciente con mielitis transversa, Ibarra, provincia de Imbabura	MSc. Jorge Zambrano Vásquez	MSc. Daniela Zurita Pinto MSc. Juan Carlos Vásquez MSc. Cristian Torres Andrade	23/05/2023 11:00 30/05/2023 11:00
XIMENA FERNANDA DURANGO SANCHEZ	Análisis de la fuerza en las distintas etapas del ciclo menstrual en la disciplina	MSc. Verónica Potosí Moya	MSc. Marcela Baquero Cadena MSc. Jorge Zambrano Vásquez MSc. Ronnie Paredes Gómez	23/05/2023 11:00 30/05/2023 11:00
APUGLLON YAPUD MICHAEL ALEJANDRO	ENTRENAMIENTO DE CORE Y CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE TULCÁN , 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes Gómez	MSc. Daniela Zurita Pinto MSc. Juan Carlos Vásquez MSc. Cristian Torres Andrade	23/05/2023 12:00 30/05/2023 12:00