

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA



Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Tecnología
Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.

**Ejercicios Terapéuticos y Algias Vertebrales en Pacientes de 30 A 50
Años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025**

Autora:

Cindy Abigaid Benites Granda (Orcid: 0009-0000-8301-5176)

Asesor:

Agapito Enriquez Valera (Orcid: 0000-0002-9391-5693)

Chimbote - Perú

2026

Índice general

Índice general	ii
Índice de tablas	iii
Palabras clave	iv
Constancia de originalidad	v
Título	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
Introducción.....	1
Metodología.....	13
Resultados.....	16
Análisis y Discusión	24
Conclusiones.....	28
Recomendaciones	29
Agradecimiento	30
Referencias bibliográficas	31
Anexo.....	35

Índice de tablas

Tabla 1 Efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años	16
Tabla 2 Efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor cervical en pacientes de 30 a 50 años	17
Tabla 3 Efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor lumbar en pacientes de 30 a 50 años	18
Tabla 4 Efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor dorsal en pacientes de 30 a 50 años	19
Tabla 5 Prueba de hipótesis del efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años.	20
Tabla 6 Prueba de hipótesis del efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor cervical en pacientes de 30 a 50 años.	21
Tabla 7 Prueba de hipótesis del efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor lumbar en pacientes de 30 a 50 años.	22
Tabla 8 Prueba de hipótesis del efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor dorsal en pacientes de 30 a 50 años.	23

Palabras clave

Ejercicios terapéuticos, algias vertebrales

keyword

Therapeutic exercises, vertebral pain

Línea de Investigación

Línea de investigación	Salud publica y Salud Ambiental(promoción, prevención de la salud y ambiente)
Área	Ciencias Médicas, Ciencias de la Salud
Sub área	Ciencias de la Salud
Disciplina	Salud pública, Salud Ambiental.

Constancia de originalidad



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **"EJERCICIOS TERAPÉUTICOS Y ALGIAS VERTEBRALES EN PACIENTES DE 30 A 50 AÑOS DEL CENTRO DE SALUD DE AGUAS VERDES, TUMBES - 2025"** del (a) estudiante: **BENITES GRANDA CINDY ABIGAIL**, identificado(a) con Código N° **2518200040**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **28%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 09 de octubre de 2025

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título

**Ejercicios Terapéuticos y Algias Vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del
Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025**

**Therapeutic Exercises and Vertebral Pain in patients between 30 and 50 years old
at the Aguas Verdes Health Center, Tumbes – 2025**

Resumen

El presente estudio tuvo la finalidad de Determinar el efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025. El estudio fue de tipo aplicada de enfoque cuantitativo y de diseño pre experimental. El instrumento utilizado fue la Escala Visual Analógica de dolor (EVA), en una muestra de 20 pacientes. Como resultados se alcanzó que antes de los ejercicios terapéuticos, el 95% percibió dolor lumbar, el 35% presentó dolor dorsal y el 40% dolor cervical; en el post test se pudo identificar que el 60% presentó dolor dorsal, el 15% dolor cervical y el 20% dolor cervical. Concluyendo que la aplicación de los ejercicios terapéuticos mejora significativamente las algias vertebrales en la zona lumbar (sig. $p = 0.08$; < 0.05); zona dorsal (sig. $p = 0.46$; < 0.05) y zona cervical (sig. $p = 0.46$; < 0.05).

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of therapeutic exercises on spinal pain in patients between 30 and 50 years old at the Aguas Verdes Health Center, Tumbes - 2025. The study was of an applied type with a quantitative approach and a pre-design. experimental. The instrument used was the Visual Analogue Pain Scale (VAS), in a sample of 20 patients. The results showed that before the therapeutic exercises, 95% perceived lower back pain, 35% had back pain and 40% had cervical pain; In the post test it was possible to identify that 60% presented back pain, 15% had cervical pain and 20% had neck pain. Concluding that the application of therapeutic exercises significantly improves vertebral pain in the lumbar area (sig. $p = 0.08$; < 0.05); dorsal area (sig. $p = 0.46$; < 0.05) and cervical area (sig. $p = 0.46$; < 0.05).

Introducción

De acuerdo al análisis de estudios previos sobre las variables Ejercicios Terapéuticos y Algias Vertebrales, se identificó diferentes antecedentes a nivel internacional y nacional, así como también, sustentos teóricos, en donde se destacan la principales definiciones, características y dimensiones de evaluación de las variables.

A nivel internacional, Rahnema et al. (2023) determinaron los efectos del entrenamiento específico de los músculos del cuello y los ejercicios generales de cuello y hombros sobre la propiocepción, el dolor y la discapacidad del cuello en pacientes con dolor de cuello crónico inespecífico. El método fue cuasi experimental en donde se analizó a 25 pacientes en dos grupos mediante ejercicios específicos y ejercicios isométricos. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el error de reposicionamiento de las articulaciones ($p < 0,001$, $F = 24,144$, $ES = 0,8$), dolor ($p < 0,001$, $F = 61,118$, $ES = 0,31$) y discapacidad ($p = 0,015$, $F = 6,937$, $ES = 0,60$). Sin embargo, el grupo de ejercicios específicos para el cuello mostró una mayor variabilidad en el error de reposicionamiento de las articulaciones ($p = 0,006$, $F = 0,20$, $F \text{ crítico} = 0,36$). Se concluyó que ambos ejercicios favorecen a la propiocepción del cuello.

Galián y Gallo (2023) analizó el impacto de la terapia cognitiva funcional junto a ejercicio terapéutico versus la terapia habitual que se realiza en el Sector de Kinesiología Hospital Señor del Milagro como tratamiento para el dolor lumbar crónico. La metodología fue cuasi experimental analizando a 24 pacientes por medio del instrumento EVA, la discapacidad con la escala de Oswestry y la kinesiofobia con la escala de Tampa. Los hallazgos evidenciaron el grupo de Terapia Cognitiva Funcional (TFC), mostró resultados significativamente superiores a los del grupo de terapia habitual, estadísticamente ($p < 0,001$) y clínicamente. Se concluyó que, tanto la TFC como la terapia habitual mejoraron las puntuaciones de Oswestry, Tampa y redujeron la intensidad de dolor, sin embargo, el grupo de la TFC presentó resultados notablemente superiores.

Suhara et al. (2022) determinaron el efecto de la estabilización del cuello versus el ejercicio McKenzie para el dolor de cuello mecánico en los pacientes; el método fue cuasi experimental en donde participaron 30 pacientes asignados a grupos de estabilización del cuello y de ejercicio McKenzie, en ambos casos recibieron ejercicios y terapia convencional; como instrumento se empleó EVA y el Índice de Discapacidad del

Cuello (NDI). Los hallazgos indicaron en el primer grupo, el valor medio de las puntuaciones EVA antes y después de la prueba fueron $7,533 \pm 0,71$ y $5,466 \pm 1,45$, valor $T=6,25$ y $p=0,002$; el segundo grupo fueron $7,466 \pm 0,61$ y $3,06 \pm 1,12$, valor $T=12,13$ y $p=0,001$. En cuanto a la puntuación de NDI antes y después, el primer grupo fue $22,13 \pm 3,72$ y $13,13 \pm 3,18$, valor $T=0,961$ y $p=0,001$; en el segundo grupo fue $22 \pm 3,50$ y $9,8 \pm 3,24$, valor $T=8,33$ y $p=0,0001$. Concluyendo reducción en la puntuación EVA y NDI en ambos grupos y se encontró una diferencia significativa en ambos grupos ($p=0,05$).

Shan et al. (2021) evaluaron la actividad clínica de un programa supervisado de ejercicios neuromusculares (NM) en personas mayores con dolor crónico; el método fue cuasi experimental en donde se analizó a 72 participantes en dos grupos (NM y control) por medio del Inventario Breve de Dolor (BPI), el cuestionario de autoeficacia del dolor (PSEQ) y la encuesta de salud de formato breve (SF-12). Los hallazgos de la data obtenida evidenciaron que en el grupo (NM) demostró una mejora significativamente mayor en la puntuación de gravedad del dolor BPI (diferencia entre grupos = $-1,27$; intervalo de confianza del 95 % $<0,01$), PSEQ (entre-[CI] = $-2,08$ a $-0,45$; 95% = $2,22$ a $<0,01$) y grupo diferencia = $6,5$; IC del SF-12 $10,77$; (diferencia entre grupos = $3,4$; IC del 95 % = $0,05$ $<0,05$) en comparación con el grupo de control a $6,75$. Se concluyó que el ejercicio neuromuscular tiene el potencial de reducir el dolor y mejorar la autoeficacia y la función física en personas mayores con dolor crónico MSK.

Arshad et al. (2020) comparó los efectos de los ejercicios de cuello en el tratamiento del dolor de cuello inespecífico y la amplitud de movimiento en pacientes con dolor de cuello. La metodología fue cuasi experimental en donde se trabajó con 40 paciente, además el grupo I (control) recibió isométricos para el cuello y el grupo II (tratamiento) recibió ejercicios de extensión McKenzie, el dolor se midió con la escala numérica de calificación del dolor (NPRS). Los hallazgos indicaron que al inicio la NPRS fue de $5,80 \pm 0,41$ (grupo I) y $6,10 \pm 0,64$ (grupo II), $p=0,001$, luego disminuyó a $3,75 \pm 0,72$ (grupo I) y $3,00 \pm 0,73$ (grupo II), $p=0,001$. En cuanto a la flexión del cuello, al inicio fue $31 \pm 2,05$ (grupo I) y de $35,75 \pm 1,83$ (grupo II), $p=0,001$, posteriormente aumentó a $35,50 \pm 4,26$ (grupo I) y $40 \pm 4,29$ (grupo II), $p=0,002$. La extensión del cuello al inicio fue de $44 \pm 2,05$ (grupo I) y de $40,75 \pm 1,83$ (grupo II), $p=0,001$, luego aumentó a $48,5 \pm 4,01$ (grupo I) y $45 \pm 4,29$ (grupo II), $p=0,011$. Se concluyó que los ejercicios de McKenzie son más significativos.

Shah et al. (2020) evaluó la eficacia de la fisioterapia convencional en pacientes con dolor de cuello y estudió el efecto aditivo de los ejercicios de estabilidad central en la fisioterapia convencional en pacientes con dolor de cuello. La metodología fue cuasi experimental en donde se analizó a 30 pacientes en dos grupos: grupo A (terapia convencional + ejercicios de estabilidad central) y grupo B (terapia convencional); asimismo, se evaluó el dolor por medio de EVA, la función del cuello se midió mediante el índice de discapacidad del cuello y la fuerza de los flexores profundos del cuello se midió mediante una prueba de flexión craneocervical. Los hallazgos indicaron diferencias significativas en VAS ($P < 0,0001$), NDI ($P = 0,002$) y fuerza de los flexores profundos del cuello ($p < 0,0001$) entre ambos grupos. Se concluyó que el ejercicio de estabilidad central junto con la fisioterapia convencional era más efectivo en pacientes con dolor de cuello crónico inespecífico.

Souza et al. (2020) verificaron los efectos de la terapia con ejercicios para trabajadores sobre el rango de movimiento y los síntomas musculoesqueléticos crónicos en empleados del sector universitario; la metodología fue pre experimental en donde se analizó a 100 pacientes por medio de la evaluación del rango de movimiento del hombro, cadera y tronco (ROM) mediante fleximetría y para los síntomas musculoesqueléticos, o cuestionario nórdico. Los hallazgos evidenciaron un aumento significativo del 73% en el ROM en las articulaciones evaluadas. Luego de un mes de finalizar la kinesioterapia del parto, se realizó la evaluación con flexometría, resultando en una disminución del 50% en la amplitud de las articulaciones, en cuanto al cuestionario nórdico, el 90% de los participantes refirieron problemas musculoesqueléticos en los últimos 12 meses. Se concluyó que la terapia con ejercicios demostró ser eficaz en los trastornos musculoesqueléticos.

En el ámbito nacional, Gamarra (2023) determinó los efectos de un programa fisioterapéutico sobre la incapacidad por dolor lumbar de docentes atendidos en un centro de fisioterapia, Huaura 2022. El método utilizado fue de tipo aplicado, cuantitativo, de diseño cuasiexperimental y con un método hipotético deductivo; en donde se analizó a 28 docentes por medio de un pre test y pos test con la escala de incapacidad por dolor lumbar Oswestry. Los hallazgos evidenciaron la puntuación de la evaluación al inicio fue de 59 y en la evaluación final fue de 20. Se concluyó que existe relación entre las variables a través del valor de T calculado $t = 8,743$ con una significancia de $p = 0,000$.

Guevara y Sanchez (2022) describió las características socioeconómicas, patologías y sintomatologías más frecuentes, así como realizar la evaluación subjetiva del dolor que experimentan los pacientes atendidos en el Área de Terapia Física y Rehabilitación de un centro de salud ubicado en el distrito de Villa El Salvador, Lima, Perú. La metodología fue o descriptivo, prospectivo y transversal en donde se analizó a 366 pacientes por medio del instrumento EVA. Los hallazgos indicaron que la lumbalgia fue la más frecuente en todos los grupos (34.40%) y en segundo lugar la cervicalgia (17.50%); asimismo, con una escala de dolor moderado (56.60%). Se concluyó que existe relación entre las variables ($p=0.049$).

Arellano et al. (2020) determinaron la frecuencia del dolor musculoesquelético en fisioterapeutas pediátricos en instituciones de salud de la ciudad de Lima, el método utilizado fue observacional – descriptivo transversal, en donde se evaluó a 47 fisioterapeutas por medio del cuestionario sobre el dolor músculo-esquelético. La data obtenida evidenció que el 100% indicaron dolor, el área más afectada fue el cuello (78.7%) y la edad promedio fue de 30,3 años; concluyéndose que en los últimos 12 meses fue de 95,7 % y en los últimos 7 días 89,4%, además se evidencia que no realizan las estrategias y las medidas preventivas por parte de los fisioterapeutas.

Con relación a la variable Ejercicios Terapéutico, de acuerdo a Patricio (2021) menciona que la Clasificación Internacional del Funcionamiento, sobre la Discapacidad y de la Salud, ha sido fuertemente considerada en el escenario internacional como referencia conceptual para la fisioterapia; un importante marco fue la adopción de la CIF por parte de la *World Confederation for Physical Therapy* (WCTP) como modelo primario, lo que impulsó el uso de la CIF por parte de las asociaciones y consejos de fisioterapia en un gran número de países.

En relación a la fisioterapia, la CIF permite un desplazamiento del foco de la discapacidad desde el cuerpo individual hacia las limitaciones impuestas por el cuerpo social; en ese sentido, la incapacidad para realizar una tarea o participar de una actividad social no se restringe a la existencia de la discapacidad individual, sino que son limitaciones del ambiente que no brindan las condiciones necesarias para la participación del individuo. Cuando el foco se pone sobre la discapacidad, la intervención se orienta solo a la corrección o adaptación del cuerpo o parte de él. En el abordaje de la funcionalidad, esa mirada se expande para que las intervenciones se realicen tanto sobre

las funciones y estructuras del cuerpo como en el ambiente físico y social (Patricio, 2021).

El ejercicio terapéutico, en forma de reentrenamiento y mejora neuromuscular, es una de las intervenciones terapéuticas más importantes para el tratamiento del dolor de cuello, hombro o musculoesquelético. Este tipo de tratamiento está indicado en el caso de factores etiológicos que incluyen hipermovilidad o control neuromuscular reducido y mala postura (de Zoete, 2023). Los ejercicios terapéuticos específicos pueden beneficiar significativamente varios sistemas del cuerpo, incluyendo la función musculoesquelética, cardiovascular, linfática y cerebral. Específicamente, se ha documentado que los ejercicios terapéuticos dirigidos a corregir la adaptación patológica del cuerpo son capaces de mejorar la elasticidad y la movilidad, aumentar la fuerza y la resistencia muscular a lo largo de la columna cervical, aumentar la fuerza de tracción de los ligamentos y evitar lesiones en los tendones (Mylonas et al., 2021).

Además, los programas de ejercicio terapéutico son una modalidad de intervención propuestas por organismos internacionales y nacionales, esto permite al fisioterapeuta manejar conceptos básicos del ejercicio dirigidos a nivel individual o colectivo para intervenir limitaciones funcionales o restricciones en los roles de los individuos. El profesional debe conocer los aspectos básicos a tener en cuenta para elegir y diseñar programas de ejercicio acordes a los objetivos terapéuticos derivados de su evaluación (Darío y Ríos, 2015; Tenders-Ruiz et al., 2023). De igual forma se define como el ejercicio prescrito por un médico para un tratamiento relacionado con la salud (Wood et al., 2024).

Los terapeutas diseñan programas de entrenamiento específicos para cada paciente, considerando sus necesidades individuales, deficiencias motoras y objetivos de recuperación. Estos programas se centran en actividades que se asemejan a las tareas que el paciente necesita realizar en su vida diaria. La eficacia del entrenamiento orientado a tareas radica en su énfasis en la funcionalidad y la aplicación práctica de las habilidades motoras en situaciones de la vida real. Este enfoque tiene como objetivo no sólo restaurar la función motora sino también mejorar la independencia del paciente en las actividades diarias, lo que puede tener un impacto significativo en su calidad de vida (Fernández-Solana et al., 2024).

Del mismo modo, Koster et al., (2023) refiere que estos ejercicios pueden incluir

ejercicios de fortalecimiento, resistencia, flexibilidad y equilibrio que tienen como objetivo corregir deficiencias, restaurar la fuerza muscular y el rango de movimiento articular (ROM) y, en última instancia, mejorar la salud física de los sujetos y restaurar la función normal. El ejercicio terapéutico facilita la recuperación promoviendo los componentes neuromusculoesqueléticos del ejercicio físico (Brantberg et al., 2023), considerado una herramienta útil para rehabilitar el dolor de hombro, principalmente a través de su influencia en la dinámica escapular (Melo et al., 2024).

La variable ejercicios terapéuticos se ejecutará en tres fases, aplicando ejercicios terapéuticos, según se detalla,

Flexibilidad: constituye los estiramientos miotendinosos (cervical, dorsal y lumbar) y articular.

Reeducación postural: considera la toma de conciencia de la posición neutra (sedestación cuadrupedia), control moviente

Fortalecimiento muscular: constituye el fortalecimiento específico en la zona cervical, dorsal y lumbar.

En relación a la variable Algias Vertebrales, se define como una de las causas más comunes por las que los pacientes buscan atención de emergencia. Este síntoma tiende a ser persistente, causando a algunas personas una discapacidad significativa. Las personas de cualquier edad pueden presentar dolor de espalda derivado de causas mecánicas o inespecíficas. Las etiologías difieren para cada grupo de edad, lo que puede guiar al clínico en la determinación del tratamiento adecuado (Casiano et al., 2023).

En los adultos, el pronóstico depende de la etiología. La mayoría de los casos inespecíficos se resuelven sin secuelas graves. El éxito de la terapia conservadora y la educación del paciente en el tratamiento del dolor de espalda en adultos muestra que el dolor es subjetivo y, a menudo, está relacionado con el estrés. Para algunos pacientes con causas no identificables de dolor de espalda, los episodios previos de dolor de espalda, la mayor intensidad de los síntomas, la depresión, el comportamiento de evitación del miedo y la presencia de síntomas generalizados o en las piernas se asocian con dolor de espalda crónico e incapacitante (Casiano et al., 2023).

En cuanto a las algias cervicales, son dolores frecuentes que puede generar una

morbilidad alta y constante, esto contribuye en una disminución de su productividad y actividad social. Además, la columna cervical es uno de los sistemas articulares más complejos del esqueleto humano que está sometida a constantes movimientos durante el día; las vértebras cervicales están involucrados en las actividades diarias debido a que la postura del cuello es relevante para la correcta posición de la cabeza (de León et al., 2023).

Las enfermedades de columna vertebral son problemas médicos muy frecuentes que perjudica la calidad de vida del individuo, además, se puede relacionar especialmente a las enfermedades generativa espinal, fracturas por osteoporosis, escoliosis degenerativa, estenosis raquídea, cáncer, entre otros. Adicionalmente esta enfermedad afecta también en el ausentismo laboral por el dolor lumbar y por traumatismo raqui medular cada vez más recurrentes por deportes de alto riesgo, accidentes laborales o automovilísticos (Witt, 2020).

Palacios et al. (2022) refiere el dolor de espalda como un problema de salud mundial generado por el uso excesivo de sobrecarga mecánica o por el mal uso de la columna en la adopción de una postura inadecuada; esto provoca consecuencias físicas, psicológicas, sociales y económicas. Del mismo modo lo menciona Posso et al. (2022) al indicar que el uso inadecuado de la columna produce dolor en la espalda debido al malestar y tensión del sistema musculoesquelético, esto conlleva una serie de afecciones como los nervios, tendones, disco intervertebral, soporte de la estructura muscular, entre otros.

Las algias vertebrales se analizarán mediante los dolores musculoesqueléticos que se presentan en las diversas zonas del cuerpo humano:

Dolor cervical: La columna cervical es la encargada de sostener la cabeza en relación con el tórax y el sistema sensorial, La zona cervical está enlazado con la labor de tórax, los hombros y la articulación temporomandibular. El dolor cervical es producido por haber mantenido un largo tiempo con la cabeza flexionada, afectando las tensiones del músculo elevador de la escapula y de la agrupación de nervios musculares del trapecio en la zona del cuello; también esta parte contribuye al 80% de la estabilidad mecánica de la columna cervical (Santiago y Rosado, 2019).

Dolor dorsal: Este dolor se presenta a mitad de la espalda que puede prolongarse por muchas horas o días, esto puede ser generado por las posturas incorrectas, mucho

tiempo en la computadora, ante un sobre esfuerzo de los brazos o demasiado labor en la cadena. La columna dorsal es empleada como soporte para el andamiaje óseo de costillas y esternón; cuenta con una curva de cifosis anterior que consiente mayor capacidad de la cavidad torácica, relevante para acomodar el considerable volumen de corazón, pulmones y mediastino. Además, integra las lordosis cervical y lumbar para equilibrar el eje de gravedad del individuo (Morales, 2022).

Dolor lumbar: Está situado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas, en cual se intensifica de acuerdo a las posturas que efectúa el trabajador; este dolor es caracterizado por manifestarse en signos y síntomas como dolor, debilidad o contractura muscular, rigidez de la zona biomecánicamente cercana y, en algunos casos, irradiación de los malestares hacia otras estructuras (Santos et al., 2020).

Por consiguiente, la investigación se justificó de manera teórica, puesto que, se fundamentó en la evidencia científica que respalda la eficacia de los ejercicios terapéuticos en el manejo de algias vertebrales en adultos de 30 a 50 años. Diversos estudios han demostrado que la práctica regular de ejercicios específicos puede mejorar la fuerza muscular, la flexibilidad y la postura, reduciendo así el dolor y mejorando la función física en pacientes con problemas vertebrales. La comprensión de los mecanismos fisiológicos y biomecánicos subyacentes a estas condiciones respalda la elección de los ejercicios terapéuticos como una intervención efectiva en este contexto.

Desde una perspectiva práctica, este estudio buscó proporcionar una intervención terapéutica accesible y costo-efectiva para los pacientes del Centro de Salud de Aguas Verdes en Tumbes. Dada la alta prevalencia de algias vertebrales en la población adulta, especialmente en este rango de edad, la implementación de programas de ejercicios terapéuticos en el ámbito de atención primaria de salud puede contribuir significativamente a mejorar la calidad de vida de los pacientes y a reducir la carga sobre el sistema de salud.

En la justificación social, este estudio se enmarcó en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades en la comunidad de Aguas Verdes. Al proporcionar herramientas y recursos para el autocuidado y la autogestión de la salud, se empodera a los pacientes para que participen activamente en su propio bienestar. Además, al abordar un problema de salud común y debilitante como las algias vertebrales, se promueve la

equidad en el acceso a la atención médica y se contribuye a mejorar la calidad de vida de la población en general.

Además, presentó justificaciones metodológicas, porque se puso a disposición para la comunidad de terapia física y rehabilitación, el programa guía de los ejercicios terapéuticos que aporta en el bienestar y calidad de vida de los pacientes. Finalmente, tuvo justificación científica debido a que se apoyó en la contribución de información real sobre la repercusión de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales, la data obtenida ayudó definir la relevancia de las variables y así poder elaborar el programa de ejercicios adecuados para la reducción de algias vertebrales.

En relación a la realidad problemática, existe una población sedentaria cada vez mayor, especialmente con la dependencia de la tecnología informática en el lugar de trabajo, se pronostica que la tasa de prevalencia de algias musculoesqueléticas irá en aumento en los siguientes años (Shah et al., 2020). Por lo tanto, es necesario entender que los ejercicios terapéuticos permiten intervenir a favor de la mejora de las limitaciones funcionales o restricciones de algunas zonas del cuerpo que dificulten al individuo en sus actividades diarias (Darío, 2015; Tendero-Ruiz et al., 2023).

En Cuba está falencia se registra alrededor del medio millón de personas, en donde el 30 % corresponde a zonas urbanas y 15 % a zonas rurales, para el cierre del 2018 se reportó una tasa de prevalencia de 31,2 por 1000 habitantes, siendo el sexo femenino el más afectado y entre las edades de 60-64 años aportaron la mayor cantidad de casos para ambos. Además, se ha reducido notablemente la morbilidad en los últimos años, con la implementación de más gimnasios populares, incorporaciones paulatinas a las prácticas deportivas, no obstante, aún hay mucho por hacer para garantizar una calidad de vida adecuada (López et al., 2022).

En los países de Asia, la población en general manifiesta dolor de cuello siendo una enfermedad prevalente que puede tener un impacto negativo en la salud física, social y emocional del paciente; según datos recientes entre el 22% y el 70% de las personas que sufren dolor de cuello han experimentado dolor malestar en varios momentos de su vida. Asimismo, el cuello mecánico afecta entre el 30% y el 50% de la población, entre el 20% y el 30% de los trabajadores y los adultos jóvenes experimentan limitaciones en la actividad debido al dolor de cuello (Arshad et al., 2020).

Un estudio realizado en India se evidenció que el 66,7% de los encuestados informaron haber experimentado dolor de cuello durante su vida y el 22,2% padecieron por dolor de cuello una semana antes de la consulta. En general, el 58,8% de las mujeres y el 47,2 de los hombres había experimentado dolor de cuello en los 6 meses anteriores. Además, mencionaron que en varias ocasiones acudieron al departamento de fisioterapia quejándose de dolor causado por una disfunción de la columna cervical, ya que, según se informa, el dolor de cuello afecta al 70% de las personas a lo largo de su vida. Este dolor se considera dolor de cuello crónico si ha durado más de 3 meses (Shah et al., 2020).

La Organización Mundial de la Salud estimó que, en los próximos diez años, el incremento de estas enfermedades será de 20,7 millones de pacientes, de las cuales más de los 2,4 millones serán ocasionadas por malas posturas; en cuanto a la región de las Américas, se estima la prevalencia en los países latinoamericanos y del Caribe fluctúa entre 8 y 30%. En los Estados Unidos se ha registrado 5 millones de afectados con dolores vertebrales y 1 millón de ellos lo desconocen; esto se ve más frecuente en los adultos de raza blanca (32 %), que en los de la raza negra (23 %) (López et al., 2022).

En América Latina y el Caribe solo cada cinco personas con algias vertebrales consiguen mantener su dolor de espalda estable, además, alrededor del 80% de las personas con esta afectación no realizan un control adecuado de su patología. Según el Estudio Epidemiológico Prospectivo Urbano Rural sobre algias vertebrales; en Brasil, Argentina y Chile, solo el 57% conocen su condición, el 53% está bajo tratamiento, y sólo el 30% de los tratados tiene su control (Tendero-Ruiz et al., 2023).

En el ámbito nacional, el 70% de la fuerza laboral presentan problemas degenerativos de la columna vertebral ocasionados por las diferentes tareas laborales, por posturas inadecuadas que afectan los discos vertebrales o la aparición de hernias cervicales, lumbares, entre otros. Los problemas más frecuentes se presentan en personas mayores de 50 años y entre ellos está la escoliosis, la ciática, la hernia discal, la lumbalgia (El Peruano, 2024).

En el Centro de Salud de Aguas Verdes, se ha registrado un incremento de la falencia en las algias vertebrales ocasionado por las actividades laborales, las malas posturas y el descuido de ciertas manifestaciones de incomodidad anteriormente que perjudica tanto las actividades diarias como la calidad de vida de los pacientes, por ello,

el personal de terapia necesita reforzar e implementar ejercicios terapéuticos que favorezcan y reduzcan estas falencias. Por tal motivo se formuló la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes – Tumbes – 2025?

En la conceptualización y operacionalización de las variables, se establece como definición conceptual que los Ejercicios Terapéuticos son una modalidad de intervención propuestas por organismos internacionales y nacionales, esto permite al fisioterapeuta manejar conceptos básicos del ejercicio dirigidos a nivel individual o colectivo para intervenir limitaciones funcionales o restricciones en los roles de los individuos (Darío & Ríos, 2015; Tendero-Ruiz et al., 2023). Asimismo, las Algias vertebrales son las enfermedades de columna vertebral son problemas médicos muy frecuentes que perjudica la calidad de vida del individuo, además, se puede relacionar especialmente a las enfermedades generativa espinal, fracturas por osteoporosis, escoliosis degenerativa, estenosis raquídea, cáncer, entre otros (Witt, 2020).

En cuanto a la definición operacional, los Ejercicios terapéutico se evaluará utilizando tres tipos de ejercicios fisioterapéuticos, que son los ejercicios de flexibilidad, reeducación postural y fortalecimiento muscular. Mientras que las Algias vertebrales se analizarán mediante los dolores en la columna vertebral que se presentan en las diversas zonas del cuerpo humano: dolor cervical, dolor dorsal y dolor lumbar.

Asimismo, Se estableció la hipótesis general de la investigación:

H1: Existe efectividad de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025.

H0: No existe efectividad de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025.

El objetivo general fue, Determinar el efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025. Los objetivos específicos fueron:

- Establecer el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor cervical en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025.

- Establecer el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor lumbar en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025.
- Establecer el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor dorsal en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025.

Metodología

Tipo y Diseño de la investigación

Tipo de investigación

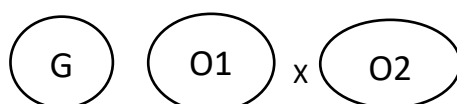
La investigación fue aplicada, porque se enfocó en analizar el problema específico, ofreciendo soluciones por medio del empleo de ejercicios terapéuticos. Rodríguez (2020) refiere que este tipo de investigación busca encontrar conocimientos que al ser aplicados pueden resolver problemas. De enfoque cuantitativo, debido a que se describió las variables cuantificando la data obtenida por medio de los análisis estadísticos descriptivo e inferencial. Hadi et al. (2023) menciona que este enfoque emplea métodos numéricos y estadísticos para calcular y evaluar los datos.

Diseño de investigación

El estudio fue experimental de clasificación pre experimental, porque se evaluó un caso de estudio, analizando un problema para realizar la implementación de ejercicios terapéuticos a una muestra; por ello, Escobar y Bilbao (2020) menciona que este diseño se caracteriza por el poco control de variables extrañas durante la ejecución del experimento.

Figura 1

Diseño pre experimental



Donde:

G = Pacientes

O1 = Medición de algias vertebrales pre test

X = Variable independiente (ejercicios terapéuticos)

O2 = Medición de algias vertebrales post test

Población y Muestra

Población

Es la agrupación de elementos o individuos que tienen características específicas y sobre los cuales se espera conseguir información relevante (Hadi et al., 2023). El estudio contó con una población conformada por 20 pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes.

Criterios de inclusión

- Pacientes de 30 a 50 años que fueron atendidos en los 6 primeros meses del año 2025.
- Pacientes de 30 a 50 años que deseen participar de la investigación.

Criterios de exclusión

- Pacientes que durante la aplicación no se encuentren dispuestos.
- Pacientes que durante la aplicación no deseen participar de la investigación.

Muestra

La muestra es la parte representativa de la población de donde de obtendrán los datos del estudio (Hadi et al., 2023), por tal motivo, la muestra estuvo conformada por los 20 pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes.

Técnicas e instrumentos de investigación

Para la investigación se empleó como técnica la observación, de acuerdo a Hadi et al. (2023) la observación consiste en observar un fenómeno para su posterior análisis. Asimismo, como instrumento de recopilación de datos se empleó la ficha de evaluación, para ello, Hadi et al. (2023) considera que la ficha de evaluación permite registrar lo observado directamente sobre las acciones o comportamiento de las personas o eventos.

Para la variable algias vertebrales se utilizó la Escala EVA, elaborado por Scott y Huskisson, esto nos ayudó a calcular la intensidad de dolor. La escala consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en donde los extremos reflejan las expresiones del dolor, con ausencia o menor intensidad del dolor en el lado izquierdo y con mayor intensidad en el lado derecho. De 0 a 3 el dolor es leve, de 4 a 7 es moderado y de 8 a 10 el dolor es severo.

Finalmente, el procedimiento del estudio comenzó solicitando a la Universidad San Pedro la carta de permiso para la aplicación del instrumento que fue presentado en el Centro de Salud de Aguas Verdes – Tumbes; luego los datos se trasladaron al programa Excel y en el procesador estadístico de SPSS. El análisis de la data se realizó por medio de la estadística descriptiva, a través de tablas de frecuencia y cruzadas, además se utilizó el análisis estadístico inferencial para constatación de la hipótesis, aplicando la prueba de normalidad para identificar el estadígrafo de evaluación.

Resultados

De acuerdo a la recolección de datos, se analizaron los resultados mediante el análisis descriptivo a través de tablas frecuencia y el análisis inferencial para la constatación de la hipótesis.

Análisis descriptivo

Tabla 1

Efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años

Presencia de dolor	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Lumbar				
No	1	5.0	8	40.0
Si	19	95.0	12	60.0
Dorsal				
No	13	65.0	17	85.0
Si	7	35.0	3	15.0
Cervical				
No	12	60.0	16	80.0
Si	8	40.0	4	20.0
Total	20	100.0	20	100.0

Nota. Escala EVA

De acuerdo a la tabla 1, se pudo evidenciar que el 95% de los pacientes percibió dolor lumbar antes de los ejercicios terapéuticos, y después, solo el 60%; solo el 35% percibió dolor dorsal en el pre test y en el post test se redujo al 15%; finalmente, el 40% percibió dolor cervical antes de la aplicación de ejercicios terapéuticos y después, se redujo al 20% de los pacientes que percibían dolor en esa zona.

Tabla 2

Efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor cervical en pacientes de 30 a 50 años

Intensidad de dolor	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Ausencia	12	60.0	16	85.0
Dolor leve	0	0.0	1	5.0
Dolor moderado	2	10.0	3	15.0
Dolor fuerte	5	25.0	0	0.0
Dolor muy fuerte	1	5.0	0	0.0
Total	20	100.0	20	100.0

Nota. Escala EVA

De acuerdo a la tabla 2 se evidencia la intensidad de dolor cervical en los pacientes, antes y después de la aplicación de ejercicios terapéuticos; de los cuales, se logró evidenciar que en el pre test el 60% no presentó dolor, el 25% presentó dolor fuerte y el 10% presentó dolor moderado; y, en el post test se logró determinar que el 85% presentó ausencia de dolor y el 15% restante un dolor moderado.

Tabla 3

Efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor lumbar en pacientes de 30 a 50 años

Intensidad de dolor	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Ausencia	1	5.0	8	40.0
Dolor leve	0	0.0	12	60.0
Dolor fuerte	13	65.0	0	0.0
Dolor muy fuerte	6	30.0	0	0.0
Total	20	100.0	20	100.0

Nota. Escala EVA

En la tabla 3 se puede evidenciar el efecto que tuvieron los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor lumbar en los pacientes; de los cuales, en el pre test se determinó que el 65% presentó dolor lumbar fuerte y el 30% dolor muy fuerte; en el post test se logró determinar que el 60% alcanzó un dolor leve en la zona lumbar y el 40% ya no presentó dolor.

Tabla 4

Efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor dorsal en pacientes de 30 a 50 años

Intensidad de dolor	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Ausencia	13	65.0	15	75.0
Dolor leve	0	0.0	5	25.0
Dolor moderado	1	5.0	0	0.0
Dolor fuerte	5	25.0	0	0.0
Dolor muy fuerte	1	5.0	0	0.0
Total	20	100.0	20	100.0

Nota. Escala EVA

En la tabla 4 se muestra el efecto de los de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor dorsal; de los cuales se observa que en el pre test el 65% no percibió dolor, el 25% dolor fuerte, el 5% dolor muy fuerte y el 5% dolor moderado; tras la aplicación de los ejercicios se logró determinar que el 75% ya no percibió dolor y el 25% restante solo percibió un dolor leve.

Análisis inferencial

Hipótesis general

Tabla 5

Prueba de hipótesis del efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años.

	Presencia lumbar pretest – post test	Presencia dorsal pretest – post test	Presencia cervical pretest – post test
Z	-2,646 ^b	-2,000 ^b	-2,000 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,008	,046	,046

Nota. Base de datos SPSS – V27

En la tabla 5 se determinó mediante la prueba no paramétrica de Wiconxon, que la aplicación los ejercicios terapéuticos mejora significativamente las algias vertebrales específicamente en zona lumbar (sig. $p = 0.08$; < 0.05); zona dorsal (sig. $p = 0.46$; < 0.05) y zona cervical (sig. $p = 0.46$; < 0.05), aceptándose la hipótesis general de la investigación.

Hipótesis específicas

Tabla 6

Prueba de hipótesis del efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor cervical en pacientes de 30 a 50 años.

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo	Sig.
Pre test	20	2,1500	1,49649	1,00	5,00	0.011
Post test	20	1,3500	,74516	1,00	3,00	

Nota. Base de datos SPSS – V27

En la tabla 6 se determinó mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon, que la aplicación los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales mejora significativamente la intensidad de dolor cervical con un nivel de significancia de 0,011 siendo este menor a $p=0,05$, con un nivel de confianza del 98.9%, aceptándose la hipótesis de la investigación.

Tabla 7

Prueba de hipótesis del efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor lumbar en pacientes de 30 a 50 años.

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo	Sig.
Pre test	20	4,1500	,87509	1,00	5,00	0.001
Post test	20	1,6000	,50262	1,00	2,00	

Nota. Base de datos SPSS – V27

En la tabla 7 se determinó mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon, que la aplicación los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales mejora significativamente la intensidad de dolor lumbar con un nivel de significancia de 0,001 siendo este menor a $p=0,05$, con un nivel de confianza del 99.9%, aceptándose la hipótesis de la investigación.

Tabla 8

Prueba de hipótesis del efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor dorsal en pacientes de 30 a 50 años.

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo	Sig.
Pre test	20	2,0500	1,50350	1,00	5,00	0.014
Post test	20	1,2500	,44426	1,00	2,00	

Nota. Base de datos SPSS – V27

En la tabla 8 se determinó mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon, que la aplicación los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales mejora significativamente la intensidad de dolor dorsal con un nivel de significancia de 0,014 siendo este menor a $p=0,05$, con un nivel de confianza del 98.6%, aceptándose la hipótesis de la investigación.

Análisis y Discusión

El objetivo general de este estudio fue determinar el efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025. En los resultados se determinó que el 95% de los pacientes percibió dolor lumbar antes de los ejercicios terapéuticos, y después, solo el 60%; solo el 35% percibió dolor dorsal en el pre test y en el post test se redujo al 15%; finalmente, el 40% percibió dolor cervical antes de la aplicación de ejercicios terapéuticos y después, se redujo al 20%; es decir, la aplicación de los ejercicios terapéuticos mejora significativamente las algias vertebrales específicamente en zona lumbar (sig. $p = 0.08$; < 0.05); zona dorsal (sig. $p = 0.46$; < 0.05) y zona cervical (sig. $p = 0.46$; < 0.05). De esta forma, los resultados reflejan la importancia de la aplicación de ejercicios terapéuticos en pacientes con algias vertebrales, ya que está demostrado que trae consigo beneficios significativos. Esto se respalda por estudios previos, tales como el de Suhara et al. (2022) en su estudio logró determinar que el efecto de la estabilización del cuello versus el ejercicio McKenzie para el dolor de cuello mecánico en los pacientes; según las puntuaciones EVA antes y después de la prueba fueron $7,533 \pm 0,71$ y $5,466 \pm 1,45$, valor $T=6,25$ y $p=0,002$; el segundo grupo fueron $7,466 \pm 0,61$ y $3,06 \pm 1,12$, valor $T=12,13$ y $p=0,001$. En cuanto a la puntuación de NDI antes y después, el primer grupo fue $22,13 \pm 3,72$ y $13,13 \pm 3,18$, valor $T=0,961$ y $p=0,001$; en el segundo grupo fue $22 \pm 3,50$ y $9,8 \pm 3,24$, valor $T=8,33$ y $p=0,0001$. Concluyendo reducción en la puntuación EVA y NDI en ambos grupos y se encontró una diferencia significativa en ambos grupos ($p 0,05$).

De igual forma, Shan et al. (2021) aplicaron ejercicios neuromusculares (NM) en personas mayores con dolor crónico demostrando que en el grupo (NM) demostró una mejora significativamente mayor en la puntuación de gravedad del dolor BPI (diferencia entre grupos = $-1,27$; intervalo de confianza del 95 % $<0,01$); También Arellano et al. (2020) determinaron la frecuencia del dolor musculoesquelético en fisioterapeutas pediátricos, de los cuales se evidenció que el 100% indicaron dolor, el área más afectada fue el cuello (78.7%). Los hallazgos se abalan de lo que menciona Witt (2020), que las enfermedades de columna vertebral son problemas médicos muy frecuentes que perjudica la calidad de vida del individuo, además, se puede relacionar especialmente a las enfermedades generativa espinal, fracturas por osteoporosis, escoliosis degenerativa, estenosis raquídea, cáncer, entre otros, siendo importante tratarlos adecuadamente y a tiempo.

De acuerdo al primer objetivo específico que es establecer el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor cervical en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025, se logró determinar que en el pre test el 60% no presentó dolor, el 25% presentó dolor fuerte y el 10% presentó dolor moderado; y, en el post test se logró determinar que el 85% presentó ausencia de dolor y el 15% restante un dolor moderado; es decir, la aplicación los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales mejora significativamente la intensidad de dolor cervical con un nivel de significancia de 0,011 siendo este menor a $p=0,05$, con un nivel de confianza del 98.9%; los resultados demuestran el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad del dolor cervical en pacientes de 30 a 50 años, estos hallazgos abalan la integración de programas de ejercicios terapéuticos en la atención primaria, favoreciendo una mayor calidad de vida en pacientes con dolencias cervicales y reduciendo la dependencia de tratamientos farmacológicos. Para esto, se tiene estudios anteriores, tales como Arellano et al. (2020) en su estudio en el que determinó que el 15.5% (64) presentó cervicalgia, de los cuales 35 de ellos presentaron un dolor moderado y 23 de ellos un dolor intenso.

También Rahnema et al. (2023) en su estudio logró determinar que el entrenamiento en los músculos del cuello y hombros mejora significativamente la discapacidad de cuello ($p = 0,006$, $F = 0,20$, F crítico = 0,36). De igual forma, Arshad et al. (2020) aplicó ejercicios terapéuticos para el dolor de cuello. Los hallazgos indicaron que al inicio la NPRS fue de $5,80 \pm 0,41$ (grupo I) y $6,10 \pm 0,64$ (grupo II), $p=0,001$, luego disminuyó a $3,75 \pm 0,72$ (grupo I) y $3,00 \pm 0,73$ (grupo II), $p=0,001$; concluyendo que los ejercicios de McKenzie son más significativos. Estos hallazgos se abalan de lo que menciona Santiago y Rosado (2019), quienes explican que la columna cervical desempeña un papel fundamental para el soporte de la cabeza y su relación con el tórax y el sistema sensorial. El dolor cervical, a menudo resultado de mantener la cabeza en flexión prolongada, genera tensión en el músculo elevador de la escápula y en el conjunto de nervios musculares del trapecio, impactando negativamente en la estabilidad y el equilibrio mecánico de la columna cervical. Estos conocimientos subrayan la relevancia de abordar las tensiones musculares y la postura para mejorar la salud cervical y reducir el dolor asociado a través de ejercicios terapéuticos.

En relación al segundo objetivo específico, que fue establecer el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor lumbar en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025; se determinó que en el pre test el 65% presenció

dolor lumbar fuerte y el 30% dolor muy fuerte; en el post test se logró determinar que el 60% alcanzó un dolor leve en la zona lumbar y el 40% ya no presentó dolor; es decir, la aplicación los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales mejora significativamente la intensidad de dolor lumbar con un nivel de significancia de $0,001 < p=0,05$, con un nivel de confianza del 99.9%. La transición de una mayoría con dolor fuerte o muy fuerte en el pre test a una prevalencia de dolor leve o inexistente en el post test subraya la capacidad de los ejercicios para aliviar significativamente las algias lumbares; estos hallazgos sugieren que los ejercicios terapéuticos no solo son una opción viable, sino altamente eficaz para el tratamiento no invasivo del dolor lumbar. Esto se respalda en el estudio de Arellano et al. (2020) en su estudio en el que determinó que el 34.40% (126) presentó lumbalgia, de los cuales el 75 percibió un dolor moderado y 41 un dolor intenso.

De igual forma, Galián y Gallo (2023) por su parte, determinó que el ejercicio terapéutico mejora significativamente el dolor lumbar crónico con una significancia de $p<0,001$) clínicamente. De la misma manera, Gamarra (2023) aplicó un programa fisioterapéutico sobre la incapacidad por dolor lumbar de los cuales determinó una mejora significativa estadísticamente con una significancia de $p=0,000$. Por su parte, Guevara y Sanchez (2022) en su estudio determinaron que la lumbalgia fue la más frecuente en todos los grupos (34.40%) y en segundo lugar la cervicalgia (17.50%); asimismo, con una escala de dolor moderado (56.60%). Se concluyó que existe relación entre las variables ($p=0.049$). Estos hallazgos se abalan de lo que menciona Santos et al. (2020), quienes señalan que la región lumbar, ubicada entre el límite inferior de las costillas y el borde inferior de las nalgas, es susceptible a tensiones y dolores que se agravan con determinadas posturas laborales. Este conocimiento refuerza la importancia de implementar ejercicios terapéuticos que no solo alivien el dolor lumbar, sino que también mejoren la postura y reduzcan la probabilidad de que el dolor se extienda a otras estructuras anatómicas, contribuyendo así a una mejor salud ocupacional y calidad de vida.

Finalmente, de acuerdo al tercer objetivo específico, que es establecer el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor dorsal en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2024; se logró determinar que en el pre test el 65% no percibió dolor, el 25% dolor fuerte, el 5% dolor muy fuerte y el 5% dolor moderado; tras la aplicación de los ejercicios se logró determinar que el 75% ya no percibió dolor y el 25% restante solo percibió un dolor leve; es decir, la aplicación de los

ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales mejora significativamente la intensidad de dolor dorsal con un nivel de significancia de $0,014 < p=0,05$, con un nivel de confianza del 98.6%, aceptándose la hipótesis de la investigación; estos resultados confirman la eficacia de los ejercicios terapéuticos en la reducción del dolor dorsal; respaldando la incorporación de estas prácticas en los protocolos de tratamiento para mejorar la calidad de vida de los pacientes con algias vertebrales. Los hallazgos se respaldan por el estudio de Arellano et al. (2020) en donde identificó que 2.50% (9) presenció dorsalgia, de los cuales el 5 de ellos perciben dolor intenso y 4 un dolor moderado; tal como menciona Morales (2022), el dolor dorsal se localiza en la mitad de la espalda y puede durar varias horas o incluso días, siendo a menudo consecuencia de malas posturas, largas horas frente a la computadora, esfuerzo excesivo de los brazos o trabajo prolongado en la cadena de montaje. La columna dorsal desempeña un papel crucial al soportar la estructura ósea de costillas y esternón, estos hallazgos subrayan la importancia de mantener una postura adecuada y fortalecer esta área para prevenir el dolor y mejorar la estabilidad corporal.

Conclusiones

Se determinó que antes de los ejercicios terapéuticos, el 95% percibió dolor lumbar, el 35% presentó dolor dorsal y el 40% dolor cervical; en el post test se pudo identificar que el 60% presentó dolor dorsal, el 15% dolor cervical y el 20% dolor cervical. Es decir, la aplicación los ejercicios terapéuticos mejora significativamente las algias vertebrales en la zona lumbar (sig. $p = 0.08$; < 0.05); zona dorsal (sig. $p = 0.46$; < 0.05) y zona cervical (sig. $p = 0.46$; < 0.05).

Se determinó que de acuerdo a la intensidad de dolor cervical en el pre test, el 60% no presentó dolor, el 25% presentó dolor fuerte y el 10% dolor moderado; en el post test, el 85% presentó ausencia de dolor y el 15% dolor moderado; es decir, la aplicación de ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales mejora significativamente la intensidad de dolor cervical con un nivel de significancia de $0,011 < p=0,05$, con un nivel de confianza del 98.9%.

Se determinó de acuerdo a la intensidad de dolor lumbar en los pacientes; que en el pre test el 65% presencié dolor fuerte y el 30% dolor muy fuerte; en el post test el 60% alcanzó un dolor leve y el 40% ya no presentó dolor; es decir, la aplicación de ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales mejora significativamente la intensidad de dolor lumbar con un nivel de significancia de $0,001 < p=0,05$, con un nivel de confianza del 99.9%.

Se determinó de acuerdo a la intensidad de dolor dorsal en los pacientes, que en el pre test el 65% no percibió dolor, el 25% presencié dolor fuerte, y en el post test el 75% ya no percibió dolor y el 25% restante solo percibió un dolor leve. Es decir, la aplicación los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales mejora significativamente la intensidad de dolor dorsal con un nivel de significancia de $0,014 < p=0,05$, con un nivel de confianza del 98.6%.

Recomendaciones

Se recomienda al Centro de Salud, implementar como rutina los programas de ejercicios terapéuticos personalizados para los pacientes que sufren de algias vertebrales en las diferentes zonas. Es importante establecer protocolos que consideren las necesidades específicas de cada paciente y fomentar la educación sobre la importancia de mantener una rutina de ejercicios regular para prevenir y reducir la incidencia del dolor vertebral.

Se recomienda a los pacientes que padecen de algias vertebrales en la zona cervical, integrar ejercicios específicos como intervención terapéutica, enfocándose en la corrección de la postura y la relajación muscular. Además, debe someterse a sesiones de seguimiento y reevaluaciones periódicas por parte del personal de salud para ajustar el tratamiento de acuerdo a la evolución del paciente, garantizando así una recuperación efectiva y duradera del dolor cervical.

Es fundamental promover la práctica de ejercicios terapéuticos centrados en la zona lumbar para pacientes con antecedentes de dolor severo, asegurando una correcta ejecución y supervisión de los mismos. También se recomienda proporcionar formación continua a los profesionales de la salud sobre nuevas técnicas y enfoques en la terapia de algias lumbares para maximizar los beneficios del tratamiento y prevenir la recurrencia del dolor.

Se recomienda incluir ejercicios específicos para fortalecer y flexibilizar la zona dorsal en los planes de tratamiento, especialmente para aquellos pacientes que realizan actividades que implican esfuerzo prolongado o posturas inadecuadas. Además, se sugiere la creación de talleres educativos para la comunidad, enfocados en la prevención del dolor dorsal y la importancia de mantener una buena higiene postural en el día a día.

Agradecimiento

A mi padre celestial por bendecirme con esta vocación.

A mi madre, por sus consejos y ejemplo.

A mi esposo por su comprensión y paciencia.

A mis maestros por su confianza.

A la Institución Educativa por el apoyo y colaboración.

Referencias bibliográficas

- Arellano, L., Oropeza, L., Vidal, L., & Camacho, T. (2020). Dolor musculoesquelético en fisioterapeutas pediátricos. *Revista Herediana de Rehabilitación*, 3(1), 3–12. <https://doi.org/10.20453/rhr.v3i1.3715>
- Arshad, N., Ahmad, A., Ali, B., Imran, M., & Hayat, S. (2020). *Comparison between mckenzie extension and neck isometric exercises in the management of nonspecific neck pain: a randomized controlled trial*. <https://doi.org/10.35845/kmuj.2020.18656>.
- Brantberg, I., Grooten, W., & Essner, A. (2023). The Effect of Therapeutic Exercise on Body Weight Distribution, Balance, and Stifle Function in Dogs following Stifle Injury. *Animals*, 14(1), 92. <https://doi.org/10.3390/ani14010092>
- Casiano, V., Sarwan, G., Dydyk, A., & Varacallo, M. (2023). Dolor de Espalda. *National Library of Medicine*.
- Darío, I., & Ríos, P. (2015). Ejercicio terapéutico: pautas para la acción en fisioterapia. *Investigación Científica y Tecnológica*.
- de León, O., Triana, I., Alemán, T., Rojas, J., & Hernández, D. (2023). *Efectividad de los ejercicios físicos mediante el método Mckenzie para algias cervicales*.
- de Zoete, R. (2023). Exercise Therapy for Chronic Neck Pain: Tailoring Person-Centred Approaches within Contemporary Management. *Journal of Clinical Medicine*, 12(22). <https://doi.org/10.3390/jcm12227108>
- El Peruano. (2024). *¿Problemas con la columna?*
- Escobar, P., & Bilbao, J. (2020). *Investigación y educación superior* (Lulu.com, Ed.; 2da edición).
- Fernández-Solana, J., Álvarez-Pardo, S., Moreno-Villanueva, A., Santamaría-Peláez, M., González-Bernal, J. J., Vélez-Santamaría, R., & González-Santos, J. (2024). Efficacy of a Rehabilitation Program Using Mirror Therapy and Cognitive Therapeutic Exercise on Upper Limb Functionality in Patients with Acute Stroke. *Healthcare*, 12(5), 569. <https://doi.org/10.3390/healthcare12050569>
- Galián, R., & Gallo, P. (2023). *Efectos del ejercicio terapéutico junto a terapia cognitiva funcional en comparación con terapia habitual, en pacientes con dolor lumbar*

- crónico [Tesis de Titulación, Universidad Católica de Salta].
https://bibliotecas.ucasal.edu.ar/opac_css/doc_num_data.php?explnum_id=3766
- Gamarra, M. (2023). *Efectos de un programa fisioterapéutico sobre la incapacidad por dolor lumbar de docentes atendidos en un centro de fisioterapia, Huaura 2022* [Tesis de Titulación, Universidad Privada del Norte].
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/36249/TESIS%20APROBADA%20-%20MARISELA%20VASQUEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guevara, A., & Sanchez, J. (2022). Grado de dolor, trastornos musculoesqueléticos más frecuentes y características sociodemográficas de pacientes atendidos en el Área de Terapia Física y Rehabilitación de un centro médico de Villa El Salvador, Lima, Perú. *Horizonte Médico (Lima)*, 22(3), e1959.
<https://doi.org/10.24265/horizmed.2022.v22n3.04>
- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. In *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis* (Primera). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Koster, A., Stevens, M., van Keeken, H., Westerveld, S., & Seeber, G. H. (2023). Effectiveness and therapeutic validity of physiotherapeutic exercise starting within one year following total and unicompartamental knee arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review. *European Review of Aging and Physical Activity*, 20(1), 8.
<https://doi.org/10.1186/s11556-023-00317-4>
- López, M., Triana, I., Ynchausti, L., de León, O., Quintana, M., & Oria, Y. (2022). *Tratamiento rehabilitador en pacientes con Algias Vertebrales mediante Acupuntura y Corrientes Analgésicas*.
- Melo, A. S. C., Moreira, J. S., Afreixo, V., Moreira-Gonçalves, D., Donato, H., Cruz, E. B., Vilas-Boas, J. P., & Sousa, A. S. P. (2024). Effectiveness of specific scapular therapeutic exercises in patients with shoulder pain: a systematic review with meta-analysis. *JSES Reviews, Reports, and Techniques*, 4(2), 161–174.
<https://doi.org/10.1016/j.xrtr.2023.12.006>
- Morales, D. (2022). *Programa de gimnasia laboral*.
<https://www.researchgate.net/publication/360898617>

- Mylonas, K., Billis, E., Tsepis, E., & Tsekoura, M. (2021). *The effects of therapeutic exercise in improving forward head posture and functionality in patients with neck pain*. www.mednet.gr/archives
- Palacios, E., Posso, R., Barba, L., & Paz, B. (2022). *Educación en salud, prevención y manejo del dolor de espalda bajo el enfoque “integración escuela comunidad desde el área de Educación Física.”* 17(2), 758–779. <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1284>
- Patricio, J. (2021). *La fisioterapia en los sistemas de salud: marco teórico y fundamentos para una práctica integral*.
- Posso, R., Ortiz, N., Paz, B., Marcillo, J., & Arufe, V. (2022). Análisis de la influencia de un programa estructurado de educación física sobre la coordinación motriz y autoestima en niños de 6 y 7 años. *J Sport Health Res Journal of Sport and Health Research*, 2022(1), 123–134.
- Rahnama, L., Saberi, M., Kashfi, P., Rahnama, M., Karimi, N., & Geil, M. (2023). Effects of Two Exercise Programs on Neck Proprioception in Patients with Chronic Neck Pain: A Preliminary Randomized Clinical Trial. *Medical Sciences (Basel, Switzerland)*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/medsci11030056>
- Rodríguez, Y. (2020). *Metodología de la investigación* (Klik Soluciones Educativas SA, Ed.).
- Santiago, C., & Rosado, J. (2019). Factores asociados al dolor cervical en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa estatal, Lima - Perú. *Horizonte Médico (Lima)*, 19(3), 6–11. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n3.02>
- Santos, C., Donoso, R., Ganga, M., Eugenin, O., Lira, F., & Santelices, J. (2020). Dolor lumbar: Revisión y evidencia de tratamiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*.
- Shah, N., Gill, M., Singal, S., & Payla, M. (2020). Effect of Core Stability Exercise in Patients with Neckpain. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*. <https://doi.org/10.37506/ijpot.v14i4.11308>
- Shan, R., Kwan, S., Chun, D., Zhang, D., Kei, B., & Shan, S. (2021). Neuromuscular exercise for chronic musculoskeletal pain in older people: A randomised controlled

- trial in primary care in Hong Kong. *British Journal of General Practice*, 71(704), E226–E236. <https://doi.org/10.3399/bjgp20X714053>
- Souza, R., Silva, R., Furman, L., Brandt, A., & Motter, A. (2020). Effects of exercise therapy for workers with chronic osteomuscular symptoms from a sector of Federal University of Paraná. *Journals Bahiana*.
- Suhara, S., Srinivasan, M., & Shanmugananth, E. (2022). Effect of Neck Stabilisation Vs Mckenzie Exercise for Mechanical Neck Pain-A Randomized Controlled Trial of Coastal Patients. *Journal of Coastal Life Medicine*, 2471–2481.
- Tendero-Ruiz, L., Palomo-Carrión, R., Megía-García-Carpintero, Á., Pérez-Nombela, S., López-Muñoz, P., & Bravo-Esteban, E. (2023). The effect of therapeutic exercise in the prevention of lymphoedema secondary to breast cancer: a systematic review. *Archives of Medical Science*, 19(6), 1684–1692. <https://doi.org/10.5114/aoms.2020.101435>
- Witt, D. (2020). Importancia de las enfermedades de la columna vertebral en el mundo actual. *Revista Medica Clinica Las Condes*, 31(5–6), 386. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.12.001>
- Wood, L., Booth, V., Dean, S., Foster, N. E., Hayden, J. A., & Booth, A. (2024). Understanding how therapeutic exercise prescription changes outcomes important to patients with persistent non-specific low back pain: a realist review protocol. *Systematic Reviews*, 13(1), 63. <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02466-8>

Anexo

1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Ejercicios terapéuticos	Son una modalidad de intervención propuestas por organismos internacionales y nacionales, esto permite al fisioterapeuta manejar conceptos básicos del ejercicio dirigidos a nivel individual o colectivo para intervenir limitaciones funcionales o restricciones en los roles de los individuos (Darío & Ríos, 2015; Tendero-Ruiz et al., 2023).	Se evaluará utilizando tres tipos de ejercicios fisioterapéuticos, que son los ejercicios de flexibilidad, reeducación postural y fortalecimiento muscular.	Flexibilidad	- Estiramientos miotendinosos - Estiramiento articular	Fase 01 Fase 02 Fase 03	Intervalo
			Reeducación postural	- Sedestación cuadrupedia - Control moviente	Fase 01 Fase 02 Fase 03	
			Fortalecimiento muscular	- Fortalecimiento cervical - Fortalecimiento dorsal - Fortalecimiento lumbar	Fase 01 Fase 02 Fase 03	
Algias vertebrales	Las enfermedades de columna vertebral son problemas médicos muy frecuentes que perjudica la calidad de vida del individuo, además, se puede relacionar especialmente a las enfermedades generativa espinal, fracturas por osteoporosis, escoliosis degenerativa, estenosis raquídea, cáncer, entre otros (Witt, 2020).	Se analizarán mediante los dolores musculoesqueléticos que se presentan en las diversas zonas del cuerpo humano: dolor cervical, dolor dorsal y dolor lumbar.	Dolor cervical	Presencia de dolor	Si (1) No (0)	Ordinal
			Dolor dorsal			
			Dolor lumbar	Intensidad	Leve (0 – 3) Moderado (4 – 7) Severo (8 – 10)	

2. Matriz de consistencia

PROBLEMA	VARIABLES	HIPOTESIS	OBJETIVOS	METODOLOGIA
¿Cuál es el efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes – Tumbes – 2025?	Variable 1: Ejercicios terapéuticos Variable 2: Algias vertebrales	H1: Existe efectividad de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025. H0: No existe efectividad de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025.	Objetivo general: Determinar el efecto de los ejercicios terapéuticos en las algias vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025. Objetivo específico: - Establecer el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor cervical en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025. - Establecer el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor lumbar en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025. - Establecer el efecto de los ejercicios terapéuticos en la intensidad de dolor dorsal en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes, Tumbes – 2025.	Tipo de investigación: aplicada, cuantitativo Diseño de investigación: pre – experimental Población/Muestra: 20 pacientes Técnicas e instrumentos de recolección de datos Técnica: Encuesta y observación Instrumento: EVA

3. Instrumento de recolección de datos, incluyendo validez y confiabilidad según corresponda

FICHA DE EVALUACIÓN

Sexo: F () M () Edad: _____

Ocupación: _____

1. Ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en:

- Lumbar: SI ☐ NO ☐
- Dorsal: SI ☐ NO ☐
- Cervicalgia SI ☐ NO ☐

Si su respuesta es Si, señale la intensidad de su dolor en la siguiente Escala Análoga de dolor, considerando que 0 como ausencia de dolor y 10 el máximo dolor soportable.

VALORACIÓN DEL DOLOR:

Zona	Intensidad de dolor
Lumbar	
Dorsal	
Cervical	

ESCALA DE DOLOR EVA



Protocolo de Ejercicios Terapéuticos para Algias Vertebrales en pacientes de 30 a 50 años

Fase	Agente físico	Tipo de ejercicio	Actividad		Frecuencia	Tiempo
Fase 01 1 a 2 semanas	Se empleará las compresas húmedas calientes por un tiempo de 20 minutos.	Flexibilización	Estiramientos miotendinosos (Cervical)	Cadena posterior	Se trabajará un estiramiento sostenido de 6 series, con una intensidad que alcance una tirantez no dolorosa, bilateral.	20 segundos de estiramiento por cada uno con 5 segundos de descanso.
				ECOM		
				Trapezio superior		
				Angular del omóplato		
				Pectorales		
			Estiramientos miotendinosos (Dorsal)	Dorsal ancho		
				Elevadores de la escapula.		
				Romboides		
				Serrato		
			Estiramientos miotendinosos (Lumbar)	Cuadrado lumbar.		
				Abdominales		
				Psoas iliaco.		
				Glúteos		
				Piramidales		
		Flexibilización articular		Movilidad hacia extensión	Se realizará en movimiento de 12 repeticiones, con 4 series, de forma bilateral.	Lo que tome realizar cada uno de los movimientos, 5 segundos de descanso por serie.
				Flexión		
				Inclinación lateral		
				Rotación		
		Reeducación postural	Toma de conciencia de la posición neutra (Sedestación)	Nivel global	El paciente debe ser capaz de conocer su posición neutra para progresar en el programa. 10 repeticiones.	20 segundos por repetición, 5 segundos de descanso.
				Nivel cervical	Realizar un pequeño asentimiento con la cabeza. 10 repeticiones.	
				Nivel dorsal	Realizar un ligero movimiento de flexo-extensión dorsal. 10 repeticiones.	
				Nivel lumbar	Realizar un ligero movimiento de flexo-extensión y rotación lumbar. 10 repeticiones.	

			Control del moviente	Protracción y retracción de cabeza	Se realizan 4 series de 10 movimientos cada una.	
				Flexo-extensión dorsal		
				Flexo-extensión, inclinación y rotación lumbar		
Fase 02 2 a 4 semanas	Se empleará las compresas húmedas calientes por un tiempo de 20 minutos.	Flexibilización	Estiramientos miotendinosos (Cervical)	Cadena posterior	Se trabajará un estiramiento sostenido de 6 series, con una intensidad que alcance una tirantez no dolorosa, bilateral.	20 segundos de estiramiento por cada uno con 5 segundos de descanso.
				ECOM		
				Trapezio superior		
				Angular del omóplato		
				Pectorales		
			Estiramientos miotendinosos (Dorsal)	Dorsal ancho		
				Elevadores de la escapula.		
				Romboides		
				Serrato		
			Estiramientos miotendinosos (Lumbar)	Cuadrado lumbar.		
				Abdominales		
				Psoas iliaco.		
				Glúteos		
				Piramidales		
		Flexibilización articular	Movilidad hacia extensión	Se realizará en movimiento de 12 repeticiones, con 4 series, de forma bilateral.	Lo que tome realizar cada uno de los movimientos, 5 segundos de descanso por serie.	
			Flexión			
			Inclinación lateral			
			Rotación			
		Reeducación postural	Toma de conciencia de la posición neutra (Sedestación-cuadrupedia)	Nivel global	Rutina de la fase 1.	20 segundos por repetición, 5 segundos de descanso.
				Nivel cervical		
				Nivel dorsal		
				Nivel lumbar		
			Control del moviente	Protracción y retracción de cabeza	Rutina de la fase 1. Perro-gato (cuadrupedia), 10 repeticiones de 3 series.	
				Flexo-extensión dorsal		
				Flexo-extensión, inclinación y rotación lumbar		
		Fortalecimiento muscular	Fortaleciendo específico (cervical)	Fortalecimiento de trapecio medio	Realizar 10 repeticiones de 3 series cada una.	10 segundos de mantención por cada

				Fortalecimiento de trapecio inferior		ejercicio, con pausas de 1 minuto entre cada una de las 3 series que se llevarán a cabo.
				Fortalecimiento de flexores profundos cuello		
				Fortalecimiento de los Elevadores de la escapula.		
				Fortalecimiento de los Pectorales		
				Fortalecimiento del Dorsal ancho		
				Fortalecimiento del Serrato.		
				Fortalecimiento de los músculos abdominales.		
Fase 03 4 a 6 semanas		Flexibilización	Estiramientos miotendinosos (Cervical)	Cadena posterior	Se trabajará un estiramiento sostenido de 6 series, con una intensidad que alcance una tirantez no dolorosa, bilateral.	20 segundos de estiramiento por cada uno con 5 segundos de descanso.
				ECOM		
				Trapecio superior		
				Angular del omóplato		
				Pectorales		
			Estiramientos miotendinosos (Dorsal)	Dorsal ancho		
				Elevadores de la escapula.		
				Romboides		
				Serrato		
			Estiramientos miotendinosos (Lumbar)	Cuadrado lumbar.	Se realizará en movimiento de 12 repeticiones, con 4 series, de forma bilateral.	Lo que tome realizar cada uno de los movimientos, 5 segundos de descanso por serie.
				Abdominales		
				Psoas iliaco.		
				Glúteos		
				Piramidales		
			Flexibilización articular	Movilidad hacia extensión	Rutina de la fase 1.	20 segundos por repetición, 5 segundos de descanso.
				Flexión		
				Inclinación lateral		
				Rotación		
		Reeducación postural	Toma de conciencia de la posición neutra (Sedestación-cuadrupedia)	Nivel global		
				Nivel cervical		
				Nivel dorsal		
				Nivel lumbar		

			Control del moviente	Protracción y retracción de cabeza	Rutina de la fase 1. Perro-gato (cuadrupedia), 10 repeticiones de 3 series.	
				Flexo-extensión dorsal		
				Flexo-extensión, inclinación y rotación lumbar		
		Fortalecimiento muscular	Fortaleciendo específico (cervical)	Fortalecimiento de trapecio medio	Realizar 10 repeticiones de 3 series cada una.	10 segundos de mantención por cada ejercicio, con pausas de 1 minuto entre cada una de las 3 series que se llevarán a cabo.
				Fortalecimiento de trapecio inferior		
				Fortalecimiento de flexores profundos cuello		
			Fortaleciendo específico (dorsal)	Fortalecimiento de los Elevadores de la escapula.		
				Fortalecimiento de los Pectorales		
				Fortalecimiento del Dorsal ancho		
				Fortalecimiento del Serrato.		
			Fortaleciendo específico (lumbar)	Fortalecimiento de los músculos abdominales.		
		Fortaleciendo global	Plancha frontal		Propuesta de progresión en una plancha frontal, pidiendo al paciente que mantenga una correcta alineación en la columna vertebral, 10 repeticiones de 3 series.	Mantenimiento de la posición durante 30 segundos, 5 segundos de descanso por cada repetición y 10 segundos por cada serie.
			Plancha lateral		se combina la estabilización escapulo-humeral con estabilización lumbopelvica. 10 repeticiones de 3 series.	
			Ejercicios de remo y empuje con theraband.		10 repeticiones de 3 series.	
			Elevación del tronco desde decúbito prono sobre superficie horizontal y fijación distal en los pies			
			Elevación de pelvis hasta formar una línea entre tronco y muslos.			

4. Base de datos

SEXO	EDAD	P_LUMBAR_POS	P_LUMBAR_POST	P_DORSAL_POS	P_CERVICAL_POS	INT_LUMBAR_POS	INT_DORSAL_POS	INT_CERVICAL_POS	P_DORSAL_POS	P_CERVICAL_POST	INT_LUMBAR_POS	INT_DORSAL_POS	INT_CERVICAL_POST
1	49	2	1	2	2	5	4	5	1	1	0	0	0
1	50	2	1	2	1	6	5	0	1	1	0	0	0
1	32	2	1	1	2	6	0	4	1	2	0	0	1
1	40	2	2	1	1	7	0	0	1	1	2	0	0
1	45	2	1	2	1	5	5	0	2	1	0	2	0
1	35	2	2	1	1	5	0	0	1	1	1	0	0
2	48	2	2	2	2	6	6	6	1	1	2	1	0
2	30	2	2	1	1	6	0	0	1	1	2	0	0
2	36	2	1	1	2	5	0	5	1	1	0	0	0
1	43	2	1	2	1	5	5	0	1	1	0	1	0
2	48	2	2	1	1	7	0	0	1	1	2	0	0
1	37	2	2	1	2	7	0	4	1	1	2	0	0
2	38	2	2	2	2	7	7	7	2	2	2	2	4
1	41	2	1	1	1	5	0	0	1	1	0	0	0
2	49	2	2	1	1	7	0	0	1	1	2	0	0
1	33	2	2	2	2	6	6	6	2	2	1	2	4
1	43	2	2	1	1	6	0	0	1	1	2	0	0
2	47	2	2	1	2	6	0	6	1	2	2	0	3
2	37	2	2	1	1	7	0	0	1	1	1	0	0
1	31	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0

Anexo 5. Prueba de normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Presencia de dolor Lumbar – Pre Test	,538	20	,000	,236	20	,000
Presencia de dolor Lumbar – Post test	,387	20	,000	,626	20	,000
Presencia de dolor Dorsal – Pre test	,413	20	,000	,608	20	,000
Presencia de dolor Dorsal Post test	,509	20	,000	,433	20	,000
Presencia de dolor Cervical – Pre test	,387	20	,000	,626	20	,000
Presencia de dolor Cervical - Post test	,487	20	,000	,495	20	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo a la prueba de normalidad mediante Shapiro – Wilk (muestras < 50) se determinó, que las dimensiones presencia de dolor lumbar, dorsal y cervical no presentan distribución normal por ser el nivel de significancia menor a $p=0,05$, por lo tanto, para la constatación de hipótesis se aplicó la prueba no paramétrica de Wilconxon.

Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación



PERU

Ministerio
de Salud

Dirección
Regional de Salud
Tumbes



"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana".

OFICIO CENTRO DE SALUD DE AGUAS VERDES

Srta. BENITES GRANDA, Cindy Abigail
Bachiller en Tecnología Médica con mención en Terapia Física y Rehabilitación

Asunto : Respuesta a solicitud

En respuesta a su solicitud presentada con fecha 01 de octubre del 2025, me complace informarle que hemos revisado su propuesta de investigación titulada **"Ejercicios Terapéutico y Algias Vertebrales en pacientes de 30 a 50 años del Centro de Salud de Aguas Verdes- 2025,** y se ha decidido otorgarle el permiso correspondiente para su desarrollo en este Centro de Salud de Aguas Verdes, agradecemos su interés en realizar este estudio, el cual consideramos valioso para la mejora de la atención y tratamiento de nuestros pacientes. Su investigación contribuirá a generar nuevos conocimientos en bien de la sociedad.

Le deseo muchos éxitos en su proyecto y quedo a su disposición para cualquier consulta adicional.

Atentamente,




Enf. Livany T. Orellana Zúñiga
CEP: 50036
Jefa del C.S. Aguas Verdes

Av. República del Perú s/n - Aguas Verdes. Teléfono: 561088. E-mail: Verdes. Teléfono: 561088

Constancia de similitud emitida por el Vicerrectorado de Investigación de la USP.

EJERCICIOS TERAPÉUTICOS Y ALGIAS VERTEBRALES EN PACIENTES DE 30 A 50 AÑOS DEL CENTRO DE SALUD DE AGUAS VERDES, TUMBES – 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

28%	27%	%	11%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	mefavila.sld.cu Fuente de Internet	2%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to UNIBA Trabajo del estudiante	2%
5	www.scielo.org.ar Fuente de Internet	1%
6	bibliotecas.ucasal.edu.ar Fuente de Internet	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
8	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
9	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	1%
10	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	1%

11	scielo.sld.cu Fuente de Internet	1 %
12	www.coursehero.com Fuente de Internet	1 %
13	docs.google.com Fuente de Internet	1 %
14	core.ac.uk Fuente de Internet	1 %
15	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Catolica de Santo Domingo Trabajo del estudiante	<1 %
17	Submitted to Universidad Manuela Beltrán Trabajo del estudiante	<1 %
18	repositorio.udch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	www.armeria-alvarez.es Fuente de Internet	<1 %
20	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
23	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
24	www.seslap.com Fuente de Internet	<1 %

25	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
26	www.colkinechile.cl Fuente de Internet	<1 %
27	www.horizontemedico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	spij.minjus.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
32	ccd.ucam.edu Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
34	www.alhaurindelatorre.com Fuente de Internet	<1 %
35	archive.org Fuente de Internet	<1 %
36	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
37	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
38	epdf.pub Fuente de Internet	<1 %

39	1library.co Fuente de Internet	<1 %
40	Submitted to Infile Trabajo del estudiante	<1 %
41	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
42	es.personalinjurydoctorgroup.com Fuente de Internet	<1 %
43	Submitted to ucss Trabajo del estudiante	<1 %
44	Submitted to Universidad Abierta para Adultos Trabajo del estudiante	<1 %
45	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	<1 %
46	Submitted to Universidad de Cantabria Trabajo del estudiante	<1 %
47	www.monografias.com Fuente de Internet	<1 %
48	Submitted to La Salle Campus Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
49	Submitted to Universidad Catolica San Antonio de Murcia Trabajo del estudiante	<1 %
50	chimaywartoise.microsoftcrmportals.com Fuente de Internet	<1 %
51	repositorio.uta.cl Fuente de Internet	<1 %
52	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	

		<1 %
53	revistasaga.org Fuente de Internet	<1 %
54	nci.nih.gov Fuente de Internet	<1 %
55	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
56	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
57	scielo.isciii.es Fuente de Internet	<1 %
58	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
59	www.elsevier.es Fuente de Internet	<1 %
60	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
61	latam.redilat.org Fuente de Internet	<1 %
62	patents.google.com Fuente de Internet	<1 %
63	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	<1 %
64	www.fedefutbol.com Fuente de Internet	<1 %
65	www.medicion-funcion-motora.org Fuente de Internet	<1 %
66	accedacris.ulpgc.es Fuente de Internet	<1 %

67	apirepositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
68	ciberindex.com Fuente de Internet	<1 %
69	fisiolils.com Fuente de Internet	<1 %
70	nanopdf.com Fuente de Internet	<1 %
71	phealthcenter.org Fuente de Internet	<1 %
72	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
73	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
74	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
75	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
76	revista.religacion.com Fuente de Internet	<1 %
77	www.conasida.cl Fuente de Internet	<1 %
78	www.escancer.com Fuente de Internet	<1 %
79	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
80	slidehtml5.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias: < 6 words

Excluir bibliografía

Activo

Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP.


USP
 UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
BENITES GRANDA CINDY ABIGAID		44423763	abigaiddcindybenites@gmail.com
Apellidos y Nombres		ONI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
☒ Tests	☐ Trabajo de Suficiencia Profesional	☐ Trabajo Académico	☐ Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional			
☐ Bachiller	☒ Título Profesional	☐ Título Segunda Especialidad	☐ Maestría
4. Título del Documento de Investigación			
EJERCICIOS TERAPÉUTICOS Y ALGIAS VERTEBRALES EN PACIENTES DE 30 A 50 AÑOS DEL CENTRO DE SALUD DE AGUAS VERDES, TUMBES 2025.			
5. Programa Académico			
Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.			
6. Tipo de Acceso al Documento			
☒ Abierto o Público (*) (info: su-repositorio/informacion/abiertos)		☐ Acceso restringido (*) (info: su-repositorio/informacion/restricted-access) (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo:			

A. Originalidad del Archivo Digital

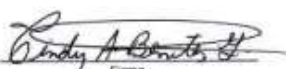
Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS[®]

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.[®]



Huella Digital



Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	05	01	2026

Importante

1. Ley N° 20131, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y 3. Ley N° 20131-PCN.

2. Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer uso de la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Responderá también los Derechos del Autor y Propiedad Intelectual de Acceso a la Información de la Ley 302.

3. En caso de que el autor elija la opción de acceso restringido, no se publicará la obra y se reportará a la Dirección N° 004-2019-CONITEC-OROC/Univerapex 1.7 y a la Unidad de Funcionamiento del Repositorio Institucional Digital.

4. Las Licencias Creative Commons (CC) son una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los usuarios un conjunto de licencias flexibles y de atribución que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias otorgan permisos para el uso de la obra y el crédito por su autor.

5. Según el artículo 12.2, del artículo 12 del Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajo de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (RNTI), las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados de sus repositorios institucionales prestando a por de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente indexados por el Repositorio Digital RNTI, a través del Repositorio Digital.

Nota: En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a la Ley 27444, art. 52, num. 32.3.

Fotos



