



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

TEMA:

“EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, PERIODO 2022-2023”

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

AUTOR: Paúl Esteban Hurtado Herrera

DIRECTOR: 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 **“EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, PERIODO 2022-2023”** de autoría de **Hurtado Herrera Paúl Esteban**. Una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas, certifico que está apto para su defensa y para que sea sometido a evaluaciones de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 24 días del mes de abril del 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:	040135330-5		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Hurtado Herrera Paúl Esteban		
DIRECCIÓN:	Ibarra		
EMAIL:	pehurtadoh@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062 585 142	TELÉFONO MÓVIL:	098 07012 28
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	"Eficacia del entrenamiento de Core en el tratamiento del dolor lumbar crónico en la ciudad de Atuntaqui, Periodo 2022-2023"		
AUTOR (ES):	Paúl Esteban Hurtado Herrera		
FECHA:DD/MM/AAAA	24/04/2023		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO		
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciado en Fisioterapia		
ASESOR /DIRECTOR:	Lic. Ronnie Paredes MSc.		

2. 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.

Ibarra, a los 24 días del mes de abril del 2023

Autor



HURTADO HERRERA PAÚL ESTEBAN

CC. 040135330-5

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a quien forjó mi camino, mi madre, quien siempre me acompañó y me ha levantado de mis continuos tropiezos, gracias por todo ese amor y paciencia; a toda mi familia que es lo mejor y más valioso que Dios me ha dado.

También se lo dedico a mi hija, quien siempre fue mi mayor fuente de inspiración y motivación para perseverar y ser un ejemplo para ella; eres la razón de que me levante cada día y esforzarme por el presente y el mañana.

Paúl Esteban Hurtado Herrera

Agradecimiento

Agradezco a Dios quien me dio sabiduría para culminar esta carrera, a mis maestros quienes han sido una guía para aprender de esta noble profesión, y a todo el grupo de Macroproyecto. A mi grupo de amigos les agradezco por ayudarme a confiar en mí, y ser parte fundamental de este sueño, sin ustedes nada de esto sería posible.

Agradezco sobre todo a mi familia, ya que sin ella no tendría fuerza para continuar, finalmente a mi compañera de vida, Melanye, este logro es de los dos, gracias por tu apoyo incondicional, muchas gracias a todos.

Paúl Esteban Hurtado Herrera

Índice General

Constancia de Aprobación del Tutor de Tesis	2
Autorización de Uso y Publicación a favor de la Universidad Técnica del Norte	3
Dedicatoria	5
Agradecimiento	6
Índice General	7
Índice de Tablas	9
Resumen.....	11
Abstract	12
Tema	13
Capítulo I	15
Problema de Investigación	15
Planteamiento del Problema	15
Formulación del Problema.....	19
Justificación	20
Objetivos.....	22
Preguntas de investigación	23
Capítulo II.....	24
Marco Teórico	24
Marco Conceptual.....	24
Marco Legal y Ético	44
Capítulo III.....	47

Metodología de la Investigación	47
Diseño de la Investigación.....	47
Tipo de Investigación	47
Localización y Ubicación del Estudio	48
Población	48
Criterios de Selección.....	48
Operacionalización de Variables	50
Métodos de Recolección de Información	56
Técnicas e Instrumentos	57
Validación de Instrumentos	58
Análisis de Datos	59
Protocolo de Intervención.....	59
Capítulo IV.....	61
Discusión de Resultados.....	61
Análisis y Discusión de Resultados.....	61
Respuestas a las Preguntas de Investigación	69
Capítulo V.....	71
Conclusiones y Recomendaciones	71
Conclusiones.....	71
Recomendaciones	72
Bibliografía	73

Anexos	83
Anexo 1. Resolución de Aprobación del Tema.....	83
Anexo 2. Consentimiento Informado	87
Anexo 3: Análisis del Turnitin	88
Anexo 4. Ficha de Evaluación.....	89
Anexo 5: Protocolo de Intervención.....	90
Anexo 6. Escala Análoga Visual EVA.....	94
Anexo 7: Algómetro – Evaluación de Tolerancia del Dolor.....	94
Anexo 8: Cuestionario de Discapacidad por dolor lumbar Oswestry	95
Anexo 9: Escala de Calidad de Vida EuroQol-5D-5L	96
Anexo 10: Certificación Abstract.....	98
Anexo 11: Evidencia Fotográfica.....	99
Anexo 12: Certificado Médico	102

Índice de Tablas

Tabla 1 Distribución de la población de estudio según edad.....	61
Tabla 2 Distribución de la población de estudio según el género.....	61
Tabla 3 Distribución de la población de estudio según la ocupación	62
Tabla 4 Distribución de la población de estudio según la autopercepción del dolor subjetivo	63
Tabla 5 Distribución de la población de estudio según el nivel de tolerancia de dolor a la presión.....	64

Tabla 6 Distribución de la población de estudio según la incapacidad por dolor lumbar64

Tabla 7 Distribución de la población de estudio según la autopercepción de salud, mediante
dimensiones de calidad de vida65

“EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, PERIODO 2022-2023”

Resumen

La lumbalgia es un problema de salud global que afecta a la calidad de vida por el dolor y las limitaciones funcionales que provoca, es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países, actualmente la evidencia muestra que los ejercicios de CORE destacan como método fisioterapéutico universal para el tratamiento de la lumbalgia crónica. Por lo tanto, la investigación tuvo como objetivo evaluar la eficacia del entrenamiento de CORE en el tratamiento del dolor lumbar crónico, en la ciudad de Atuntaqui. Este estudio fue de diseño cuasi-experimental y longitudinal, de tipo cuali-cuantitativo y descriptivo aplicado a una población de estudio conformada por 10 participantes. En cuanto a los resultados: la media de la edad fue de 28 años, la distribución por género fue equitativa y la ocupación predominante fue estudiante. Tras la evaluación pre y post intervención se encontró que; la escala análoga visual, que evalúa el dolor subjetivo mostró una disminución de 5 puntos; el Algómetro, usado para medir tolerancia al dolor, mostró una mejoría de 5 kg; la escala de Oswestry 2.0 para medir la incapacidad funcional disminuyó el porcentaje en todos los participantes y la calidad de vida evaluada por el cuestionario EuroQol-5D-5L mejoró notablemente en todos los pacientes evaluados. Así pues, la aplicación del protocolo de entrenamiento CORE durante 6 semanas en 12 sesiones tuvo un efecto positivo en la reducción de los síntomas del dolor lumbar crónico y se muestra como un tratamiento viable para esta condición.

Palabra clave: dolor lumbar, entrenamiento de Core, Algómetro, escala de Oswestry.

“EFFICACY OF CORE TRAINING IN THE TREATMENT OF CHRONIC LOW BACK
PAIN IN THE CITY OF ATUNTAQUI, PERIOD 2022-2023”

Abstract

Low back pain is a global health problem that affects the life quality due to pain and the functional limitations it causes; it is the most frequent cause of disability in 160 countries. Currently, evidence shows that CORE exercises stand out as a universal physiotherapeutic method for the chronic low back pain treatment. Therefore, this research work was aimed at evaluating the effectiveness of CORE training in the chronic low back pain treatment, in Atuntaqui City. It was used a quasi-experimental and longitudinal design, of quantitative and descriptive type which was administered to a 10- participant population. Regarding the results, the average age was 28 years old; the distribution by gender was equitable and the predominant occupation was student. After the pre and post intervention evaluation, it was found that the visual analogue scale, which evaluates subjective pain, showed a decrease from 6 to 0; the Algometer, used to measure pain tolerance, showed an improvement from 4.3 kg to 9.3 kg; the Oswestry 2.0 scale, used to to measure functional disability, diminished the percentage in all the participants; and, the life quality evaluated by the EuroQol-5D-5L questionnaire improved in all the evaluated patients. Thus, the application of the CORE training protocol, for 6 weeks in 12 sessions, had a positive effect in reducing the symptoms of chronic low back pain and is shown to be a viable treatment for such condition.

Keywords: low back pain, Core training, Algometer, Oswestry scale, EuroQol-5D-5L questionnaire.

Tema

“EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, PERIODO 2022-2023”

Capítulo I

Problema de Investigación

Planteamiento del Problema

La lumbalgia representa un problema de salud a nivel mundial que afecta la calidad de vida, y normalmente es definido como dolor, tensión muscular o rigidez localizado entre los rebordes costales y los pliegues glúteos, con o sin dolor en las piernas, y es crónico cuando permanece más allá de 12 semanas; y es una importante causa de afectación de calidad de vida debido al dolor y la limitación funcional que produce (Ángel García et al., 2015).

Según la Organización Mundial de la Salud, en el año 2021 aproximadamente 1710 millones de personas tienen trastornos musculoesqueléticos en todo el mundo. Entre estos, el más frecuente es el dolor lumbar, con una prevalencia de 568 millones de personas. La principal causa de discapacidad en todo el mundo son los trastornos musculoesqueléticos, y además, el dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países (*Trastornos musculoesqueléticos*, 2021).

Del mismo modo, en el estudio titulado Lumbalgia en países de ingresos bajos y medianos realizado por Sharma S. y McAuley J. en Australia en el año (2022), refiere que el dolor lumbar es una problemática de salud común a nivel mundial, por lo que es una de las patologías que provoca más incapacidad y de las más costosas en cuanto a su tratamiento. Además, refiere que, las razones de aumento de discapacidad por dolor lumbar incluyen el aumento de envejecimiento en la población, el aumento concomitante de enfermedades no transmisibles y el aumento del uso de procedimientos costosos y dañinos (Sharma & McAuley, 2022).

Para finalizar, en Ecuador, según el Ministerio de Salud Pública, en el centro de salud NI de la ciudad de Ibarra, entre enero del 2017 y noviembre 2020, se incluyeron 2055 consultas

por lumbalgia, este estudio reflejó que la consulta por lumbalgia fue significativamente más frecuente en mujeres que hombres con un (64,18% vs 35,85%) (Fuseau et al., 2022).

En la actualidad, aunque existe una gran prevalencia de dolor lumbar en Ecuador y particularmente en la provincia de Imbabura, no existe evidencia de estudios de calidad sobre la eficacia de los ejercicios de CORE en el tratamiento de lumbalgia crónica.

Es por esto que, los ejercicios de CORE se enfatizan como un método de fisioterapia universal para el dolor lumbar crónico, ya que entrenan patrones de actividad muscular sin una sobrecarga innecesaria del tejido y además, estabilizan la columna vertebral, sobre todo la lumbar (Conforme et al., 2019).

La evidencia menciona, en un estudio titulado “Un metaanálisis sobre los ejercicios para la estabilidad de Core versus ejercicios generales para el tratamiento del dolor crónico de lumbares” realizado por Wang, X. et. al. en China, en el que se incluyeron 5 estudios de los cuales uno usó la encuesta de discapacidad de Roland Morris y cuatro usaron el índice de discapacidad de Oswestry y estos arrojó resultados favorables de discapacidad pues se puso en evidencia que el ejercicio de Core puede ser más eficaz para mejorar la funcionalidad de la espalda en pacientes con dolor lumbar (Wang et al., 2012).

Por otro lado, en el artículo titulado Efectos de los ejercicios de estabilización del core sobre el grosor y la actividad de los músculos del tronco y la cadera en sujetos con dolor lumbar crónico inespecífico realizado por Narouei S. et. la. en Asia en el año (2020) estudiaron a 32 pacientes con dolor lumbar, los efectos del ejercicio de Core vs aplicación de TENS y termotarapia, se evaluó los transversos del abdomen, multífido y glúteo mayor; además del dolor y la discapacidad. Concluyeron que los ejercicios de Core aumentaron el grosor de los transversos del abdomen y glúteo mayor, y así mismo, disminuyó la discapacidad (Narouei et al., 2020).

En Pakistán en el año 2019 se aplicó un Tratamiento de la discapacidad asociada a la lumbalgia crónica mediante ejercicios de estabilización del core en población Pakistani realizado por Wasseem M. et.al. se tomaron 120 pacientes con dolor lumbar en el que se los separó en 2 grupos, uno con tratamiento de ejercicios de Core y el otro con fisioterapia de rutina. En el que se observó una mayor reducción de discapacidad en sujetos tratados del grupo uno en comparación al tratamiento de rutina (Waseem et al., 2019).

Además, en Estados Unidos en una investigación titulada Ejercicio de estabilidad central versus ejercicio general para el dolor lumbar crónico realizado por Coulombe S. et. al. en el 2017 incluyeron a 414 pacientes adultos con dolor lumbar durante 3 meses, se evaluó la intensidad del dolor, el cual, en el grupo de ejercicios de estabilidad central, la reducción del dolor y el estado funcional mejoró. Y se concluyó que los ejercicios CORE es el tratamiento más efectivo a corto plazo que el ejercicio general para disminuir el dolor y aumentar el estado funcional de espalda en pacientes con dolor lumbar (Coulombe et al., 2017).

Rodríguez A. et. al., en el estudio Ejercicios fisioterapéuticos en niños y jóvenes con dolor musculoesquelético y trastorno del espectro de hiperlaxitud localizado realizado en Cuba en el año 2021 permitió conocer la acción de ejercicios de Core en jóvenes de 17 años con trastornos musculoesqueléticos lumbares, se realizó una evaluación pre y postest. Los resultados arrojaron alivio de dolor en zona lumbar y Core, y mejora notablemente la fuerza muscular en la zona afectada de pacientes hipermóviles, por lo tanto, este es un factor predisponente para mejorar la calidad de vida de las personas (Rodríguez García et al., 2021).

En Lima, Perú en 2019, Herreras, V. y Bravo, S. investigaron la Asociación de características sociodemográficas y nivel de kinesiofobia en el adulto mayor con dolor lumbar inespecífico, cañete, Lima – Perú, evaluó a 210 adultos mayores con dolor lumbar crónico, en donde se evidenció que son las mujeres tienen mayor prevalencia de kinesiofobia, esto debido

a las actividades domésticas que realizan. Además, el 80% de los adultos mayores con dolor lumbar crónico y que realizan actividad física tienen mayor prevalencia de kinesiofobia alta debido a que, realizar algún tipo de actividad física aumenta la exposición a sufrir lesiones (Huamán & Cucci, 2019).

En Guayaquil en un estudio experimental titulado Aplicación de la Técnica Core Stability en pacientes con lumbalgia mecánica que acuden al Centro Medicina Física y Rehabilitación del Hospital del Día Norte, por Onofre, E. (2017) se aplicó el tratamiento a 30 pacientes en donde los resultados fueron favorables después de la aplicación de esta técnica, dando como resultado un considerable incremento de la fuerza abdominal, equilibrio y estabilidad lumbar y además de la importante disminución de dolor (Onofre Carabajo, 2017).

Formulación del Problema

¿Cuál es la eficacia del entrenamiento de CORE en el tratamiento del dolor lumbar crónico, en la ciudad de Atuntaqui Periodo 2022-2023?

Justificación

La presente investigación se realizó con el propósito de comprobar si el método “Eficacia del entrenamiento de CORE en el tratamiento del dolor lumbar crónico en la ciudad de Atuntaqui” aporta resultados positivos en los pacientes que acuden a los diferentes centros de rehabilitación tanto públicos como privados de la ciudad de Atuntaqui, con el fin de analizar si los resultados son favorables para la disminución de síntomas que afectan a la calidad de vida de los mismos, ya que se conoce que el dolor lumbar inespecífico es una enfermedad de alta incidencia, que genera incapacidad funcional, siendo esta muy perjudicial a largo plazo.

La investigación fue viable ya que se contó con la firma del consentimiento informado por parte de los pacientes de la ciudad de Atuntaqui, y la participación del investigador capacitado en el tema a estudiar.

Esta investigación fue factible porque contó con los recursos necesarios, tanto técnicos como bibliográficos que respaldan la investigación y demuestra la relación entre las variables de estudio, ya que se cuenta con test validados para las evaluaciones.

Entre los beneficiarios directos estuvieron presentes los pacientes de diferentes edades de la ciudad de Atuntaqui que acuden a la consulta en los centros públicos y privados de rehabilitación física de Atuntaqui, sus familiares y además, el estudiante investigador, ya que pudo poner en práctica los conocimientos adquiridos dentro de la carrera; y finalmente como beneficiarios indirectos la Universidad Técnica del Norte, ya que, por medio de este proyecto, se podrá tomar como punto de partida la realización de futuras investigaciones con este grupo poblacional, para crear adecuados planes de tratamiento con la finalidad de mitigar la sintomatología de los pacientes y mejorar la calidad de vida de los mismos.

Este estudio tuvo un impacto social, ya que busca disminuir los síntomas que afectan a los pacientes con dolor crónico, y de igual manera dar una pauta para la utilización de este

método de tratamiento, por lo que a su vez busca mejorar la funcionalidad, además del absentismo laboral y con ello la calidad de vida.

Objetivos

Objetivo General.

Evaluar la eficacia del entrenamiento de CORE en el tratamiento del dolor lumbar crónico, en la ciudad de Atuntaqui Periodo 2022-2023

Objetivos Específicos.

- Caracterizar a la población de estudio según, edad, género y ocupación.
- Valorar el nivel de dolor lumbar crónico, discapacidad por dolor lumbar crónico y calidad de vida pre-intervención.
- Implementar un protocolo de entrenamiento del CORE para el dolor lumbar crónico.
- Valorar el nivel de dolor lumbar crónico, discapacidad por dolor lumbar crónico y calidad de vida post intervención.

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características de la población según edad, género y ocupación?
- ¿Cuál es nivel de dolor lumbar crónico, discapacidad por dolor lumbar crónico y calidad de vida pre-intervención?
- ¿Cuáles son los efectos de implementar un protocolo de entrenamiento del CORE, para el dolor lumbar crónico?
- ¿Cuál es nivel de dolor lumbar crónico, discapacidad por dolor lumbar crónico y calidad de vida post intervención?

Capítulo II

Marco Teórico

Marco Conceptual

Anatomía Musculoesquelética Lumbar.

Generalidades. De la columna vertebral están sostenidos el cuello y el tronco, ésta está formada por múltiples piezas superpuestas denominadas vértebras. En su parte superior la columna se articula con el cráneo por la articulación cráneo-vertebral y permite el movimiento de la cabeza. En el extremo más caudal, la columna se articula con los huesos coxales, por la que transmite la carga a los miembros inferiores, y en conjunto éstas forman la cintura pélvica. En su parte más superior, la columna vertebral además se articula con diferentes huesos del miembro superior y del tórax; con huesos *de la cintura escapular y costillas junto al esternón respectivamente* (García-Porrero Pérez & Hurlé Gonzales, 2020).

Además, la columna vertebral la forman 33-34 huesos denominados vértebras, las mismas que se las denomina según su ubicación, en la parte cervical 7 vértebras, en la parte torácica 12 vértebras, en la lumbar 5 vértebras, además de 5 vértebras sacras y de 3 a 5 vértebras coxígeas, fusionadas entre sí. La columna vertebral desde una vista lateral muestra varias curvaturas denominadas lordosis de concavidad posterior, ubicadas en la región cervical y lumbar; y las cifosis de convexidad posterior, ubicadas en la región torácica y sacro coxígea (Sforsini et al., s. f.).

La columna vertebral tiene diferentes funciones, que son esenciales para el correcto funcionamiento de todas las estructuras que la rodean. Estas funciones son: soporte, en la columna recae todo el peso del organismo y lo transmite hacia las extremidades; movilidad, las diferentes vértebras se unen entre sí por articulaciones que otorgan una considerable movilidad

a la columna evitando que se comporte como un pivote rígido; protección, que protege a la médula espinal (García-Porreró Pérez & Hurlé Gonzales, 2020).

La médula espinal se encuentra protegida por las meninges, duramadre, aracnoides y piamadre, y el líquido cefalorraquídeo, grasa epidural y venas. Las meninges proporcionan protección mecánica, inmunológica y térmica, así como funciones importantes del metabolismo del sistema nervioso central (Ortiz-Maldonado, s. f.).

La duramadre se encuentra sumamente vascularizada, lo contrario a la aracnoides que es una membrana avascular, la piamadre es delgada, vascularizada y envía 22 ligamentos dentados a cada lado a la duramadre que proporcionan sostén a la médula espinal. Está irrigada por numerosas arterias que forman la arteria espinal anterior y las arteriolas espinales posteriores, la arteria espinal anterior irriga dos tercios de la médula espinal (Ortiz-Maldonado, s. f.).

Osteología Lumbar. Con excepción de las dos primeras vértebras cervicales, todas las vértebras son uniformes, es decir, poseen un cuerpo vertebral, en el que recae todo el peso, y entre cada uno de estos encontramos los discos intervertebrales, formado por un anillo fibroso en su parte más externa y en el centro un núcleo pulposo que es el que reparte la presión ejercida sobre el disco; el arco vertebral, es aquel que forma el conducto raquídeo en donde está alojada la médula espinal; y las apófisis, que son salientes óseas de los arcos vertebrales, las apófisis transversas y las apófisis espinosas (Ayuso, 2008).

Las vértebras lumbares, que son más sólidas, soportan un peso más considerable. Los discos intervertebrales en la zona lumbar tienen un espesor de 13 mm. El conducto vertebral es triangular y las apófisis espinosas aplanadas. Del mismo modo, las apófisis transversas son libres de articulación, únicamente presentan inserciones de diferentes grupos musculares (Vay, 2008).

Ligamentos de la Columna Vertebral. Por delante de la columna vertebral está el ligamento longitudinal anterior que mantiene la estabilidad de las articulaciones intervertebrales y previene la hiperextensión de la columna vertebral. Se extiende en la cara anterior de la columna desde el sacro hasta el hueso occipital. El ligamento longitudinal posterior se extiende desde el axis hasta el sacro y es más delgado y débil que el anterior y ayuda a prevenir la hiperflexión de la columna vertebral y la protrusión posterior de los discos intervertebrales (Vargas Sanabria, 2012).

El ligamento interespinoso conecta a los procesos espinosos. El ligamento amarillo conecta los espacios interlaminares, se encuentra en el borde posterior del espacio epidural; el espesor del ligamento amarillo puede alterarse y provocar procesos patológicos como la compresión de las raíces nerviosas. El espesor puede variar a partir de los 60 años especialmente a nivel de L3-L4 (Ortiz-Maldonado, s. f.).

Inervación de la Columna Lumbar. La inervación de la columna lumbar está dada por tres ramos: Ramo dorsal de los nervios espinales lumbares, discurre de las apófisis transversas, inervando las articulaciones, ligamento amarillo, ligamentos supra e infraespinoso, músculos espinales y piel adyacente; nervio meníngeo, que penetra el canal raquídeo e inerva la duramadre, el ligamento común vertebral posterior y zona posterior del disco; y ramos ventrales de la cadena simpática, esta inerva el ligamento vertebral común anterior y la zona anterior y lateral del disco (Latarjet & Liard, 2004).

Miología del Tronco. La palabra CORE viene del inglés, su significado es “núcleo”. Que son los músculos situados en el centro de nuestro cuerpo, que configuran nuestro centro de gravedad y lo que es más importante, son músculos que intervienen en cualquier gesto deportivo, aportando a nuestro cuerpo una estabilidad sin la cual no sería posible la práctica deportiva (Varela-Esquivias et al., 2020).

Los músculos que forman el CORE, conforman a su vez, el abdomen y la región lumbar y son (Martínez, 2017):

- Transverso del abdomen
- Multífidos
- Oblicuo interno y externo
- Recto del abdomen
- Cuadrado lumbar
- Diafragma
- Musculatura del suelo pélvico

El abdomen está situado entre el tórax y la pelvis. Está formado, fundamentalmente, por paredes musculoaponeuróticas adheridas a dos anillos óseos (esqueleto del tórax y cintura pélvica) (Martínez, 2017).

La cavidad abdominal está (Moore & Dalley, 2009):

- Limitada anterolateralmente por las paredes musculoaponeuróticas dinámicas del abdomen.
- Separada superiormente de la cavidad torácica y posteriormente de las vértebras torácicas posteriores por el diafragma.
- Cubierta por arriba por la caja torácica y se extiende hasta hasta el 4° espacio intercostal.
- Inferiormente, se continúa con la cavidad pélvica.
- Tapizada por peritóneo.
- Es el lugar donde se encuentran la mayoría de los órganos digestivos.

En la pared anterolateral del abdomen hay cinco músculos, emparejados bilateralmente, tres son músculos planos y 2 son músculos verticales. Los tres músculos planos son: el oblicuo

externo del abdomen, el oblicuo interno del abdomen y el transverso del abdomen. Por otro lado, los 2 músculos verticales son: el recto del abdomen y el piramidal que, es un músculo triangular, ausente en el 20% de las personas, este surge de la cresta del pubis y se une a lo largo de la línea alba, a la cual tensa (Moore & Dalley, 2009).

Plano Superficial, Medio y Profundo. El oblicuo externo del abdomen, es el más superficial y sus fibras se interdigitan con las inserciones del serrato mayor. Se origina en las caras externas de las costillas 5 a 12; y se inserta, en la línea alba, tubérculo del pubis y mitad anterior de la cresta ilíaca. Inervado por los nervios toracoabdominales y nervio subcostal (Moore & Dalley, 2009).

El oblicuo interno del abdomen, con forma de abanico, por lo que sus fibras superiores son perpendiculares y las inferiores paralelas a las del oblicuo externo. Su origen es en la fascia toracolumbar, 2/3 anteriores a la cresta ilíaca y mitad lateral del ligamento inguinal; y se inserta, en los bordes inferiores de las costillas 10-12, línea alba y pubis, en un tendón conjunto. Inervado por nervios toracoabdominales, subcostal y el 1° nervio lumbar (Moore & Dalley, 2009).

El transverso del abdomen, es el más interno de fibras mas o menos horizontales. Se origina en los cartílagos costales 7-12, fascia toracolumbar, cresta iliaca y 1/3 lateral del ligamento inguinal; y se inserta por un tendón conjunto, en la línea alba, cresta del pubis y pecten del pubis (Moore & Dalley, 2009).

El recto del abdomen, es un músculo largo y ancho, en donde cada inserción está unida firmemente a la lámina anterior de la vaina del músculo recto del abdomen. Su origen es en la sínfisis del pubis y cresta del pubis; y se inserta, en el proceso xifoideos y cartílagos costales 5-7. Inervado por los nervios toracoabdominales y subcostal (7-12) (Moore & Dalley, 2009).

Las funciones y acciones de los músculos anterolaterales del abdomen son (Moore & Dalley, 2009):

- Formar un soporte para la pared anterolateral del abdomen.
- Protegen las vísceras abdominales.
- Controla las presiones intraabdominales, esto hace que eleve el diafragma relajado para expulsar el aire durante la respiración, la tos, el eructo voluntario, el grito, etc.
- Producen la flexión anterior y lateral del tronco, los movimientos de torsión del tronco y mantienen la postura.

La mayor parte del peso corporal se sitúa anterior de la columna vertebral, por lo que, la mayoría de los músculos se insertan en los procesos espinosos y transversos de las vértebras y estos son necesarios para sostener y mover la columna. Además, en la zona lumbar se pueden encontrar algunos músculos, que son: Iliocostal, multífidos, cuadrado lumbar (Moore & Dalley, 2009).

Los músculos iliocostales se originan mediante un amplio tendón en la parte posterior de la cresta iliaca, del sacro, ligamentos sacroilíacos, procesos espinosos sacros y lumbares; y se inserta en los ángulos de las costillas inferiores y procesos transversos cervicales. Inervados por los ramos posteriores de los nervios espinales (Moore & Dalley, 2009).

Los músculos multífidos son músculos posturales y oblicuos que tienen inserciones en las capas profundas de la fascia toracolumbar. Mantienen la lordosis y la estabilidad segmentaria dentro de la zona neutral. Su activación neuromuscular es idéntica a la del transverso del abdomen y es fundamental su activación para la estabilidad del CORE (Varela-Esquivias et al., 2020).

El músculo cuadrado lumbar es un músculo bien desarrollado que se extiende entre la 12ª costilla, las apófisis transversas lumbares y la cresta iliaca. Su inervación procede del ramo

ventral del 12° nervio torácico y de ramos posteriores de las raíces del plexo lumbar. Este inclina la columna vertebral lateralmente y así mismo, eleva la pelvis (Latarjet & Liard, 2004).

Fisiología Lumbar.

Biomecánica. Las funciones biomecánicas de la columna vertebral son de carga, sostén, protección, transmisión de fuerzas axiales, y rotacionales, así como de transmisión de movimiento. Las características biomecánicas de la columna lumbosacra en particular, es factible para que las estructuras que están por arriba de esta región puedan realizar movimientos de flexo-extensión, lateralización y rotación, provocando gran amplitud de movimiento del tórax y control sobre la cintura escapular (Lomeli-Rivas et al., 2019).

La cinética de la columna lumbar se relaciona con el tronco y con las extremidades inferiores. Los movimientos de la columna se logran gracias a los músculos del tronco y los espinales que trabajan de manera armónica (Lomeli-Rivas et al., 2019).

La columna vertebral obtiene su estabilidad de los discos intervertebrales, ligamentos y músculos circundantes; los discos y ligamentos aportan estabilidad intrínseca y los músculos dan soporte. La unidad funcional de la columna consta de 2 vértebras contiguas y sus tejidos blandos circundantes; la porción anterior de este segmento comprende a los 2 cuerpos vertebrales, el disco vertebral y los ligamentos longitudinales; por otro lado, la porción posterior comprende los arcos vertebrales, apófisis transversas y espinosas (Nordin & Frankel, 2004).

Goniometría. Existen estudios actualizados que tratan de dar valores aproximados por segmentos respecto a los grados de movilidad vertebral, mencionando que la columna lumbar tiene 55° para flexión, 23° para la extensión, y 16° para lateralización, y 7 a 8° de rotación axial. En este artículo titulado biomecánica de la columna lumbar, se logró demostrar que existe mayor flexión en la columna lumbar alta que en la columna lumbar baja y, que, al realizar inclinación lateral del cuerpo, el segmento L4-L5 presenta mayor rango de movimiento que los L2-L3, L3-L4 (*Lomeli-Rivas et al., 2019*).

En la porción anterior, los cuerpos vertebrales están diseñados para soportar cargas de compresión y son más grandes en sentido caudal, del mismo modo poseen un disco intervertebral avascular rico en glucosaminoglucanos hidrófilos; pero, en la región lumbar el nucleo pulposo de este disco se va a encontrar más posterior, y permite así que el anillo fibroso soporte una gran flexión y torsión. *La porción posterior*, va a guiar la trayectoria del movimiento. En la región lumbar, las superficies articulares van a estar orientadas en un plano transversal y un ángulo de 54° en un plano frontal, por lo que esto permite una flexión, extensión, flexión lateral y casi sin rotación (Nordin & Frankel, 2004).

Los estudios de la columna lumbar muestran que la amplitud de movimiento lumbar superior de flexión y extensión es mayor que en la región lumbar inferior, y llega a 20° en la región lumbo sacra. Por otro lado, la flexión lateral es de 6° en todos los segmentos lumbares, excepto en el segmento lumbosacro que alcanza solo 3°. Y por último, la rotación en la región lumbar es mínima, llegando a 2° y aumenta a 5° en la región lumbosacra (Nordin & Frankel, 2004).

Funcionalidad. Es importante tomar en cuenta el efecto de inclinación pélvica sobre la inclinación de la base del sacro durante la posición erguida. Por lo que, la inclinación de la pelvis hacia atrás disminuye el ángulo sacro y aplana la columna lumbar. Durante el bípedo, el ángulo sacro es de 30°. Y finalmente, la inclinación de la pelvis hacia adelante aumenta el ángulo sacro y aumenta la lordosis lumbar (Nordin & Frankel, 2004).

Los factores externos son quienes proporcionan mayores cargas sobre la columna lumbar, y se conoce que la carga de compresión para ocasionar daño a las vértebras lumbares de adultos es de 5000 a 8000 N. Al evaluar marcha, las cargas compresivas del segmento L3-L4 varió de 0,2 a 2,5 veces el peso corporal, y se explica por la acción muscular del tronco que provoca cambios en el movimiento lumbopélvico (Nordin & Frankel, 2004).

Estabilidad Lumbar. Las facetas articulares de la columna lumbar forman el punto de apoyo de una palanca de primer grado, lo que permite realizar eficacia biomecánica y ahorro de energía. Las facetas juegan un papel importante dentro de la estabilidad vertebral, soportando 18% de la carga compresiva total en el segmento lumbar. Además, los ligamentos son estructuras uniaxiales que dan estabilidad a las articulaciones y son estabilizadores de acuerdo a su orientación y localización, con respecto a la vértebra en movimiento; sin olvidar que los ligamentos tienen mayor estabilidad de acuerdo al brazo de palanca que presente con respecto al eje de rotación instantánea; los ligamentos proveen estabilidad a las vértebras, ayudan a la distribución de cargas y amortiguan el esfuerzo cortante producido por fuerzas de cizallamiento; al mismo tiempo, permiten movimiento en varios grados de libertad sin alterar la estabilidad (Lomelí-Rivas et al., 2019).

Fisiopatología. Los nociceptores locales son los encargados de captar el dolor lumbar, estos transmiten este impulso por una vía aferente al ganglio dorsal espinal para posteriormente ser dilucidado en áreas corticales. Este proceso consta de 4 etapas: transducción, transmisión, percepción y modulación. Cada una de las etapas tendrá diferentes características del dolor en

su evolución de agudo a crónico. Las estructuras a las que más se les atribuye el dolor lumbar son: disco intervertebral, placas vertebrales y articulaciones sacroilíacas (C. Santos et al., 2020).

En estudios que se complementan con neuroimágenes han demostrado la relación en la conducción del dolor lumbar con la corteza frontal o cortical, y en menor actividad en el núcleo accumbens, ya que aquí se producen estímulos dopaminérgicos opioides y se ha demostrado que estos moderan la percepción del dolor, y la amígdala. Por lo tanto, se puede evidenciar que la fisiopatología del dolor lumbar es variada y multifactorial (C. Santos et al., 2020).

Para una correcta anamnesis es necesario establecer la presencia de banderas rojas como (C. Santos et al., 2020):

- 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

Clasificación de lumbalgia (Sánchez et al., 2019):

- Inespecífica, simple o mecánica
- Inflamatoria o secundaria
- Radicular (lumbociatalgia)
- Lumbalgia referida

Patologías Específicas.

Osteoartritis. La osteoartritis (OA) es una enfermedad degenerativa y crónica que se caracteriza por la disminución o pérdida del cartílago articular; acompañado de remodelación ósea y del hueso subcondral con presencia de distintos grados de inflamación expresada en forma de sinovitis (*Solis Cartas et al., 2018*).

Osteoporosis. La osteoporosis se caracteriza por el deterioro del tejido óseo y pérdida de la masa ósea. La osteoporosis (que significa “hueso poroso”) aumenta la fragilidad ósea y la susceptibilidad a las fracturas. Sin embargo, debido a los avances en el manejo de la osteoporosis en los últimos 50 años, incluida la disponibilidad generalizada de varias terapias farmacológicas efectivas, ésta ya no es considerada una consecuencia inevitable del envejecimiento (*Clynes et al., 2020*).

Hernia Discal. Se entiende como hernia discal la salida del núcleo pulposo de su localización normal. Esta migración podrá ser hacia la periferia, a través de un anillo fibroso roto, o cráneo-caudalmente (hernias de Schmorl). Los niveles más implicados son: L4-L5 y L5-S1 (*Sánchez-Pinilla, 2020*).

Estenosis Vertebral. La estenosis de canal lumbar (ECL) es un síndrome producido por la incapacidad de contención de las estructuras neurales del canal lumbar. Se debe a un estrechamiento anormal de las estructuras anatómicas osteo ligamentosas raquídeas del canal, de los procesos laterales o de los agujeros de conjunción (*Santos Coto et al., 2009*).

Espondilitis Anquilosante. Es definida como una espondiloartropatía crónica, inflamatoria e idiopática, que inicia en edades tempranas de la vida. Se plantea que tiene predisposición por el sexo masculino y su principal manifestación clínica es la presencia de un dolor de tipo inflamatorio localizado en la espalda baja y que afecta la columna lumbar. Sin embargo, puede afectar otras articulaciones como las rodillas, hombros y coxofemorales. Al

ser una condición inflamatoria se producen síntomas como dolor y sensación de rigidez que usualmente se asienta más en la región lumbosacra, pudiendo esta ascender hasta la columna dorsal o incluso cervical (Lescano Ruíz et al., 2019).

Dolor. En 2020, la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) propuso una nueva definición: El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial. Para ello, se tomó las siguientes consideraciones (Pérez Fuentes & Pérez Fuentes, 2020):

- El dolor es una experiencia personal producida en diferentes grados por factores biológicos, psicológicos y sociales.
- El dolor y la nocicepción son fenómenos diferentes. El dolor no puede ser inferido solamente por la actividad de las neuronas sensoriales.
- Las personas aprenden el concepto de dolor a través de las experiencias de vida.
- Se debe respetar la manifestación de dolor de una persona.
- Aunque el dolor usualmente cumple una función adaptativa, puede tener efectos adversos sobre la funcionalidad y el bienestar social y psicológico.
- Una de las maneras para expresar dolor es por vía verbal.

El dolor es la principal causa de consulta, asociado a muchas comorbilidades que terminan afectan la calidad de vida. El dolor crónico se convierte en una enfermedad, más que un síntoma. Además, es la principal causa de ausentismo laboral y discapacidad, que genera enormes costos secundarios. Tan solo en Estados Unidos, en el 2010, se estiman gastos totales entre \$560 y \$635 billones de dólares, siendo más altos los costos por dolor que los generados por otras (García-Andreu & García-Andreu, 2017).

Clasificación de Dolor. El dolor agudo es una señal de alerta biológica que activa un sistema diseñado para la autocuración y restauración de la función, por el contrario, en el dolor crónico, se pierde la función de alerta biológica y este genera daño al individuo en varios aspectos, siendo los emocionales, psicosociales y económicos los de mayor relevancia. La evolución clínica del dolor agudo y crónico es diferente, pero en ambos casos la forma de presentación depende de las áreas afectadas (*Rico, 2008*).

Según la fisiología el dolor se clasifica en (Pérez Fuentes & Pérez Fuentes, 2020):

- Nociceptivo somático: proviene de estructuras como piel, tejido muscular, óseo y articulaciones; por lo tanto, cuando el tejido conectivo sufre un daño, esto genera la percepción de dolor nociceptivo somático.
- Nociceptivo visceral: se produce cuando la lesión estimula los nociceptores de las vísceras. El dolor visceral se caracteriza por ser vago, difuso y referido a distancia; no responde a antiinflamatorios.
- Dolor neuropático: proviene del daño de estructuras nerviosas, tanto periféricas como centrales. También está involucrado con dolor musculoesquelético crónico.
- Dolor mixto: se produce cuando la lesión afecta a diferentes áreas (sobreposición de dolor nociceptivo y neuropático).

Según el tiempo de evolución, el dolor se clasifica en (Pérez Fuentes & Pérez Fuentes, 2020):

- Agudo: aquel que cede antes de las 4 semanas.
- Subagudo: entre 4 y 12 semanas.
- Crónico: el que tiene una duración de más de 3 meses.

Dolor Musculoesquelético. El dolor musculoesquelético, es aquel que se produce por disfunción o daño que afecta a huesos, músculos, tendones o ligamentos. También puede involucrar los tejidos blandos que conectan los músculos, huesos y órganos (Trastornos musculoesqueléticos, 2021).

Por otro lado, el dolor lumbar es el localizado en la parte inferior de la espalda, cuyo origen tiene que ver con la estructura musculoesquelética de la columna; además, es uno de los trastornos musculoesqueléticos que más afecta a la población mundial. Esto puede conllevar a limitación funcional en el desempeño de sus actividades cotidianas lo que causa una alta prevalencia de incapacidad; se producen en su mayoría por sobrecarga, o sobreuso, además de los asociados con posturas inapropiadas, y así mismo por patologías existentes (Santiago Bazán et al., 2018).

Dolor Lumbar. Se ha clasificado al dolor lumbar en grupos sindrómicos (C. Santos et al., 2020):

- Síndrome de dolor lumbar axial, dolor en la región lumbar comprendido entre el reborde costal y los glúteos. Habitualmente sus causas son de origen facetarios, inflamatorio y degenerativo.
- Síndrome de dolor radicular, dolor que se presenta con irradiación hacia miembros inferiores, llegando incluso hasta los pies (lumbociatalgia). De causas como, hernias de disco y estenosis raquídeas.
- Síndrome raquiestenótico, dolor habitual de adultos mayores que se irradia a ambas extremidades inferiores, provocado por la estrechez del canal raquídeo.
- Síndrome del dolor atípico, asociado a otras patologías, en las que incluyen fiebre, bajo peso, dolor nocturno; relacionado a etiologías inflamatorias, infecciosas, tumorales y/o multifactoriales.

Dolor Miofascial. El síndrome de dolor miofascial (SDM) asociado con síntomas y signos sensitivos, motores y autonómicos, causados por puntos gatillo (PGM). Estos son puntos hiperirritables, localizados en los músculos, fascia o inserciones tendinosas. Este dolor local es percibido como profundo y puede ser referido a sitios adyacentes o lejanos que rara vez coinciden. Frente a la palpación del PGM existe una respuesta de espasmo local. Los puntos miofasciales se clasifican en latentes y activos. Los PGM activos son sensibles y espontáneamente dolorosos, mientras que los latentes son sensibles sólo a la compresión, pero no dolorosos (*Vergara B, 2018a*).

La prevalencia del dolor de origen miofascial oscila desde un 20-30% de los pacientes vistos en consulta primaria, hasta un 85-93% de los pacientes que acuden a unidades de dolor (*Vergara B, 2018a*).

Según la “hipótesis integrada” de Travell y Simons, se ha observado un aumento patológico en la liberación de acetilcolina (ACh) en el nervio terminal de una placa motora anormal en condiciones de reposo, esto activará rápidamente los receptores nicotínicos en la membrana muscular postsináptica, conduciendo a un potencial de acción y contracción muscular mantenida con acortamiento persistente de los sarcómeros, provocando dolor (Velasco, 2019).

En el SDM típicamente palparemos un punto tenso de gran consistencia en el músculo afectado, es decir, el PG. Una presión digital, de aproximadamente 3kg, se aplica durante unos 5 segundos en los PG activos o latentes y reproduce un patrón de dolor referido característico para cada músculo. Incluso pueden producirse disestesias (Nájera Losada et al., 2021).

Calidad de Vida en Función del Dolor Lumbar. El dolor lumbar crónico es el trastorno musculoesquelético más prevalente que tiene gran influencia en la calidad de vida de las personas; esta patología tiene una fuerte asociación con la alta intensidad del dolor y

discapacidad, menor tasa de pronóstico positivos y más limitaciones físicas significativas (Mozo, 2021).

Los posibles factores que afectan a la calidad de vida entre los pacientes con dolor lumbar crónico son: kinesiofobia que es la creencia de que cualquier movimiento provoca dolor; factores relacionados con la ocupación, en donde, el presentismo estando físicamente enfermo, como el absentismo se correlacionan negativamente con la calidad de vida; dolor y discapacidad, actividad física y factores personales. Por lo tanto, afecta varios dominios de la vida diaria, desde actividades básicas de cuidado personal hasta interacciones sociales avanzadas y complejas, actividades profesionales y de ocio y, finalmente, conduce a una mala calidad de vida (Mozo, 2021).

Finalmente, la kinesiofobia reveló que las personas con dolor lumbar desarrollaron kinesiofobia severa, independientemente de la gravedad del dolor, lo que resultó en niveles más bajos de actividad física y la kinesiofobia tuvo un efecto adverso en su calidad de vida (Mozo, 2021).

Ejercicios de CORE. La estabilidad del tronco juega un papel importante en los adultos mayores y las personas con discapacidades, no solo para mantener una postura corporal erguida, sino también para cambiar de posición al sentarse, pararse y caminar. Según estudios, los músculos del CORE, incluye el transverso del abdomen, el multifido, el diafragma y los músculos del piso pélvico, que contribuyen a la estabilidad de la columna. Estos cuatro músculos se contraen primero para aumentar la estabilidad del tronco durante los ejercicios de las extremidades y se ha considerado que ayudan a prevenir lesiones en los deportes (Hsu et al., 2018).

Los ejercicios de estabilidad central tienen como objetivo disminuir el dolor y la discapacidad en el dolor lumbar crónico, dando estabilidad a la columna, el control

neuromuscular y evitando la fuerza de cizallamiento que causa lesiones. La estabilidad del núcleo proporciona grandes efectos terapéuticos en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico, reduciendo la intensidad del dolor, la discapacidad funcional y mejorando la calidad de vida, la activación muscular del núcleo y el grosor. Por lo tanto, el éxito del programa depende del cumplimiento del paciente y de la dosis correcta, que debe personalizarse a cada paciente (Molina et al., 2017).

Los ejercicios de CORE son ejercicios diseñados para reclutar los músculos del “núcleo” capaces de incrementar la estabilidad de la columna y la rigidez de la zona lumbar; esto se logra a través del aumento de los patrones de activación muscular; reduciendo así el dolor, la inestabilidad y el riesgo de lesión. Para ello, los ejercicios incluyen la fuerza de la musculatura del Core, usando materiales como bola suiza y los thera bands, entre otros. Debe seguirse un sistema de entrenamiento progresivo para lograr la adaptación de la matriz estabilizadora, la cual está constituida por los músculos centrales o del Core (Calvo Soto & Gómez Ramirez, 2017).

Un estudio titulado “Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia” realizado por Varela, A. et. al. en México (2020); Los participantes realizaron 12 sesiones de 10 ejercicios en series de 10 repeticiones de cada uno, tres veces por semana. El programa consistió en: calentamiento (2 a 3 minutos en todas las articulaciones del cuerpo), enseñanza de respiración profunda, enseñanza para la identificación del Core y enseñanza de los ejercicios (Varela-Esquivias et al., 2020).

Instrumentos de Evaluación.

Escala Visual Análoga, EVA. La Escala Visual Analógica permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Es una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones

extremas de un síntoma. A la izquierda indica la ausencia y a la derecha la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la regla el punto que indique la intensidad. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. La valoración será: dolor leve si el paciente puntúa menos de 3, dolor moderado si se sitúa entre 4 y 7, y dolor severo si la valoración es igual o superior a 8 (Bernardelli et al., 2021).

Algómetro. Es un disco circular en el que mide a la presión (con un rango de 5 kg, divididos en 10 partes de medio kilogramo), y una punta de goma circular de 1 cm², la que permite transferir la fuerza de presión a tejidos profundos. Permite cuantificar la tolerancia al dolor o umbral de presión, que es la presión mínima que el sujeto percibe como dolorosa cuando se aplica en forma gradual y creciente (*Hidalgo Lozano et al., 2006*).

Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar Oswestry. Este es un cuestionario auto aplicado, específico para dolor lumbar, que mide las limitaciones en las actividades cotidianas. En él figuran 10 preguntas con 6 posibilidades de respuesta. La primera pregunta hace referencia a la intensidad del dolor, precisando en las distintas opciones la respuesta a la toma de analgésicos. Los restantes ítem incluyen actividades básicas de la vida diaria que pueden afectarse por el dolor (cuidados personales, levantar peso, andar, actividad sexual, vida social y viajar estar sentado, estar de pie, dormir,). Cada ítem se valora de 0 a 5, de menor a mayor limitación. Al marcar la primera opción se puntúa 0, y 5 si se marca la última opción. La puntuación total, expresada en porcentaje, se obtiene con la suma de las puntuaciones de cada ítem dividido por la máxima puntuación posible multiplicada por 100. Los valores más altos describen mayor limitación funcional. Entre 0-20 %: limitación funcional mínima; 20 %-40 %: moderada; 40 %-60 %: intensa; 60 %-80 %: discapacidad, y por encima de 80 %: limitación funcional máxima (*Alcántara-Bumbiedro et al., 2006*).

Cuestionario de Calidad de Vida EuroQol 5D. Es un instrumento que mide la calidad de vida, puede utilizarse tanto en individuos relativamente sanos como en grupos de pacientes con diferentes patologías. El propio individuo valora su estado de salud, primero en niveles de gravedad por dimensiones y luego en una escala visual analógica de evaluación más general. Evalúa cinco dimensiones de salud (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión) y cada una de ellas tiene tres niveles de gravedad (sin problemas, algunos problemas o problemas moderados y problemas graves). En cada dimensión, los niveles de gravedad se codifican con un 1 si la opción de respuesta es no (tengo) problemas; con un 2 si la opción de respuesta es algunos o moderados problemas; y con un 3 si la opción de respuesta es muchos problemas (*Herdman et al., 2001*).

Marco Legal y Ético

Constitución del Ecuador. El siguiente artículo hace referencia al derecho de salud en todos sus ámbitos, que garantiza el ministerio de salud Pública.

Sección séptima 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 (Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf, s. f.).

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 (Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf, s. f.).

Plan de 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” (**Plan-de-Creación-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado_compressed.pdf, s. f.**)

Políticas:

- *Modernizar el sistema de salud pública para garantizar servicios de calidad con eficiencia y transparencia*
- *Fomentar el tiempo libre dedicado a actividades físicas que contribuyan a mejorar la salud de la población*
- *Reducir la prevalencia de actividad física insuficiente en la población adulta (18-69 años) del 17,80% al 13,00%*

Reducir el tiempo de comportamiento sedentario en un día normal de 150 minutos a 143 minutos en la población adulta (18-69 años) (Plan-de-Creación-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado_compressed.pdf, s. f.).

Ley orgánica de Salud.

Capítulo I. 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 (LEY-ORGÁNICA-DE-SALUD4.pdf, s. f.).

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional (Ley-Orgánica-de-Salud4.pdf, s. f.).

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 (Ley-Orgánica-de-Salud4.pdf, s. f.).

Consentimiento informado. La presente investigación pudo desarrollarse gracias al consentimiento informado que se les hizo conocer a los participantes, con lo cual estos accedieron a firmar después de leer los lineamientos detallados sobre los objetivos y procedimientos que se levaba a cabo en el estudio. El proceso de evaluación e intervención se realizó tomando en cuenta todas las medidas de seguridad sanitaria para los pacientes y se utilizó todas las medidas adecuadas de instrucción para evitar sesgos en el estudio.

Capítulo III

Metodología de la Investigación

Diseño de la Investigación

Cuasi experimental. –Este tipo de investigación se enfoca en identificar la forma en la que se relaciona una variable independiente sobre la variable dependiente y que es lo que esto produce; es decir, consiste en observar el comportamiento de los individuos en el estudio y de las variables sociales, consiguiendo así datos cualitativos y cuantitativos (Novoa, 2017). Esta investigación es cuasi experimental por el motivo de que la variable se manipula directamente y además el sujeto de estudio no es seleccionado de forma aleatoria, si no a conveniencia del investigador.

Longitudinal. – Es de diseño longitudinal ya que es un estudio estructurado de procedimientos que permitirá obtener la información sobre un tema determinado; es decir, el objetivo de este diseño es obtener información sobre un proceso de cambio, en este caso, los cambios y las consecuencias de los ejercicios de CORE para el tratamiento del dolor lumbar crónico (Bernal, s. f.).

Tipo de Investigación

Cuali-Cuantitativo. – es de tipo cualitativa ya que recopila y analiza datos no numéricos para reconocer conceptos, opiniones o experiencias, emociones o comportamientos que las personas les atribuyen. Es de tipo cuantitativo, ya que permite estimar la magnitud o cantidades de ciertos fenómenos y comprobar hipótesis y buscar causas de ciertos fenómenos. Y de esta forma correlacionar los datos obtenidos de las diferentes variables presentes en la investigación. La combinación de ambas metodologías permite integrar los beneficios de los dos métodos: proporciona un enfoque holístico que combina y analiza los datos estadísticos con conocimientos contextualizados de mayor profundidad (Vega-Malagón et al., 2014).

Descriptivo. – Refiere e interpreta minuciosamente en tiempo, lugar y persona los eventos observados; relaciones las condiciones existentes, puntos de vista o actitudes, procesos de marcha, efectos experimentados, o tendencias que se desarrollan, prevalencia de eventos que se dan en el ciclo vital o las características propias de un daño o enfermedad (Novoa, 2017).

Localización y Ubicación del Estudio

El estudio se realizará con pacientes con presencia de dolor lumbar crónico del sector urbano de la ciudad de Atuntaqui, provincia de Imbabura, de los cuales se extraerá la información para el estudio (*Fasciculo_Antonio_Ante.pdf*, s. f.).

Población

Para el presente estudio la población está conformada por un total de 10 individuos los cuales debieron cumplir con los criterios de selección establecidos.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión.

- Pacientes con diagnóstico médico de dolor lumbar.
- Pacientes entre los 18 y 45 años.
- Pacientes que acudan o hayan acudido a algún servicio médico asistencial o de salud público y privado.
- 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.
- Pacientes que presenten una limitación funcional.

Criterios de Exclusión.

- Pacientes con algún tipo de enfermedad catastrófica.
- Pacientes que consuman fármacos: barbitúricos, anticonvulsivantes 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 pato-anatómico.

Operacionalización de Variables

Variables de Caracterización.

Variables	Tipos de variables	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cualitativa Ordinal politómica	Rango de edad (OMS)	-Joven -Adulto -Adulto mayor	-19 a 26 años -27 a 56 años -60 años a más	Ficha de datos generales	La edad es un concepto lineal y que implica cambios continuos en las personas, pero a la vez supone formas de acceder o perdida de derecho a recursos, así como la aparición de enfermedades o discapacidades (Rodríguez Ávila, 2018).
Género	Cualitativa Nominal Politómica	Auto identificación	Definición de género	-Femenino -Masculino -LGBTI		Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) El <i>género</i> se refiere a los roles, las características y oportunidades definidos por la sociedad que se consideran apropiados para los hombres, las mujeres, los niños, las niñas y las personas con

identidades no binarias (*Género y salud*, 2018).

Ocupación	Cualitativa	Tipo de	Tipo de	-Estudiante	Es lo que una persona hace en un momento determinado, la forma que tiene de ocupar el tiempo laboral (<i>Definición de ocupación</i> - <i>Definicion.de</i> , s. f.).
	Nominal	trabajo	trabajo	-Educador	
	Politómica			- Personal de Salud	
				- Chofer	
				-Ingeniero	
				- Secretaria	
				- Ama de casa	
				- Obrero	
				- Policía	
				- Guardia de seguridad	
				- Comerciante	

Variables de Interés.

Variables	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Dolor	Cuantitativa discreta	-Sin dolor -Dolor leve -Dolor moderado -Dolor severo -Dolor intenso	Nota de dolor subjetivo	0 - 10	Escala análoga visual Eva	El dolor de espalda es una de las razones más comunes por las que las personas acuden al médico o faltan al trabajo, y una de las causas principales de discapacidad en el mundo (Espí-López et al., 2019).
	Cuantitativa discreta	Dolor a la presión	Cuanto mayor sea la numeración, mayor tolerancia del patrón del dolor	0kg – 10kg	Algómetro	El síndrome de dolor miofascial (SDM) se define como una entidad con síntomas y signos sensitivos,

			Cuanto menor sea la numeración, menor tolerancia del dolor		motores y autonómicos, causados por puntos gatillo Este dolor local es percibido como profundo y puede ser referido a sitios adyacentes o lejanos que rara vez coinciden (Vergara B, 2018b).
Discapacidad	Cuantitativa Discreta	Capacidad funcional	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor • Discapacidad mínima • Discapacidad moderada • Discapacidad severa • Dolor de espalda paralizante 	<ul style="list-style-type: none"> • 0% a 20% • 21% a 40% 	<p>Índice de discapacidad de Oswestry</p> <p>De acuerdo con, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a</p>

Individuo postrado en
cama

- 41% a
60%

- 61% a
80%

una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales (*Discapacidad y salud*, s. f.).

- 81% a
- 100 %

Calidad de vida	Cuanlitativa	• Movilidad	Sin problemas	1	Escala de calidad de vida EuroQol 5D-5L	La calidad de vida ha sido definida como la calidad de las condiciones de vida de una persona y la satisfacción experimentada con dichas condiciones vitales, así como la combinación de componentes objetivos y subjetivos ponderados por la escala de valores, aspiraciones y expectativas personales (Cerón Bastidas, 2018).
	ordinal	• Autocuidado	Problemas leves	punto		
	politémico	• Actividad	Problemas moderados	2 puntos		
		Habitual	Problemas graves	3		
		• Dolor/Malestar	Problemas severos	puntos		
		• Ansiedad		4		
		/Depresión		puntos		
				5		
				puntos		

Métodos de Recolección de Información

Analítico: El método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos (D. Santos, s. f.).

Estadístico: El método estadístico es importante debido a que evita obtener conclusiones erróneas y permite obtener resultados fiables del tema que se investiga mediante el análisis e interpretación de los resultados, obtenidos por la recolección de información realizada a través de la observación y procedimientos de medición para una mejor comprensión del fenómeno de estudio (Ynoub, s. f.).

Deductivo: El método deductivo permite pasar de un conocimiento general a otro particular o específico, mediante este procedimiento, se organizan hechos conocidos y se extraen conclusiones mediante una serie de enunciados que comprenden la premisa mayor, menor y la conclusión (Proyecto grado, 2011).

Bibliográfico: El método bibliográfico se basa en las revisiones bibliográficas actualizadas que resultan ser clave para identificar tendencias y nuevas áreas de investigación, pero también para sintetizar y disponer de fundamentos sobre los cuales consolidar el corpus de una disciplina (*Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf*, s. f.).

Técnicas e Instrumentos

Técnicas. Las técnicas constituyen los procedimientos concretos que el investigador utiliza para lograr información. En el presente estudio se utilizó como técnica una encuesta, la cual está destinada a obtener datos de un número determinado de personas.

Se utilizó una encuesta de datos personales conformado por 13 preguntas en total, se contempló a la vez variables psicosociales como: edad, el sexo, etnia, ocupación, tiempo de evolución del dolor.

Instrumentos.

- Ficha de datos generales del paciente
- Escala análoga visual Eva
- Algómetro
- Escala de incapacidad por dolor lumbar Oswestry
- Cuestionario de calidad de vida EuroQol 5D

Validación de Instrumentos

Escala Visual Análoga, EVA. La Escala Visual Analógica permite medir la intensidad del dolor subjetivo que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. (Bernardelli et al., 2021).

Validación. En un estudio realizado por Stradiotto R. et. al. en Brasil en el año 2021; En donde el grado de concordancia del instrumento se calculó mediante el coeficiente estadístico Kappa de Cohen, es decir, la variable era de naturaleza nominal, hubo concordancia casi perfecta (Kappa=0,93). Lo cual indica la fiabilidad del uso de este instrumento (Bernardelli et al., 2021).

Algómetro. Es un instrumento que permite cuantificar la tolerancia del dolor o el umbral de presión, que es la presión mínima que el sujeto percibe como dolorosa cuando se aplica en forma gradual y creciente (Hidalgo Lozano et al., 2006).

Validación. El estudio de casos y controles realizado en Italia en el año 2020; se investigó la fiabilidad test-retest de la algometría de presión y la palpación digital manual en pacientes con OA de mano unilateral. Dando como resultado que la fiabilidad test-retest se calculó para ambas manos de participantes con OA (ICC, 0,98-0,99). Por lo que este estudio concluyó que la hiperalgesia en pacientes con OA de la mano podría estar asociada con medidas clínicas, comprobando la validez de este instrumento (Pedersini et al., 2020).

Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar Oswestry. Es un cuestionario auto aplicado, específico para dolor lumbar, que mide las limitaciones en las actividades cotidianas, es decir, la incapacidad producida por dolor lumbar (Alcántara-Bumbiedro et al., 2006).

Validación. En un artículo de validación de este instrumento realizado Madrid en el año 2020; se utilizó un muestreo aleatorio sistemático, en donde se elaboró un instrumento para evaluar su validez y confiabilidad, esto incluyó la adaptación lingüística y cultural. El análisis identificó la presencia de 3 factores interrelacionados y se obtuvo un alfa de Cronbach global del 0,81 y se demostró la estabilidad del instrumento, por lo que se confirma la validez y confiabilidad de la escala (Pomares Avalos et al., 2020).

Cuestionario de Calidad de vida EuroQol 5D. Es un instrumento genérico de medición de la calidad de vida que puede utilizarse tanto en individuos relativamente sanos como en grupos de pacientes con diferentes patologías (Herdman et al., 2001).

Validación. En el artículo Validez y fiabilidad de la versión proxy del EQ-5D en español, realizado por Gusi, N. (2014) se administró el test en 477 niños y adolescentes para realizar un análisis de fiabilidad, en donde los resultados obtenidos evidencian una fiabilidad y validez con una concordancia de 0,8 (Gusi et al., 2014).

Análisis de Datos

Una vez recopilada la información de las variables de estudio, se realizó una base de datos en la herramienta de Microsoft Office Excel, para posteriormente procesar los datos estadísticos en el paquete SPSS versión 25. Detallando los datos cualitativos en frecuencias y porcentajes y los cuantitativos en valores promedios, máximos, mínimos y desviación estándar.

Protocolo de Intervención

En un estudio realizado en México en el 2020 que evalúa la eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia aplicado a 18 pacientes, se utilizó un protocolo de entrenamiento, en donde se evidenció no solo la disminución de dolor, sino una mejora en el peso, la flexibilidad y la percepción de incapacidad por dolor lumbar (Avendaño-Badillo et al., 2020).

El protocolo de entrenamiento se lo llevó a cabo en 6 semanas, con una frecuencia de 2 veces por semana, completando 12 sesiones al final de la intervención. Mismo que estuvo conformado por 10 ejercicios, los cuales se realizaron en 3 series de 10 repeticiones cada uno. Previo a la realización de estos ejercicios el paciente debía realizar un calentamiento general de 2 a 3 minutos. (Anexo 5)

Capítulo IV

Discusión de Resultados

Análisis y Discusión de Resultados

Tabla 1

Distribución de la población de estudio según edad

Pacientes	10
Media	27,80
Desv. Desviación	6,630
Mínimo	19
Máximo	40

Después del análisis se obtuvo un promedio de 27,8 años, con una desviación estándar de 6,6 años, con una edad mínima de 19 años y, por el contrario, 40 años la edad máxima.

Datos similares a los de una investigación realizada en el 2019 por Areeudomwong en Tailandia en el cual se aplicó un entrenamiento de CORE, en donde se evidencia la participación de una población de estudio que su edad media es de 24 años (Areeudomwong & Buttagat, 2019).

Tabla 2

Distribución de la población de estudio según el género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	5	50,0
Masculino	5	50,0
Total	10	100,0

Tanto el género femenino como el género masculino representan el 50% de la totalidad de la población de estudio.

Los resultados de esta investigación tienen una ligera semejanza a un estudio realizado en México por Avendaño et. al (2020) en donde se aplicó un entrenamiento de CORE ya que la población de estudio fue de un 60% femenina y, el 40% fue población masculina (Avendaño-Badillo et al., 2020).

Tabla 3

Distribución de la población de estudio según la ocupación

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Estudiante	4	40,0
Personal de Salud	1	10,0
Ingeniero	2	20,0
Obrero	2	20,0
Comerciante	1	10,0
Total	10	100,0

La ocupación más representativa de los pacientes fue de estudiantes con un 40%, seguido de un 20% de Ingenieros, al igual que obreros; y así mismo, un 10% de la población de estudio fueron personal de salud y comerciantes.

Los resultados difieren en el enfoque de otros artículos como el realizado por Mohamad en el 2020 en el cual la población evaluada tenía una ocupación de Militar (Mohamad Chan et al., 2020), y en el ECA realizado en Irán en el cual la población tratada fue personal de enfermería (Noormohammadpour et al., 2018); debido a que la presente investigación no trata a un grupo poblacional con la misma ocupación, si no con diferentes ocupaciones.

Además, los resultados difieren de una revisión sistemática del 2019 en la que se recopiló datos de incidencia y prevalencia del dolor lumbar en el mundo, en la que menciona que las personas que trabajaban en la industria aeroespacial y de defensa en los EE.UU. eran más vulnerables a las que trabajaban en el sector de la salud, la minería y las canteras en los Países (Fatoye et al., 2019).

Tabla 4

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

Dolor subjetivo	Inicial	Final	Diferencia
Media	6,00	0,60	5,40
Desv. Desviación	1,155	0,843	0,31
Mínimo	4	0	4,00
Máximo	8	2	6,00

La media inicial de la muestra es de 6, que según la escala es indicativo de un dolor moderado; la media final refleja una medida de 0,6 lo que indica la ausencia de dolor, de modo que, hubo una diferencia de 5,4 puntos entre el EVA inicial y final. Con una mínima de 4 inicial y de 0 final, y así mismo una máxima de 8 inicial y 2 Final.

Estos datos son similares a un estudio realizado por Abass et. al en Nigeria 2020 en donde la disminución de dolor subjetivo con el entrenamiento de CORE es considerable con una media inicial de 7 y una media final de 3 (Abass et al., 2020).

Tabla 5

Descripción de la población de estudio según el nivel de tolerancia de dolor a la presión

Algómetro	Inicial	Final	Diferencia
Media	4,30	9,30	5,00
Desv. Desviación	1,829	1,160	0,67
Mínimo	2	7	5,00
Máximo	7	10	3,00

Los datos reflejan una media de 4,3 Kg inicial y de 9,3 Kg final, con una diferencia de 5kg; del mismo modo, una desviación estándar de 1,8 Kg inicial y 1,16Kg final, con una diferencia de 0,67 Kg.

Estos datos son similares a los de un estudio realizado por Cho, H. et. al (2014) en donde se evidenció los efectos de un programa de ejercicios de CORE, comprobando una mejora significativa de la tolerancia de dolor a la presión de 4,69 kg a 6,11 kg (Cho et al., 2014).

Tabla 6

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

Discapacidad	Inicial	Final	Diferencia
Media	14,60	5,70	8,90
Desv. Desviación	8,897	5,417	3,48
Mínimo	6	0	6,00
Máximo	30	18	12,00

Se identificó que la población tiene una media inicial del 14,6% de incapacidad, y después de la intervención tiene una media final de 5,7% de incapacidad por dolor lumbar, con

una diferencia de 8,9 puntos. Del mismo modo presenta una desviación estándar inicial de 8,9 y una final de 5,4; con un mínimo inicial de 6% y final del 0% de incapacidad por dolor lumbar.

Estos datos son similares a un ECA simple ciego realizado por Narouei, 2020 en Irán en el cual se aplicó ejercicios de estabilización central, en donde se indican diferencias significativas, en el cuestionario de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, antes del tratamiento con un 28% de discapacidad inicial y después del tratamiento con un 8% de discapacidad (Narouei et al., 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>	8	80,0
<i>Problemas leves</i>	1	10,0
<i>Problemas moderados</i>	1	10,0
<i>Final</i>		
<i>Sin problemas</i>	10	100,0
Cuidado personal		
<i>Inicial</i>		
<i>Sin problemas</i>	8	80,0
<i>Problemas leves</i>	1	10,0
<i>Problemas moderados</i>	1	10,0
<i>Final</i>		
<i>Sin problemas</i>	10	100,0
Actividades cotidianas		

Inicial

<i>Sin problemas</i>	3	30,0
----------------------	---	------

<i>Problemas leves</i>	5	50,0
------------------------	---	------

<i>Problemas moderados</i>	2	20,0
----------------------------	---	------

Final

<i>Sin problemas</i>	5	50,0
----------------------	---	------

<i>Problemas leves</i>	5	50,0
------------------------	---	------

Dolor

Inicial

<i>Problemas leves</i>	7	70,0
------------------------	---	------

<i>Problemas moderados</i>	3	30,0
----------------------------	---	------

Final

<i>Sin problemas</i>	7	70,0
----------------------	---	------

<i>Problemas leves</i>	3	30,0
------------------------	---	------

Ansiedad/Depresión

Inicial

<i>Sin problemas</i>	5	50,0
----------------------	---	------

<i>Problemas leves</i>	4	40,0
------------------------	---	------

<i>Problemas moderados</i>	1	10,0
----------------------------	---	------

Final

<i>Sin problemas</i>	9	90,0
----------------------	---	------

<i>Problemas leves</i>	1	10,0
------------------------	---	------

Salud Hoy

Inicial

45	1	10,0
----	---	------

60	2	20,0
----	---	------

70	1	10,0
----	---	------

75	1	10,0
----	---	------

80	3	30,0
----	---	------

85	1	10,0
----	---	------

	90	1	10,0
<i>Final</i>			
	80	1	10,0
	85	3	30,0
	90	2	20,0
	93	1	10,0
	95	2	20,0
	99	1	10,0

En la dimensión de movilidad inicialmente un 80% población estaba sin problemas de salud y luego de la intervención el 100% de la población no presentó problemas de salud.

Del mismo modo, en la pre-intervención la dimensión de cuidado personal un 80% es de la población estaba sin problemas de salud y un finalmente el 100% de la población terminó sin problemas de salud.

En la dimensión de actividades cotidianas el 50% de la población tenía problemas leves en la evaluación inicial y al final de esta el mismo porcentaje de población, estaba sin problemas de salud.

Por otro lado, el dato inicial de la dimensión dolor reflejó que el 70% de la población presentó problemas leves, y el mismo 70% de la población al final del protocolo estaba sin problemas de salud.

En cuanto a la ansiedad/depresión solo el 50% de la población estaba sin problemas de salud, sin embargo, al final de la intervención el 90% de la población intervenida estaba sin problemas de salud.

Finalmente, en la autopercepción de salud solo el 30% de la población escoge 80/100 puntos de salud hoy y después de la intervención el mismo 30% de la población reflejó una mejoría de 5 puntos, es decir 85/100 puntos.

Datos semejantes a los de un estudio realizado en 2021 en el cual se hizo una pre-evaluación en pacientes con dolor lumbar con el cuestionario EuroQol-5D-5L, para evaluar 5 dimensiones de calidad de vida en pacientes con dolor lumbar, en donde gran parte de los participantes no reportaron problemas de salud o tenían problemas leves por lo que se recomendó su uso para el diagnóstico de dolor lumbar (Garratt et al., 2021).

Del mismo modo, estos datos son similares a un ECA simple ciego realizado en Irán en donde se intervino con ejercicios de estabilidad central a 36 enfermeras con dolor lumbar crónico, en el cual aumentó significativamente la puntuación de calidad de vida en todas las subcategorías de los participantes (Noormohammadpour et al., 2018).

Respuestas a las Preguntas de Investigación

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

Al analizar los datos de caracterización de los evaluados, se encontró que, en cuanto a la edad, existió una media de 27,8 años con una desviación estándar de 6,6 años, la edad mínima fue 19 años y la máxima fue 40 años.

Una vez realizada la caracterización de la muestra según el género, tanto el género femenino como el género masculino representan el 50% de la totalidad de la población de estudio.

La ocupación más representativa de los pacientes fue de estudiantes con un 40%, seguido de un 20% de Ingenieros, al igual que obreros; por otro lado, un 10% de la población de estudio fueron personal de salud y comerciantes.

¿Cuál es nivel de dolor lumbar crónico, discapacidad por dolor lumbar crónico y calidad de vida pre-intervención?

Según la escala de EVA que mide el dolor subjetivo, la media inicial es de 6, que según la escala es indicativo de un dolor moderado. Así mismo, según el nivel de tolerancia de dolor a la presión los datos reflejan una media inicial de 4,3 Kg.

Según la escala de incapacidad funcional de Oswestry, la media inicial de la población fue del 14,6% de incapacidad, lo que indica una limitación funcional mínima.

Según la autopercepción de salud pre-intervención, mediante dimensiones de calidad de vida del cuestionario de calidad de vida EuroQol 5D. En la dimensión de movilidad como en la de cuidado personal hubo un 80% de la población sin problemas de salud, en la dimensión de actividades cotidianas y la de ansiedad/depresión el 50% de la población tenía problemas leves y sin problemas, respectivamente, en la dimensión dolor el dato inicial fue 70% de la

población presentó problemas leves, y en la autopercepción de salud solo el 30% de la población escoge 80/100 puntos de salud hoy.

¿Cuáles son los efectos que tiene implementar un protocolo de entrenamiento del CORE, para el dolor lumbar crónico?

Los principales beneficios después de implementar el protocolo de entrenamiento de CORE fueron positivos ya que hubo una disminución de dolor subjetivo, así mismo la tolerancia de dolor a la presión aumentó, por otro lado, la reducción de la incapacidad funcional por dolor lumbar también redujo, y finalmente mejoró la calidad de vida de las personas que padecen de dolor lumbar crónico. (Anexo 5)

¿Cuál es nivel de dolor lumbar crónico, discapacidad por dolor lumbar crónico y calidad de vida post intervención?

Según la escala de EVA que mide el dolor subjetivo, la media final es de 0,6, que según la escala es indicativo de ausencia de dolor. Así mismo, según el nivel de tolerancia de dolor a la presión los datos reflejan una media final de 9,3 Kg.

Según la escala de incapacidad funcional de Oswestry, la media final de la población fue del 5,7% de incapacidad, lo que indica una limitación funcional mínima.

Según la autopercepción de salud post-intervención, mediante dimensiones de calidad de vida del cuestionario de calidad de vida EuroQol 5D. En la dimensión de movilidad como en la de cuidado personal hubo un 100% de la población sin problemas de salud, en la dimensión de actividades cotidianas el 50% de la población estaba sin problemas de salud, en la dimensión dolor el 70% de la población estaba sin problemas de salud, en la dimensión de ansiedad/depresión el 90% de la población estaba sin problemas de salud, y en la autopercepción de salud después de la intervención el mismo 30% de la población reflejó una mejoría de 5 puntos, es decir 85/100 puntos.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- Se logró identificar que las personas evaluadas se encontraban en una etapa adulta, con una distribución equitativa en género y en su mayoría son estudiantes los que son más afectados con dolor lumbar crónico.

- Se evidenció datos que indican un dolor subjetivo moderado, como también una limitación funcional lumbar mínima, lo cual causa problemas leves en la calidad de vida de los participantes.

- Se elaboró un protocolo de entrenamiento de CORE para el tratamiento del dolor lumbar crónico el cual tuvo una duración de seis semanas con una frecuencia de dos veces por semana.

- Posterior a la intervención aplicada los pacientes presentaron una notoria mejoría, pues el dolor subjetivo está actualmente ausente dando como resultado una limitación funcional lumbar mínima por lo que así mejoró la calidad de vida de los pacientes, de modo que, se puede evidenciar que este tipo de entrenamiento es efectivo para el tratamiento de dolor lumbar crónico.

Recomendaciones

- Luego de evidenciar que uno de los grupos con más prevalencia a desarrollar dolor lumbar crónico fueron estudiantes, es recomendable realizar más estudios a nivel local enfocados a este grupo con la finalidad de implementar este tipo de entrenamiento como tratamiento de primera opción para disminuir el dolor lumbar crónico.

- Realizar seguimiento a la población de estudio en un periodo corto, mediano y largo de tiempo para evidenciar si los beneficios del entrenamiento de CORE persisten aún sin realizar un entrenamiento continuo y así mismo valorar el impacto en la calidad de vida de las personas evaluadas.

- Realizar una guía de entrenamiento de CORE como medida de refuerzo y continuo entrenamiento, para posteriormente socializar a las personas evaluadas y puedan seguir entrenando sin la necesidad de una supervisión continua, creando así una cultura de fortalecimiento que ayude a mejorar la calidad de vida de personas que padecen dolor lumbar crónico.

Bibliografía

- Abass, A. O., Alli, A. R., Olagbegi, O. M., Christie, C. J., & Bolarinde, S. O. (2020). Effects of an eight-week lumbar stabilization exercise programme on selected variables of patients with chronic low back pain. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 19(3), Article 3. <https://doi.org/10.3329/bjms.v19i3.45864>
- Alcántara-Bumbiedro, S., Flórez-García, M. T., Echávarri-Pérez, C., & García-Pérez, F. (2006). Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación*, 40(3), 150-158. [https://doi.org/10.1016/S0048-7120\(06\)74881-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7120(06)74881-2)
- Ángel García, D., Martínez Nicolás, I., Saturno Hernández, P. J., & López Soriano, F. (2015). [Clinical approach to chronic lumbar pain: A systematic review of recommendations included in existing practice guidelines]. *Anales Del Sistema Sanitario De Navarra*, 38(1), 117-130. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0059>
- Areudomwong, P., & Buttogat, V. (2019). Comparison of Core Stabilisation Exercise and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Training on Pain-related and Neuromuscular Response Outcomes for Chronic Low Back Pain: A Randomised Controlled Trial. *The Malaysian Journal of Medical Sciences: MJMS*, 26(6), 77-89. <https://doi.org/10.21315/mjms2019.26.6.8>
- Avendaño-Badillo, D., Díaz-Martínez, L., & Varela-Esquivias, A. (2020). Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia. *Acta Ortopédica Mexicana*, 34(1), 10-15. <https://doi.org/10.35366/94617>
- Ayuso, J. L. (2008). *Anatomía Funcional del Aparato Locomotor – Wanceulen Editorial*. Wanceulen Editorial Deportiva. <https://books.google.com.pe/books?id=5CXrCgAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>
- Bernal, C. A. (s. f.). *Metodología de la investigación*.

- Bernardelli, R. S., Santos, B. C., Scharan, K. O., Corrêa, K. P., Silveira, M. I. B., & Moser, A. D. de L. (2021). Application of the refinements of ICF linking rules to the Visual Analogue Scale, Roland Morris questionnaire and SF-36. *Ciencia & Saude Coletiva*, 26(3), 1137-1152. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021263.03502019>
- Calvo Soto, A., & Gómez Ramirez, E. (2017). Los ejercicios del core como opción terapéutica para el manejo de dolor de espalda baja. *Salud Uninorte*, 259-267.
- Cerón Bastidas, X. A. (2018). Relación de calidad de vida y salud oral en la población adolescente. *Ces Odontología*, 31(1), 38-46. <https://doi.org/10.21615/cesodon.31.1.4>
- Cho, H., Kim, E., & Kim, J. (2014). Effects of the Core Exercise Program on Pain and Active Range of Motion in Patients with Chronic Low Back Pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(8), 1237-1240. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.1237>
- Clynes, M. A., Harvey, N. C., Curtis, E. M., Fuggle, N. R., Dennison, E. M., & Cooper, C. (2020). The epidemiology of osteoporosis. *British Medical Bulletin*, 133(1), 105-117. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldaa005>
- Conforme, W. A. D., López, J. J. A., Rodríguez, L. E. B., & Trujillo, S. E. S. (2019). Lumbalgia inespecífica. Dolencia más común de lo que se cree. *Recimundo*, 3(2), Article 2. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(2\).abril.2019.3-25](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(2).abril.2019.3-25)
- Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf*. (s. f.). Recuperado 13 de noviembre de 2022, de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Coulombe, B. J., Games, K. E., Neil, E. R., & Eberman, L. E. (2017). Core Stability Exercise Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *Journal of Athletic Training*, 52(1), 71-72. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.11.16>

Definición de ocupación—Definicion.de. (s. f.). Definición.de. Recuperado 26 de noviembre de 2022, de <https://definicion.de/ocupacion/>

Discapacidad y salud. (s. f.). Organización Mundial de la Salud. Recuperado 26 de noviembre de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>

Espí-López, G. V., Muñoz-Gómez, E., Arnal-Gómez, A., Fernández-Bosch, J., Balbastre-Tejedor, I., Ramírez-Iñiguez, M. V., Vicente-Herrero, M. T., Espí-López, G. V., Muñoz-Gómez, E., Arnal-Gómez, A., Fernández-Bosch, J., Balbastre-Tejedor, I., Ramírez-Iñiguez, M. V., & Vicente-Herrero, M. T. (2019). La obesidad como factor determinante en el dolor lumbar: Revisión bibliográfica. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 28(3), 217-228.

Fasciculo_Antonio_Ante.pdf. (s. f.). Recuperado 26 de noviembre de 2022, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Imbabura/Fasciculo_Antonio_Ante.pdf

Fatoye, F., Gebrye, T., & Odeyemi, I. (2019). Real-world incidence and prevalence of low back pain using routinely collected data. *Rheumatology International*, 39(4), 619-626. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04273-0>

Fuseau, M., Garrido, D., & Toapanta, E. (2022). Characteristics of patients with low back pain treated at a primary care center in Ecuador. *Bionatura*, 7(1), 1-6. <https://doi.org/10.21931/RB/2022.07.01.22>

García-Andreu, J., & García-Andreu, J. (2017). Manejo básico del dolor agudo y crónico. *Anestesia en México*, 29, 77-85.

García-Porrero Pérez, J. A., & Hurlé Gonzales, J. M. (2020). *Anatomía Humana de Juan Antonio García-Porrero Pérez | Editorial Médica Panamericana* (segunda). Editorial

Médica Panamericana. <https://www.medicapanamericana.com/es/libro/Anatomia-Humana-incluye-version-digital>

- Garratt, A. M., Furunes, H., Hellum, C., Solberg, T., Brox, J. I., Storheim, K., & Johnsen, L. G. (2021). Evaluation of the EQ-5D-3L and 5L versions in low back pain patients. *Health and Quality of Life Outcomes*, 19(1), 155. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01792-y>
- Género y salud*. (2018, agosto 23). Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>
- Gusi, N., Perez-Sousa, M. A., Gozalo-Delgado, M., & Olivares, P. R. (2014). Validez y fiabilidad de la versión proxy del EQ-5D-Y en español. *Anales de Pediatría*, 81(4), 212-219. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.11.028>
- 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), 425-430.
- Hidalgo Lozano, A., Arroyo Morales, M., Moreno Lorenzo, C., & Castro Sánchez, A. (2006). Dolor y estrés en fisioterapia: Algometría de presión. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 9(1), 3-10. [https://doi.org/10.1016/S1138-6045\(06\)73109-4](https://doi.org/10.1016/S1138-6045(06)73109-4)
- Hsu, S.-L., Oda, H., Shirahata, S., Watanabe, M., & Sasaki, M. (2018). Effects of core strength training on core stability. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(8), 1014-1018. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.1014>
- Huamán, V. H., & Cucci, S. B. (2019). Asociación de características sociodemográficas y nivel de kinesiofobia en el adulto mayor con dolor lumbar inespecífico, cañete, Lima – Perú, 2019. *GICOS: Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud*, 4(2), 43-51.

- Latarjet, M., & Liard, A. R. (2004). *Anatomía Humana*. Ed. Médica Panamericana.
- Lescano Ruíz, M. A., Solís Carta, U., Rosero Mera, L. P., Lescano Ruíz, M. A., Solís Carta, U., & Rosero Mera, L. P. (2019). Reporte de necrosis avascular en un paciente con espondilitis anquilosante. *Revista Cubana de Reumatología*, 21.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1817-59962019000400019&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ley-Orgánica-de-Salud4.pdf*. (s. f.). Recuperado 13 de noviembre de 2022, de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Lomelí-Rivas, A., Larrinúa-Betancourt, J. E., Lomelí-Rivas, A., & Larrinúa-Betancourt, J. E. (2019). Biomecánica de la columna lumbar: Un enfoque clínico. *Acta ortopédica mexicana*, 33(3), 185-191.
- Martínez, E. (2017). *Miología* (Primera). Editorial Universidad del Norte.
<https://editorial.uninorte.edu.co/gpd-miologia.html>
- Mohamad Chan, E. W., Md Nadzalan, A., Othman, Z., Hafiz, E., & A. Hamid, M. S. (2020). The Short-Term Effects of Progressive vs. Conventional Core Stability Exercise in Rehabilitation of Nonspecific Chronic Low Back Pain. *Sains Malaysiana*, 49(10), 2527-2537. <https://doi.org/10.17576/jsm-2020-4910-18>
- Molina, L. H., Pérez, A. G., García, N. M., & Barba, G. A. R. (2017). Eficacia de los ejercicios específicos de estabilización en el dolor lumbar crónico. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, 25 (Vol. 14, 18).
- Moore, K. L., & Dalley, A. F. (2009). *Anatomía con orientación clínica*. Ed. Médica Panamericana.

- Mozo, X. P. (2021). *Calidad de vida de las personas con dolor lumbar crónico y factores asociados* (p. 1) [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universitat de Girona].
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=303750>
- Nájera Losada, D. C., Pérez Moreno, J. C., & Mendiola de la Osa, A. (2021). Toxina botulínica en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial. *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*, 28. <https://doi.org/10.20986/resed.2021.3902/2021>
- Narouei, S., Barati, A. H., Akuzawa, H., Talebian, S., Ghiasi, F., Akbari, A., & Alizadeh, M. H. (2020). Effects of core stabilization exercises on thickness and activity of trunk and hip muscles in subjects with nonspecific chronic low back pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(4), 138-146.
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.06.026>
- Noormohammadpour, P., Kordi, M., Mansournia, M. A., Akbari-Fakhrabadi, M., & Kordi, R. (2018). The Role of a Multi-Step Core Stability Exercise Program in the Treatment of Nurses with Chronic Low Back Pain: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *Asian Spine Journal*, 12(3), 490-502. <https://doi.org/10.4184/asj.2018.12.3.490>
- Nordin, M., & Frankel, V. H. (2004). *Biomechanica basica del sistema musculoesqueletico 3 Ed.* McGraw-Hill Interamericana.
- Novoa, C. A. B. (2017). *Investigación cuantitativa*. 143.
- Onofre Carabajo, E. S. (2017). *Aplicación de la Técnica Core Stability en pacientes con lumbalgia mecánica que acuden al Centro Medicina Física y Rehabilitación del Hospital del Día Norte – Tarqui de la ciudad de Guayaquil*.
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/9316>
- Ortiz-Maldonado, J. K. (s. f.). *Anatomía de la columna vertebral. Actualidades*. 2.
- Pedersini, P., Negrini, S., Cantero-Tellez, R., Bishop, M. D., & Villafañe, J. H. (2020). Pressure algometry and palpation of the upper limb peripheral nervous system in

- subjects with hand osteoarthritis are repeatable and suggest central changes. *Journal of Hand Therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists*, 33(1), 103-111. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2018.06.003>
- Pérez Fuentes, J., & Pérez Fuentes, J. (2020). Versión actualizada de la definición de dolor de la Iasp: Un paso adelante o un paso atrás. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 27(4), 232-233. <https://doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020>
- Plan-de-Creación-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado_compressed.pdf*. (s. f.). Recuperado 26 de febrero de 2023, de https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Plan-de-Creaci%C3%B3n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado_compressed.pdf
- Pomares Avalos, A. J., López Fernández, R., & Zaldívar Pérez, D. F. (2020). [Validation of the Oswestry disability scale for low back pain in patients with chronic back pain. Cienfuegos, 2017-2018]. *Rehabilitacion*, 54(1), 25-30. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2019.10.003>
- Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf*. (s. f.). Recuperado 5 de febrero de 2023, de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf>
- Proyecto grado, P. (2011, marzo 11). Métodos Deductivo e Inductivo. *proyectogrado*. <https://proyectogrado.wordpress.com/2011/03/11/metodos-deductivo-e-inductivo/>
- Rico, M. (2008, septiembre 1). Fisiopatología del dolor musculoesquelético crónico. *Revista MedWave*. <https://www.medwave.cl/2001-2011/1654.html>
- Rodríguez Ávila, N. (2018). Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. *Horizonte sanitario*, 17(2), 87-88.
- Rodríguez García, A. R., Vázquez Castañeda, F. M. del C., García Rubio, A. M., García Rubio, M. B., Rodríguez García, A. R., Vázquez Castañeda, F. M. del C., García

- Rubio, A. M., & García Rubio, M. B. (2021). Ejercicios físico-terapéuticos en jóvenes con dolencias músculo-esqueléticas y trastorno del espectro hiperlaxo. *Conrado*, 17(82), 443-451.
- Sánchez, C. A. Z., Samaniego, G. del R., Piedra, M. D. P., & Benites, M. E. G. (2019). Dolor de espalda baja (Lumbalgia), enfermedad que no discrimina: Clasificación, Diagnóstico y tratamiento. *Recimundo*, 3(2), Article 2.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(2\).abril.2019.610-627](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(2).abril.2019.610-627)
- Sánchez-Pinilla, R. O. (2020). ¿Cuáles son los ejercicios indicados en la lumbalgia crónica y en la hernia discal? *FMC. Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 27(1), 34-46. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2019.06.007>
- Santiago Bazán, C., Pérez 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.
- Santos, C., Donoso, R., Ganga, M., Eugenin, O., Lira, F., & Santelices, J. P. (2020). Dolor lumbar: Revisión y evidencia de tratamiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(5), 387-395. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.03.008>
- Santos Coto, C., Rivas Hernández, R., & Fleites Marrero, E. (2009). Tratamiento quirúrgico de la estenosis del canal lumbar. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 23(2), 0-0.
- Santos, D. (s. f.). *Recolección de datos: Métodos, técnicas e instrumentos*. Recuperado 26 de noviembre de 2022, de <https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos>
- Sforsini, D. C. D., Capurro, D. J., Gouveia, D. M. A., & Imbelloni, D. L. E. (s. f.). *Anatomía de la columna vertebral y del raquis aplicada a la anestesia neuroaxial*. 10.

- Sharma, S., & McAuley, J. H. (2022). Low Back Pain in Low- and Middle-Income Countries, Part 1: The Problem. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 52(5), 233-235. <https://doi.org/10.2519/jospt.2022.11145>
- Solis Cartas, U., Calvopiña Bejarano, S. J., Solis Cartas, U., & Calvopiña Bejarano, S. J. (2018). Comorbilidades y calidad de vida en Osteoartritis. *Revista Cubana de Reumatología*, 20(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.1188918>
- Trastornos musculoesqueléticos*. (2021). <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Varela-Esquivias, A., Díaz-Martínez, L., Avendaño-Badillo, D., 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.
- Vargas Sanabria, M. (2012). Anatomía y exploración física de la columna cervical y torácica. *Medicina Legal de Costa Rica*, 29(2), 77-92.
- Vay, D. L. (2008). *Anatomía y Fisiología Humana*. Editorial Paidotribo.
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A., & Leo-Amador, G. E. (2014). Paradigmas en la Investigación. Enfoque Cuantitativo y Cualitativo. *European Scientific Journal, ESJ*, 10(15), Article 15. <https://doi.org/10.19044/esj.2014.v10n15p%p>
- Velasco, M. (2019). Dolor Musculoesquelético: Fibromialgia y Dolor Miofascial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(6), 414-427. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.10.002>
- Vergara B, L. (2018a). Síndrome de dolor miofascial. *Rev. Hosp. Clin. Univ. Chile*, 60-69.
- Vergara B, L. (2018b). Síndrome de dolor miofascial. *Rev. Hosp. Clin. Univ. Chile*, 60-69.

- Wang, X.-Q., Zheng, J.-J., Yu, Z.-W., Bi, X., Lou, S.-J., Liu, J., Cai, B., Hua, Y.-H., Wu, M., Wei, M.-L., Shen, H.-M., Chen, Y., Pan, Y.-J., Xu, G.-H., & Chen, P.-J. (2012). A Meta-Analysis of Core Stability Exercise versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *PLoS ONE*, 7(12), e52082. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052082>
- Waseem, M., Karimi, H., Gilani, S. A., & Hassan, D. (2019). Treatment of disability associated with chronic non-specific low back pain using core stabilization exercises in Pakistani population. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(1), 149-154. <https://doi.org/10.3233/BMR-171114>
- Ynoub, R. C. (s. f.). *El proyecto y la metodologia de la investigacion*.

Anexos

Anexo 1. Resolución de Aprobación del 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

Resolución Nro. 0342-HCD-FCCSS-2022

El Honorable Consejo Directivo la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte, en sesión ordinaria realizada el 05 de septiembre de 2022, considerando;

Que el Art. 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece: “Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución”.

Que el Art. 350 de la Constitución indica: “El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

Que el Art. 355 de la Carta Magna señala: “El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...)”.

Que, el Art. 17 de la LOES, señala: “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa financiera y orgánica, acorde a los principios establecidos en la Constitución de la Republica (...)”.

Que, mediante oficio 1260-D-FCS-UTN, con fecha 31 de agosto de 2022 suscrito por el Dr. Widmark Báez Morales, Decano de la Facultad Ciencias de la Salud, dirigido a los Miembros del Honorable Consejo Directivo FCS, señala: “Para que se trate y se apruebe en el H. Consejo Directivo de la Facultad, adjunto Oficio 087-CA-TFM-UTN, sugiere la aprobación de anteproyectos de tesis de los señores estudiantes de la Carrera de Fisioterapia; se adjunta nómina.

Que, mediante oficio 1518-D-FCS-UTN, suscrito por el Dr. Widmark Báez Morales, Decano de la Facultad Ciencias de la Salud, dirigido a los Miembros del Honorable Consejo Directivo FCS, señala: “Para que se trate y se apruebe en el H. Consejo Directivo de la Facultad, adjunto Oficio 095-CA-TFM-UTN, sugiere la aprobación de anteproyectos de tesis del señor estudiante de la Carrera de Fisioterapia.

ESTUDIANTE	TEMA	TUTOR/DIRECTOR
FUERTES CAMACAS ELSA VANESSA	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO TIPO CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE IBARRA, PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
LÓPEZ JARRÍN JEFFERSON MANUEL	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN EL CANTÓN OTAVALO PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
PRIETO MEDINA JUAN GILBERTO	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO.	MSc. Ronnie Paredes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 173-SE-33-CACES 2020

26 de octubre del 2020

Ibarra-Ecuador

	EN LA CIUDAD DE IBARRA, PERIODO 2022-2023	
PANTOJA RAMOS ODALIS MARIUXI	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO TIPO CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE OTAVALO, PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
HURTADO HERRERA PAUL ESTEBAN	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
SALAZAR ALMEIDA ANA LUCIA	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL L1-L3, IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA	MSc. Jorge Zambrano
GUO LIANG JIAWEI ANDRE	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON MIELITIS TRANSVERSA, IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA, PERIODO 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano
FLORES HERNÁNDEZ ERIK PAUL	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL DE T8, PARROQUIA NATABUELA, PROVINCIA DE IMBABURA, PERIODO 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano
JURADO MENDOZA ERIKA MARCELA	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL DE T5-T&, PARROQUIA SAGRARIO, PROVINCIA DE IMBABURA, PERIODO 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano

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 matrículas, 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
FUERTES CAMACAS ELSA VANESSA	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO TIPO CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA	MSc. Ronnie Paredes



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

	CIUDAD DE IBARRA, PERIODO 2022-2023	
LÓPEZ JARRÍN JEFFERSON MANUEL	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN EL CANTÓN OTAVALO PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
PRIETO MEDINA JUAN GILBERTO	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE IBARRA, PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
PANTOJA RAMOS ODAIS MARIUXI	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO TIPO CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE OTAVALO, PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
HURTADO HERRERA PAUL ESTEBAN	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
SALAZAR ALMEIDA ANA LUCIA	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL L1-L3, IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA	MSc. Jorge Zambrano
GUO LIANG JIAWEI ANDRE	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON MIELITIS TRANSVERSA, IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA, PERIODO 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano
FLORES HERNÁNDEZ ERIK PAUL	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL DE T8, PARROQUIA NATABUELA, PROVINCIA DE IMBABURA, PERIODO 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano
JURADO MENDOZA ERIKA MARCELA	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN 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
VITERI PROAÑO PAUL A LUCIANA	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO TIPO CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, CIUDAD DE ATUNTAQUI 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 173-SE-33-CACES 2020

26 de octubre del 2020

Ibarra-Ecuador

2. Notificar a la Coordinación de la Carrera de Terapia Física Médica, 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 TECNICA DEL NORTE

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

Anexo 2. Consentimiento Informado



HOJA INFORMATIVA PARA LOS PARTICIPANTES

Apreciado participante,

Me pongo en contacto con usted, para saber si desea formar parte del proyecto de investigación titulado “Eficacia del entrenamiento de Core en el tratamiento del dolor lumbar crónico, Ciudad de Atuntaqui, 2022-2023”, perteneciente a la carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica del Norte.

Para el desarrollo de la presente investigación es necesario realizar una evaluación con el fin de determinar el dolor subjetivo, el dolor a la presión, además de evaluar la calidad de vida y discapacidad por dolor lumbar. Es por esto que al participar en esta actividad el estudiante aplicará cuatro encuestas al principio del estudio, posterior a esto se aplicará un protocolo de intervención que consiste en entrenamiento de Core en un periodo de 6 semanas distribuidas en 12 sesiones. Finalmente se volverá a aplicar las cuatro encuestas para determinar los cambios generados por la intervención.

Su participación es clave para ampliar los conocimientos existentes sobre este tema. Por estos motivos, le pedimos el consentimiento para participar en la investigación anteriormente descrita. Agradecemos muy sinceramente su colaboración.

Antes y después de firmar este documento, del cual se quedará usted una copia, puede preguntar todo lo que considere oportuno al tutor de tesis, Lic. Ronnie Paredes. MSc. (+593) 0993243363.

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:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ronnie Paredes', written over a dotted line.

el 24 de octubre del 2022

Anexo 3: Análisis del Turnitin



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
FISIOTERAPIA



Identificación de reporte de similitud. oid:21463:205651578

NOMBRE DEL TRABAJO TESIS PAÚL HURTADO.docx	AUTOR PAUL HURTADO
RECuento DE PALABRAS 8014 Words	RECuento DE CARACTERES 42496 Characters
RECuento DE PÁGINAS 34 Pages	TAMAÑO DEL ARCHIVO 152.1KB
FECHA DE ENTREGA Feb 15, 2023 9:19 AM GMT-5	FECHA DEL INFORME Feb 15, 2023 9:20 AM GMT-5

● **12% de similitud general**

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

- 12% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossr
- 8% Base de datos de trabajos entregados

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 43 palabras)

Msc. Ronnie Paredes G.
Fisioterapeuta
C.I. 1003637822
LIC. RONNIE PAREDES MSc.
C.I. 1003637822



Anexo 4. Ficha de Evaluación

FICHA DE DATOS GENERALES DEL PACIENTE

1. **Nombres y Apellidos**

Angie [REDACTED]

2. **Edad** 22 años

3. **Número de teléfono** 0939220777

4. **Lugar donde reside**

Atuntaqui

5. **Género**

Masculino

Femenino **X**

6. **Etnia**

Afroamericano

Mestizo **X**

Indígena

7. **Estatura** 1,61 m

8. **Peso** 54 kg

9. **Ocupación**

Estudiante

10. **¿Usted presenta dolor lumbar?**

Si **X**

No

11. **¿Hace cuánto tiempo presenta dolor lumbar?**

Más de dos meses **X**

Menos de dos meses

12. **¿Usted toma fármacos para aliviar el dolor de espalda?**

Si

No **X**

13. **¿Le gustaría participar en un trabajo de investigación para titulación sobre “Eficacia del entrenamiento tipo Control Motor en el tratamiento de dolor lumbar crónico?”**

Si **X**

No

Anexo 5: Protocolo de Intervención



PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ENTRENAMIENTO DE CORE

Calentamiento:

Se estableció como necesario para preparar la musculatura y, con ello, evitar lesiones. Se realizó durante 2 o 3 minutos, en el que se incluyeron:

1. Movilizaciones de cuello (flexión, extensión y rotaciones).
2. Movilizaciones en todos los rangos de movimiento de miembros superiores e inferiores.
3. Ejercicios de flexión de ambas caderas y rodillas con la espalda bien recta.
4. Saltar o trotar suavemente sobre el mismo sitio durante 15 segundos.

Respiración: mediante una inhalación profunda y lenta por la nariz, se desciende el diafragma sin compensar con el tórax; a continuación, se sigue de una exhalación lenta por la nariz, mientras se contrae abdomen para elevar diafragma.

Programa de ejercicios

Se les indicó hacer los ejercicios en series de 10 repeticiones de tres series de cada uno. Entre serie y serie, se le pidió a cada paciente tomar un tiempo de reposo contando despacio hasta 5.

Cada ejercicio consistió en:

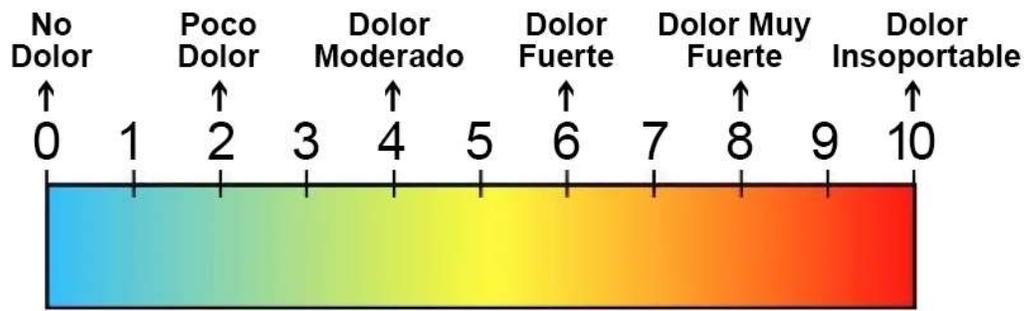
Ejercicio 1	Sobre el piso boca arriba, con piernas estiradas, se flexiona alternadamente una	
-------------	--	--

	rodilla hacia el pecho sosteniéndola por cinco segundos de cada lado.	
Ejercicio 2	Sobre el piso boca arriba, con piernas estiradas se flexionan ambas rodillas llevándolas al pecho ayudándose con las manos. Sostener durante cinco segundos.	
Ejercicio 3	Sobre el piso boca arriba, con los brazos sobre el piso, hay que levantar la pelvis durante tres segundos y volver a la posición inicial.	
Ejercicio 4	Sobre el piso boca arriba, se hace una inhalación por la nariz, seguida de 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	
Ejercicio 5	En cuatro puntos, hay que alinear el ancho de las palmas de las manos con el ancho de rodillas. Posteriormente, hay que inhalar viendo hacia arriba y marcar la curvatura de la lordosis lumbar; exhalar mirando hacia abajo, invirtiendo la curvatura.	
Ejercicio 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	

	<p>tiempo. En caso de no poderse realizar en el piso apoyado en cuatro puntos, se puede hacer en bipedestación apoyado de una silla y seguir el mismo patrón.</p>	
Ejercicio 7	<p>En el piso en posición decúbito supino, con una pierna flexionada, se coloca 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. Mantener la posición durante 15 segundos y cambiar de lado.</p>	
Ejercicio 8	<p>En el piso boca arriba, 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. Mantener la posición 15 segundos de cada lado.</p>	
Ejercicio 9	<p>De rodillas, sentado sobre los talones y sin despegar glúteos de los talones, se estiran los brazos al frente con los codos en máxima extensión, intentando tocar con la frente el piso. Exhalar lentamente y mantener el máximo estiramiento durante 15 segundos.</p>	

Ejercicio 10	<p>En el piso, en decúbito ventral, se colocan los glúteos lo más cerca a la pared y extender las extremidades inferiores hacia arriba sin flexionar las rodillas, haciendo dorsiflexión máxima de tobillos para mantener los músculos isquiotibiales en máxima extensión.</p> <p>Mantener la posición 15 segundos y descansar otros cinco segundos.</p>	
--------------	--	---

Anexo 6. Escala Análoga Visual EVA



Escala Visual Analógica - EVA

Anexo 7: Algómetro – Evaluación de Tolerancia del Dolor



Anexo 8: Cuestionario de Discapacidad por dolor lumbar Oswestry



Inicial 6%

ESCALA DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY

Por favor lea atentamente: Estas preguntas han sido diseñadas, para que su médico conozca hasta qué punto su dolor de columna le afecta 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 una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa MEJOR su problema.

1. INTENSIDAD DEL DOLOR

- Puedo tolerar el dolor sin necesidad de tomar analgésicos.
- El dolor es fuerte, pero aún así me arreglo sin tomar analgésico.
- Los analgésicos me alivian completamente el dolor.
- Los analgésicos me alivian un poco el dolor.
- Los analgésicos apenas me alivian el dolor.
- Los analgésicos no me quitan el dolor y no los tomo.

2. CUIDADOS PERSONALES (Lavarse, vestirse, etc.)

- Me puedo ocupar de mí mismo normalmente, sin causar aumento del dolor.
- Me puedo ocupar de mí mismo normalmente, pero esto me aumenta el dolor.
- Lavarme, vestirme, etc. me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.
- Necesito alguna ayuda, pero en general me valgo por mí mismo.
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas.
- No me puedo vestir solo, me lavo con dificultad y suelo quedarme en la cama.

3. LEVANTAR PESO

- Puedo levantar objetos pesados sin aumento del dolor.
- Puedo levantar objetos pesados, pero aumenta el dolor.
- El dolor me impide levantar objetos pesados desde el suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ejemplo sobre 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 pesos muy livianos.
- No puedo levantar ni elevar ningún objeto.

4. CAMINAR

- El dolor no me impide caminar.
- El dolor me impide caminar más de un kilómetro.
- El dolor me impide caminar más de 500 metros.
- El dolor me impide caminar más de 250 metros.
- Sólo puedo caminar con bastón o muletas.
- Estoy en cama casi todo el tiempo y debo arrastrarme para ir al baño.

5. ESTAR SENTADO

- Puedo sentarme el tiempo que yo quiera en cualquier tipo de asiento.
- Puedo sentarme el tiempo que yo quiera, solo en mi silla favorita.
- El dolor me impide estar sentado por más de una hora.
- El dolor me impide estar sentado por más de media hora.
- El dolor me impide estar sentado por más de diez minutos.
- El dolor me impide estar sentado.

6. ESTAR DE PIE

- Puedo permanecer parado tanto tiempo como quiera sin aumento del dolor.
- Puedo permanecer parado tanto tiempo como quiera pero aumenta el dolor.
- El dolor me impide estar de pie por más de una hora.
- El dolor me impide estar de pie por más de media hora.
- El dolor me impide estar de pie por más de diez minutos.
- El dolor me impide en absoluto estar de pie.

7. DORMIR

- El dolor no me impide dormir bien.
- Sólo puedo dormir bien tomando 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 causa dolor.
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor.
- Mi actividad sexual es casi normal pero muy dolorosa.
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor.
- Mi actividad sexual es prácticamente nula por dolor.
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual.

9. VIDA SOCIAL

- Mi vida social es normal y no me causa dolor.
- Mi vida social es normal pero aumenta la intensidad del dolor.
- El dolor no tiene ninguna consecuencia en mi vida social, aparte de limitar mis inclinaciones por las actividades físicas más activas como bailar, etc.
- El dolor ha restringido mi vida social, ya no salgo tan a menudo.
- El dolor ha restringido mi vida social a mi casa.
- No tengo vida social a causa del dolor.

10. VIAJES

- Puedo viajar a cualquier sitio sin aumento del dolor.
- Puedo viajar a cualquier sitio pero aumenta el dolor.
- El dolor es intenso pero realizo 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 todo viaje excepto ir al médico o ir al Hospital.

Anexo 9: Escala de Calidad de Vida EuroQol-5D-5L



Final

11111

Debajo de cada enunciado, marque UNA casilla, la que mejor describa su salud HOY.

MOVILIDAD

- No tengo problemas para caminar
- Tengo problemas leves para caminar
- Tengo problemas moderados para caminar
- Tengo problemas graves para caminar
- No puedo caminar

CUIDADO PERSONAL

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

ACTIVIDADES COTIDIANAS (p. ej., trabajar, estudiar, hacer tareas domésticas, actividades familiares o actividades recreativas)

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

DOLOR / MALESTAR

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo dolor o malestar leve
- Tengo dolor o malestar moderado
- Tengo dolor o malestar fuerte
- Tengo dolor o malestar extremo

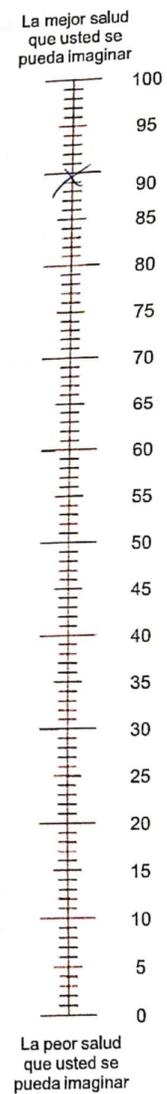
ANSIEDAD / DEPRESIÓN

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy levemente ansioso o deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido
- Estoy extremadamente ansioso o deprimido

- Nos gustaría saber lo buena o lo mala que es su salud HOY.
- La escala está numerada de 0 a 100.
- 100 representa la **mejor** salud que usted se pueda imaginar. 0 representa la **peor** salud que usted se pueda imaginar.
- Marque con una X en la escala para indicar cuál es su estado de salud HOY.
- Ahora, escriba en el casillero que encontrará a continuación el número que marcó en la escala.

SU SALUD HOY =

90



Anexo 10: Certificación Abstract

"THE CORE TRAINING EFFICACY IN THE CHRONIC LOW BACK PAIN TREATMENT IN ATUNTAQUI CITY, 2022-2023"

Author: Paul Esteban Hurtado Herrera

Mail: pehurtadoh@utn.edu.ec

ABSTRACT

Low back pain is a global health problem that affects the life quality due to pain and the functional limitations it causes; it is the most frequent cause of disability in 160 countries. Currently, evidence shows that CORE exercises stand out as a universal physiotherapeutic method for the chronic low back pain treatment. Therefore, this research work was aimed at evaluating the effectiveness of CORE training in the chronic low back pain treatment, in Atuntaqui City. It was used a quasi-experimental and longitudinal design, of quantitative and descriptive type which was administered to a 10-participant population. Regarding the results, the average age was 28 years old; the distribution by gender was equitable and the predominant occupation was student. After the pre and post intervention evaluation, it was found that the visual analogue scale, which evaluates subjective pain, showed a decrease from 6 to 0; the Algometer, used to measure pain tolerance, showed an improvement from 4.3 kg to 9.3 kg; the Oswestry 2.0 scale, used to to measure functional disability, diminished the percentage in all the participants; and, the life quality evaluated by the EuroQol-5D-5L questionnaire improved in all the evaluated patients. Thus, the application of the CORE training protocol, for 6 weeks in 12 sessions, had a positive effect in reducing the symptoms of chronic low back pain and is shown to be a viable treatment for such condition.

Keywords: low back pain, Core training, Algometer, Oswestry scale, EuroQol-5D-5L questionnaire.

LUIS ALFONSO PASPUEZAN SOTO
 firmado digitalmente por LUIS ALFONSO PASPUEZAN SOTO
 fecha: 2023.05.22
 1422217-0202

Reviewed by:

Anexo 11: Evidencia Fotográfica



Fotografía 1. Evaluación pre- intervención



Fotografía 2. Evaluación con algómetro



Fotografía 3. Ejercicio 3, primera semana



Fotografía 4. Fotografía 3. Ejercicio 6, tercera semana



Fotografía 5. Ejercicio 1, quinta semana



Fotografía 6. Ejercicio 7, primera semana

Anexo 12: Certificado Médico

Dr. Fernando Mina
Médico Cirujano

Ibarra, 26 de octubre de 2022

Certifico que, la señora Wilma [redacted], CI. [redacted] presenta un cuadro de Lumbalgia crónica (CIE 10 – M54.5), por lo que se le recomienda, cuidados especiales, reposo relativo, tratamiento específico y fisioterapia.

Faculto al interesado hacer uso del presente para las gestiones que considere oportunas.

Atentamente


Dr. Fernando Mina Andrade
Medicina General
Senescyt 10005-06-700871
MSP Libro 12 Folio 75 N.222
CI 100190590-8
lfermina@hotmail.com

Consultorio:
Sánchez y Cifuentes 6 - 7B
y García Moreno
Telf: 2603001 Cel: 0985461227