

Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico de fuerza sobre el dolor lumbar crónico: Estudio de un caso

Efficacy of a therapeutic strength exercise program on chronic low back pain: A case study

Sergio García Blanco

Grado en Fisioterapia. Escuela Universitaria de Osuna. Universidad de Sevilla

María Jesús Muñoz Fernández

Doctora en Fisioterapia por la Universidad de Sevilla. Departamento de Fisioterapia. Profesora titular de la Escuela Universitaria de Osuna. Universidad de Sevilla. ORCID: 0000-0001-9941-8818

RESUMEN

Introducción: El dolor lumbar crónico (DLC) es una afección incapacitante con una prevalencia significativa y costos asociados considerablemente elevados. A pesar de su naturaleza compleja, el ejercicio terapéutico ha surgido como una intervención clave en su manejo, con evidencia sólida respaldando su eficacia en la reducción del dolor y la mejora de la función física.

Objetivo: Evaluar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico de fuerza sobre el dolor en una mujer con dolor lumbar crónico.

Metodología: Se realizó un estudio de caso con un seguimiento semanal durante 4 semanas en el que se llevaron a cabo 12 sesiones de ejercicio de fuerza. Se evaluaron variables como la intensidad del dolor, la discapacidad y la calidad de vida antes y después del programa.

Resultados: Se observó una reducción significativa en la intensidad del dolor lumbar crónico, pero no se encontraron mejoras globales en la calidad de vida de la paciente. Estos hallazgos resaltan la complejidad del manejo del DLC y la necesidad de un abordaje multidisciplinar.

Conclusión: El ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza demostró ser efectivo para reducir el dolor lumbar crónico y mejorar la función física. Aunque se observaron mejoras en estos aspectos, se identificaron aspectos a considerar en la percepción general de salud y vitalidad que no mejoraron. Se resalta la necesidad de abordar tanto los aspectos físicos como los psicosociales del DLC para una gestión integral y mejorar la calidad de vida del paciente.

Palabras Clave: Dolor lumbar crónico; calidad de vida; discapacidad; ejercicio de fuerza; factores psicosociales.

ABSTRACT:

Introduction: Chronic low back pain (CLBP) is a debilitating condition with significant prevalence and considerably high associated costs. Despite its complex nature, therapeutic exercise has emerged as a key intervention in its management, with solid evidence supporting its efficacy in reducing pain and improving physical function.

Objective: To evaluate the effect of a therapeutic strength exercise program on pain in a woman with chronic low back pain.

Methodology: A case study was carried out with weekly follow-up for 4 weeks in which 12 sessions of strength exercise were carried out. Variables such as pain intensity, disability and quality of life were evaluated before and after the program.

Results: A significant reduction in chronic low back pain intensity was observed, but there were no overall improvements in the patient's quality of life. These findings highlight the complexity of CLBP management and the need for multidisciplinary approach.

Conclusion: Therapeutic exercise based on strength exercises proved to be effective in reducing chronic low back pain and improving physical function. Although improvements were observed in these aspects, areas for consideration were identified in the overall perception of health and vitality that did not improve. The need to address both the physical and psychosocial aspects of CLBP for comprehensive management and to improve patient quality of life is emphasized.

Keywords: Chronic low back pain; quality of life; disability; strength training; psychosocial factors.

1. INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es aquel dolor que puede limitar la actividad que dura al menos un día y se localiza en la parte baja de la espalda, desde el margen inferior de la duodécima costilla hasta los pliegues glúteos. Además, puede existir dolor referido a una o ambas extremidades inferiores (1). En la mayoría de las personas que padecen dolor lumbar crónico (DLC) se etiqueta como "dolor lumbar crónico inespecífico" porque no se puede identificar ningún contribuyente nociceptivo, es decir, no se puede detectar ningún daño tisular y los síntomas no son atribuibles a una patología reconocible, conocida y específica (por ejemplo, fractura, espondilitis anquilosante, espondiloartritis, infección, neoplasia o metástasis). Esta situación se clasificaría en el conocido dolor nociplástico aunque en el caso del DLC puede existir una coexistencia de varios tipos de dolor (nociceptivo, neuropático y nociplástico) (1,2). Varias estructuras diferentes de la

espalda pueden estar implicadas en la aparición de los síntomas del dolor lumbar inespecífico, incluida la musculatura, las articulaciones y los discos. También existen factores psicosociales, como conductas de afrontamiento del dolor desadaptativas, deterioro funcional basal elevado, presencia de comorbilidades psiquiátricas y bajo estado de salud general que se han asociado con dolor lumbar persistente e incapacitante (1).

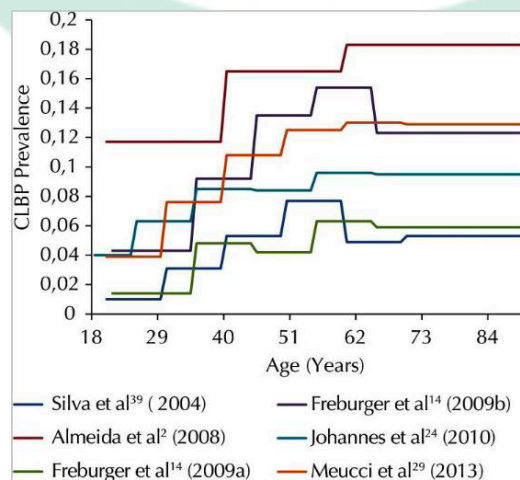
El dolor lumbar es un problema de salud muy común además de estar bien documentado y es una afección común que perjudica a muchas personas en algún momento de sus vidas. Es la principal causa de ausencia laboral y de limitación en las actividades de la vida diaria (AVD). Por otro lado, supone una gran carga económica para las personas que lo padecen y también para las comunidades, la industria y los gobiernos (1).

Los casos quirúrgicos son los más costosos pero la mayor parte del gasto en el manejo del dolor lumbar se atribuye a la atención no quirúrgica (3).

Se estima que entre el 5,0% y el 10,0% de los casos de dolor lumbar desarrollarán dolor lumbar crónico. La prevalencia del DLC va desde 3,9% y 10,2% en individuos de 18 o más años hasta alrededor del 20% y 25% en individuos de 25 a 74 años (4).

La prevalencia del DLC varía según grupos de edad específicos. La Figura 1 muestra que en individuos más jóvenes (20 a 30 años) las tasas de prevalencia son menores y va aumentando en la tercera década de la vida. La mayor prevalencia se alcanza entre los 50 y 60 años y a partir de los 70 años esta se estabiliza (4).

Figura 1. Prevalencia del dolor lumbar crónico



Fuente: Meucci et al. (4)

El tratamiento con ejercicio, o también conocido como terapia de ejercicios, es una intervención que se usa ampliamente en el manejo del dolor lumbar. De hecho, las guías de práctica clínica lo recomiendan como primera línea de tratamiento ya que se consigue una mejora clínica significativa en comparación con el placebo o la atención habitual. Además de provocar una mejora en los signos y síntomas del paciente, a través del ejercicio físico se reduce el tiempo de baja laboral (2). También, la terapia con ejercicios, se asocia a beneficios en otros órganos y sistemas como por ejemplo en el aparato cardiorrespiratorio, mejora de las funciones metabólicas, mayor salud ósea, así como beneficios psicológicos entre otros. Por lo tanto, el ejercicio físico o la terapia de ejercicios es capaz de producir mejoras no solo en el dolor y la discapacidad de los pacientes con DLC, sino que también aborda las diferentes comorbilidades que estos presentan, ya que se ha visto que dos de cada tres personas con dolor de espalda presentan otras condiciones crónicas como por ejemplo artritis, alteraciones cardiovasculares o problemas psicológicos. Aún sigue sin estar claro cómo mejora el dolor y la discapacidad por medio del ejercicio, aunque algunos mecanismos han sido propuestos. Dentro de estos mecanismos se encuentran las adaptaciones fisiológicas como por ejemplo el aumento de la movilidad y la fuerza, el mejor funcionamiento del sistema inmune así como una disminución de citoquinas proinflamatorias, mejoras psicológicas y cognitivas asociadas a la autoeficacia y la capacidad física y por cambios estructurales y funcionales en el sistema nervioso central (2).

Existe evidencia de que el ejercicio físico por sí solo no es más efectivo que los métodos que se utilizan en la fisioterapia convencional, con lo cual, teniendo en cuenta lo que recomiendan las guías de práctica clínica, en el tratamiento convencional de fisioterapia se debería incluir el ejercicio físico como herramienta principal para el abordaje del dolor. La fisioterapia incluye métodos como, por ejemplo, la terapia manual, así como el masaje, las movilizaciones o las manipulaciones, ondas de choque, diatermia, electroterapia, la terapia de ejercicios y la educación. Por otro lado, hay evidencia que apoya que el abordaje de estos pacientes por medio de las herramientas que forman parte de la fisioterapia son más efectivas para reducir el dolor y la discapacidad en comparación con la atención habitual proporcionada por un médico. Por lo tanto, cabe destacar la importancia de la fisioterapia para el tratamiento del DLC ya que esta disciplina aún a las herramientas necesarias para producir mejoras tanto en el dolor como en la discapacidad ya que, como se ha dicho anteriormente, ninguno de los métodos utilizados de forma aislada para el tratamiento del DLC es más efectivo

que la combinación de estos, además de ser más costo-efectivo, y eso puede conseguirse por medio de la fisioterapia (5).

2. JUSTIFICACIÓN

El DLC es uno de los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes de la sociedad que aparte de la discapacidad física que provoca, también conlleva problemas psicológicos y sociales que tienen efectos negativos importantes sobre la calidad de vida. Por lo tanto, el interés por abordar este problema de salud se debe a varias circunstancias o razones entre las que se pueden considerar; el aumento considerable de casos de DLC, sobre todo a partir de la tercera década de la vida hasta los 60 años de edad y por la mayor prevalencia en mujeres respecto a hombres. Además, se estima que entre un 5,0% y el 10,0% de los casos de dolor lumbar desarrollarán DLC (4).

Por otro lado, es el principal factor que contribuye a los años vividos con discapacidad y supone una enorme carga económica a los sistemas de salud por lo que, un correcto abordaje y estrategias efectivas son necesarias para disminuir el impacto del dolor lumbar (6). Otro de los motivos es la necesidad de que las personas se apoyen en una herramienta basada en la evidencia la cual ayudaría, también, a la toma de decisiones sobre las intervenciones en el DLC ya que la evidencia científica y las guías de práctica clínica sugieren que el tratamiento del DLC debe centrarse principalmente en la realización de ejercicio físico como primera línea de tratamiento ya que este tiene la capacidad de producir efectos clínicamente significativos sobre el dolor y la discapacidad si es comparado con el placebo o la atención habitual (6). Desde el punto de vista laboral, incluir el ejercicio físico, como herramienta para tratar el DLC, tiene la capacidad de disminuir el ausentismo laboral además de proporcionar beneficios cardiorrespiratorios, metabólicos, óseos y psicológicos. Otro punto de interés para abordar este tema es que el tratamiento del DLC a través de un enfoque activo por medio del ejercicio físico se asocia a menores costos de tratamiento lo cual puede resultar en un beneficio económico para las personas que lo padecen además de la seguridad y la baja probabilidad de efectos adversos que puede producir la realización de ejercicio físico. En el caso del DLC los posibles efectos adversos no son graves y sí de corta duración. También, teniendo en cuenta un aspecto importante, para el tratamiento del DLC, sería las adaptaciones fisiológicas que produce el ejercicio físico las cuales pueden ser el aumento de la fuerza y la movilidad, disminución de citoquinas inflamatorias, la mejora del sistema inmunológico y cambios estructurales y funcionales del sistema nervioso

central, entre otros (2). Además de eso, otra justificación sobre el interés por abordar este problema de salud sería la importancia del abordaje por medio de la fisioterapia en la gestión de estos pacientes, ya que esta incluye numerosas herramientas (como la educación, la terapia de ejercicios, la terapia manual, la termoterapia, etc) que han demostrado ser eficaces en la reducción del dolor y la discapacidad y así, de esta manera, las personas dispongan de herramientas para la auto-gestión del dolor lumbar. En esta misma línea, cabe destacar que el proceso de dolor, en este caso el DLC, lleva consigo mismo una degeneración de algunos aspectos físicos y psicológicos y viceversa, así que, por medio de la fisioterapia se ha visto que existe una mayor costo-efectividad para el abordaje de dichos aspectos relacionados con el dolor (5).

3. MARCO TEÓRICO Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. DEFINICIÓN DE DOLOR

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con, o que se asemeja a la asociada con, daño tisular real o potencial. Se trata de una experiencia personal que puede estar influenciada por factores biológicos, psicológicos y sociales. Por otro lado, cabe destacar la diferencia entre dolor y nocicepción, entendiéndose por esta última todo aquel proceso fisiológico mediante el cual se detectan y transmiten estímulos nocivos al sistema nervioso central por medio de la activación de los nociceptores, lo cual está vinculado al daño tisular. Aunque el dolor y la nocicepción estén relacionados son procesos distintos, por lo que es importante comprender que el dolor no se puede atribuir exclusivamente a la actividad de los nociceptores ya que puede existir actividad nociceptiva sin que se experimente dolor (7).

3.2. DEFINICIÓN DE LOS MECANISMOS DE DOLOR

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) identifica tres categorías principales de mecanismos de dolor para explicar el dolor (Tabla 1) (8):

Tabla 1. Definiciones del mecanismo del dolor de la IASP.

Mecanismo del dolor	Definición
Dolor nociceptivo	Dolor que surge de un daño real o amenazado en el tejido no neural y se debe a la activación de los nociceptores.
Dolor neuropático	Dolor causado por una lesión o enfermedad del sistema nervioso somatosensorial.
Dolor nociplástico	Dolor que surge de la alteración de la nocicepción a pesar de que no hay evidencia clara de daño tisular real o amenazado que cause la activación de los nociceptores periféricos o evidencia de enfermedad o lesión del sistema somatosensorial que cause el dolor.

Fuente: Sharaim et al. (8)

3.3. ANTECEDENTES

Antes de 1965, la aplicación del bloqueo nervioso para aliviar el dolor crónico seguía la corriente principal del modelo biomédico entonces dominante. Este modelo sugería que la activación de los receptores sensoriales en respuesta a un estímulo dañino en el área periférica del cuerpo era el principal factor que determinaba la percepción del dolor. Se creía que esta señal nociceptiva se transmitía en una dirección desde el sitio del daño o la inflamación a través de la médula espinal hacia el cerebro, donde se interpretaba como dolor dentro de un presunto "centro del dolor" supraespinal. Dentro de este marco, el cerebro se consideraba como un receptor pasivo de la señal nociceptiva, simplemente transformando la información entrante en la percepción de dolor (9).

Sin embargo, conforme avanzaba la investigación y la comprensión del dolor clínico, se cuestionaba cada vez más la capacidad de este modelo biomédico tradicional para explicar completamente la experiencia del dolor en los pacientes. Se observaba una amplia variabilidad en la experiencia del dolor entre individuos, incluso cuando presentaban un grado similar de daño físico, y también se notaba que el dolor persistía en ausencia de lesiones periféricas evidentes. Estas discrepancias clínicas requerían un nuevo marco conceptual para entender la experiencia humana del dolor (9).

En la actualidad, se reconoce ampliamente que el modelo biomédico es insuficiente para abordar de manera integral el dolor musculoesquelético crónico. En la mayoría de los casos, las disfunciones musculoesqueléticas no son capaces de explicar completamente la compleja presentación clínica de las quejas de dolor, discapacidad y angustia experimentadas por los pacientes. Por lo tanto, se hace necesario adoptar un enfoque biopsicosocial en la evaluación y tratamiento clínico de estos pacientes. Después de la publicación de la teoría del

control de la puerta, se produjo un cambio en el enfoque de la periferia hacia los mecanismos neuronales centrales para comprender la experiencia del dolor. Ahora se concebía al cerebro como un centro de procesamiento central, que recibía entradas de diversas fuentes tanto periféricas como centrales. Esto incluía la influencia de procesos afectivo-motivacionales y cognitivo-evaluativos transmitidos por subsistemas diferenciados de actividad cortical dentro del propio cerebro. Con esta nueva comprensión, el cerebro ha pasado de ser un mero receptor pasivo en el registro del dolor a convertirse en el verdadero arquitecto de la experiencia dolorosa en sí misma. Las investigaciones posteriores en ciencia básica sobre los mecanismos del dolor han revelado una interacción dinámica y activa entre los sistemas periféricos y centrales del cuerpo, y han seguido el curso de cómo la transmisión nociceptiva es inhibida, potenciada o modulada de forma variable por esta interacción en múltiples niveles del sistema nervioso periférico y central. Ahora se considera que el dolor persistente puede ser igualmente resultado de la desregulación del sistema nervioso central y de la transmisión de señales nociceptivas ascendentes. Por consiguiente, los conceptos de neuroplasticidad, convergencia, sensibilización central y modulación central, generalmente han reemplazado a los mecanismos nociceptivos periféricos como una explicación central para entender la experiencia del dolor (9).

Por otro lado, durante tres décadas de investigación, se ha documentado de manera consistente la efectividad superior del enfoque multidisciplinario en el tratamiento del dolor en comparación con terapias menos integrales o intervenciones de modalidad única. Desde los primeros informes de su éxito, la expansión de estos programas ha sido notable; desde mediados de la década de 1970 hasta 1990, hubo un aumento de cuatro veces en su número, con más de 200 programas acreditados por CARF en 1998. Además, el crecimiento reciente de la medicina intervencionista del dolor y los costos asociados con las terapias de inyección para el dolor han sido notables. Durante la década entre 1997 y 2006, se produjo un aumento del 200% en los procedimientos intervencionistas por cada 100,000 beneficiarios de Medicare, con un aumento del 543% en los bloqueos facetarios. Además, entre 2002 y 2006, se observó un incremento del 137% en el número de pacientes de Medicare que recibieron múltiples bloqueos nerviosos para el dolor (9).

En tiempos antiguos, el dolor se consideraba un asunto espiritual. Durante el Renacimiento, hubo un cambio hacia la percepción del dolor como un fenómeno digno de estudio científico, lo que llevó al descubrimiento de receptores y sensores. Esto condujo al desarrollo de la neurobiología y a la creencia de que el dolor era causado por una sobreestimulación de receptores, lo que impulsó el

desarrollo de agentes farmacológicos para su tratamiento. Este progreso culminó en la teoría del control de la compuerta propuesta por Melzack en 1965. Durante más de medio siglo, el control de la compuerta fue esencial en la comprensión y tratamiento del dolor. Sin embargo, a principios de la década de 1990, la llegada de escáneres cerebrales funcionales marcó un cambio significativo. La neuromatriz del dolor amplió la comprensión de los cambios en el cerebro de quienes sufren dolor crónico. Se brindaron aspectos como sensibilización central, sensibilización periférica, neuroplasticidad y activación de células gliales, junto con otros factores como señalización de citoquinas y cambios endocrinos. Además, se ha prestado más atención a los aspectos psicosociales del dolor, lo que ha contribuido a una mayor comprensión de la experiencia del dolor. Estos avances han ampliado significativamente nuestro conocimiento en la ciencia del dolor (10).

3.4. CONSIDERACIONES ACTUALES SOBRE EL DOLOR

Históricamente, el dolor ha sido considerado un signo directo de una lesión en los tejidos además de suponer que la intensidad de dolor, referida por la persona que lo sufre, es equivalente al daño sufrido en el tejido. Esto es lo que se conoce como una visión cartesiana del dolor. Considerar el dolor como una señal de que existe un daño tisular no es más que un punto de vista biomédico, el cual no es capaz de explicar la complejidad del dolor crónico (11). La actividad de los nociceptores no proporciona con precisión la cantidad de daño tisular y uno de los argumentos de esto es que el dolor tiene una función anticipatoria, es decir, no es una mera consecuencia del daño tisular sino que el dolor también surge debido a una amenaza o riesgo potencial de daño. Esta función anticipatoria se ha justificado registrando la actividad de las neuronas nociceptivas del mono. Se vio que aumentaban su actividad de forma creciente a temperaturas entre 47°C y 51°C, por debajo de la temperatura capaz de producir un daño tisular (12).

Ya que la nocicepción no es suficiente ni necesaria para que emerja la experiencia de dolor, numerosos estudios ilustran que el dolor no está correlacionado con la presencia de daño tisular. Hallazgos anormales en las imágenes de resonancia magnética de la columna lumbar, como protuberancias o hernias discales, son encontrados en personas asintomáticas. Esto sugiere que los hallazgos por pruebas de imágenes no están relacionados, necesariamente, con el dolor (13). A pesar de esto, los cambios degenerativos en la columna vertebral son más prevalentes en individuos sintomáticos como por ejemplo la protrusión discal, la degeneración discal y extrusión del disco. Estos hallazgos tuvieron

correlación con el dolor lumbar pero, a pesar de esto, no se puede afirmar que dichos cambios degenerativos de la columna vertebral sean suficientes, por sí solos, para generar dolor pero sí sugieren que si estos hallazgos están presentes, deben considerarse como posibles generadores de dolor ya que la presencia de daño estructural aumenta las posibilidades de padecer dolor (14).

3.5. DOLOR AGUDO

El dolor agudo forma parte de la vida y, normalmente, se resuelve de forma rápida en cuestión de pocos días o semanas aunque hay veces que puede persistir durante períodos de tiempo más largos (11). El concepto de dolor es aprendido por parte de las personas de una forma u otra en función de sus experiencias y desempeña un papel adaptativo aunque tiene la capacidad de producir efectos negativos sobre la función y el bienestar social y psicológico, sobre todo si se mantiene en el tiempo (7).

Por lo general, el dolor impulsa o motiva a tomar una conducta determinada, que en este caso sería evitar la causa que lo esté provocando por lo que se podría comparar con el hambre y la sed, ya que son impulsos homeostáticos necesarios para mantener el equilibrio fisiológico óptimo para asegurar la supervivencia (12). Teniendo en cuenta esto, el dolor no solo podría definirse como una experiencia sensorial y emocional, sino que forma parte de un sistema motivacional que dirige la conducta para minimizar el daño tisular. El organismo adapta constantemente la conducta para protegerse de estímulos nocivos gracias a las predicciones de la posible aparición de estos y por las acciones conductuales tomadas para protegerse de cualquier experiencia peligrosa capaz de generar un daño corporal. Desde este enfoque, el dolor tiene la capacidad de impulsar el aprendizaje y un modelo teórico cognitivo conductual que tiene más relación con esta perspectiva es el modelo de evitación del miedo. Este modelo puede servir como método a través del cual las personas que experimentan dolor se introducen en una espiral de retroalimentación positiva debido a catastróficas interpretaciones del dolor, lo cual los conlleva a una mayor intensidad de dolor y discapacidad. Debido a que el dolor implica mecanismos de aprendizaje y cambios en la conducta y el comportamiento, tienen la capacidad de crear patrones menos flexibles y poco adaptativos en las conductas del individuo lo cual facilita la perpetuación del dolor y sus problemas relacionados (11).

3.6. DOLOR LUMBAR AGUDO

El dolor lumbar se define como aquel dolor que se localiza en la parte posterior y baja de la espalda entre los pliegues glúteos inferiores y la duodécima

costilla (1). Es un proceso psicofisiológico en constante dinamismo el cual es descrito como una experiencia desagradable. Generalmente, este tipo de dolor surge como respuesta a un daño tisular y/o procesos inflamatorios relacionados con la zona del dolor. Cuando se habla de dolor lumbar agudo es lógico decir que posee un valor de supervivencia y también tiene un importante papel en la curación (15).

Factores físicos (p. ej., levantar objetos), factores psicosociales (p. ej., fatiga) o la combinación de ambos podrían ser tomados en cuenta como posibles desencadenantes del dolor lumbar agudo. Sin embargo, cerca de un tercio de los pacientes con dolor lumbar agudo no son capaces de recordar un desencadenante concreto (16).

En algún momento dado de la vida, la población adulta padece o va a padecer dolor lumbar y estos porcentajes se encuentran entre el 12,0% y el 33,0% de las personas (17) y es el principal problema de salud que obliga a los trabajadores a jubilarse prematuramente y a abandonar el trabajo a más personas que las enfermedades cardíacas, diabetes, hipertensión, neoplasias y enfermedades respiratorias. Existen ciertos factores de riesgo para desarrollar dolor lumbar como puede ser la situación laboral, el tabaquismo, la obesidad y síntomas depresivos además de los expuestos en la Tabla 4 (16). También cabe destacar la importancia del sueño como predictor de dolor lumbar ya que existe una importante relación entre la calidad de este y el dolor lumbar y viceversa. Como se ha visto que una mayor tasa de sueño es un factor protector de futuros episodios de dolor lumbar, sería interesante abordar el sueño de estos pacientes así como proporcionarles herramientas para su gestión para un correcto manejo del dolor lumbar (18).

Las principales preocupaciones de los pacientes con dolor lumbar son la necesidad de buscar un diagnóstico, tratamiento y curación como también la ausencia de anomalías patológicas. Del mismo modo, también tienen preocupaciones sobre recuperar los niveles de salud anteriores, la estabilidad física y emocional, así como poder participar en actividades sociales y que los profesionales de la salud les crean y que su experiencia de dolor sea validada (16).

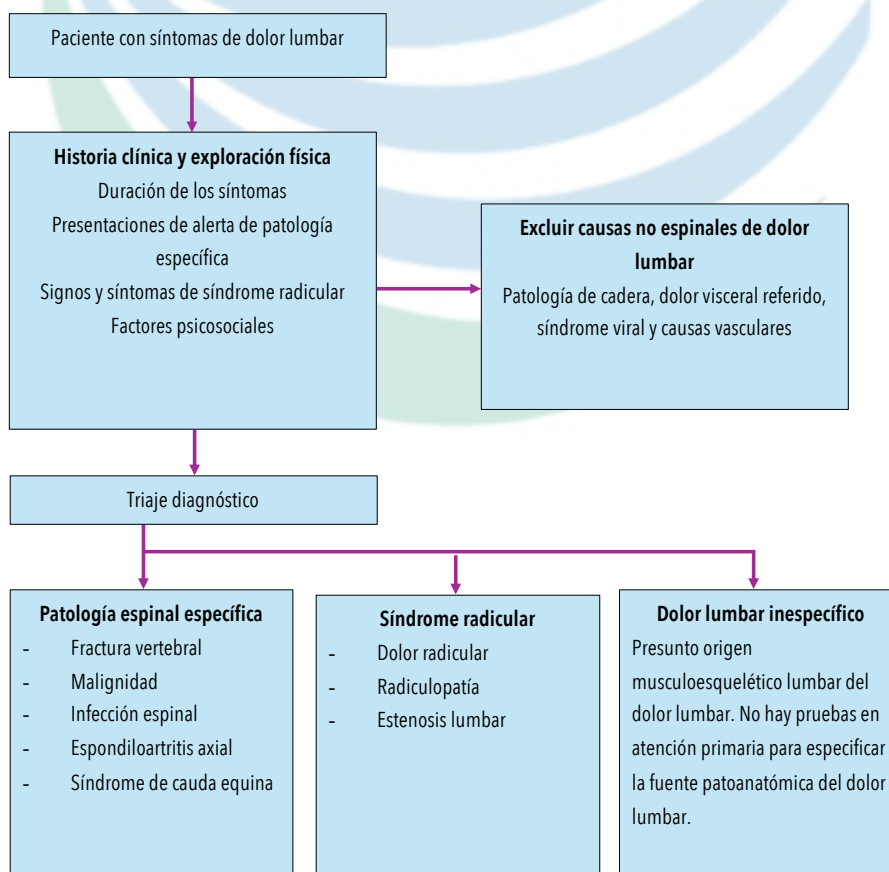
3.7. DIAGNÓSTICO DEL DOLOR LUMBAR

El diagnóstico del dolor lumbar debe basarse en una historia clínica y un examen físico ya que es esto es clave para dicho diagnóstico y la derivación a especialistas en el caso de que fuese necesario. Para ello, se lleva a cabo lo que se conoce como triaje diagnóstico para el dolor lumbar cuyo objetivo es excluir

las causas no espinales y clasificar a los pacientes en una de las tres grandes categorías que son la patología espinal específica, (la cual comprende a menos del 1% de los casos de dolor lumbar) el síndrome radicular (aquí se encuentra entre el 5,0% y el 10,0% de los casos de dolor lumbar) o el dolor lumbar inespecífico (este representa el 90-95% de los casos de dolor lumbar). Este último se diagnostica por exclusión de las dos primeras categorías ya que, a diferencia de las dos primeras categorías, no existen características clínicas clave que identifiquen al dolor lumbar inespecífico ya que no hay evidencia de alguna patología específica o afectación de la raíz nerviosa. Además, el dolor lumbar inespecífico se maneja de forma conservadora y no son necesarias las pruebas de imágenes para su diagnóstico, llegando a estar contraindicadas por la alta prevalencia de cambios degenerativos en la columna vertebral en personas asintomáticas (13,19).

Seguidamente, en la Figura 2 se detallan los pasos a seguir para realizar dicho triaje para el dolor lumbar y así, de esta manera, facilitar el diagnóstico y clasificación del dolor lumbar y, por lo tanto, servir de ayuda para un correcto tratamiento posterior.

Figura 2. Algoritmo y triaje diagnóstico para el dolor lumbar.



Fuente: Bardin et al. (19)

A continuación, se proporciona información básica de las dos primeras categorías, que son la patología espinal específica y el síndrome radicular, para el diagnóstico y la clasificación del dolor lumbar en la Tabla 2 y Tabla 3 ya que el dolor lumbar inespecífico se diagnosticaría excluyendo previamente las dos primeras categorías (19):

Tabla 2. Información básica para el diagnóstico de patología espinal específica en el dolor.

Patología espinal específica	Características de alerta
Fractura vertebral	Edad: > 65 años para hombres, >75 años para mujeres. Uso prolongado de corticoesteroides. Traumatismo severo. Presencia de contusión o abrasión.
Malignidad	Historia de malignidad (bandera roja). Pérdida de peso inexplicable. >50 años.
Infección espinal	Fiebre o escalofríos. Paciente inmunodeprimido. Dolor en reposo durante la noche. Usuario de drogas intravenosas. Lesión reciente. Procedimiento dental o de columna.
Espondiloartritis axial	Dolor de espalda >3 meses de duración con inicio antes de los 45 años. Dolor de espalda inflamatorio de inicio insidioso, mejora con el ejercicio, no mejora con el descanso, dolor nocturno con mejora al levantarse. Manifestaciones periféricas (artritis, entesitis o dactilitis). Manifestaciones extrarticulares (psoriasis, enfermedad inflamatoria intestinal o uveítis). Antecedentes familiares positivos de espondiloartritis.
Síndrome de cola de caballo	Nueva disfunción intestinal o vesical Entumecimiento perineal o anestesia en silla de montar. Cambios persistentes o progresivos en las neuronas motoras inferiores

Fuente: Bardin et al. (19)

Tabla 3. Información básica para el diagnóstico del síndrome radicular en el dolor lumbar.

Síndrome radicular	Historia clínica	Examen físico
Dolor radicular	Dolor más intenso en las piernas que en la espalda. Dolor agudo, lancinante o profundo que aumenta con la tos, el estornudo o el esfuerzo. Dolor unilateral, concentración dermatomal	Pruebas de provocación positivas (exacerbación del dolor): Elevación de pierna estirada Flexión de rodilla en decúbito prono. Posibilidad de signo de Kemp positivo.
Radiculopatía	Entumecimiento o parestesia. Debilidad o pérdida de función.	Valoración sensorial: disminución del tacto ligero o pinchazo en la distribución dermatomal. Intensificación de la parestesia con la extensión lumbar. Valoración motora: debilidad de los músculos inervados por la raíz nerviosa afecta. Reflejos: reflejo rotuliano o Aquileo reducido o ausente.
Estenosis lumbar	Claudicación que limita la marcha. Paciente mayor. Dolor o calambres bilaterales. Dolor que se exagera con la extensión de columna y se alivia con la flexión de columna.	Evaluación neurológica normal durante el reposo. A veces debilidad motora leve o cambios sensoriales. Posturas antiálgicas. Las posturas extendidas pueden empeorar el dolor o el entumecimiento de las piernas. Marcha de base amplia.

Fuente: Bardin et al. (19)

3.8. FACTORES DE RIESGO

Se observa cada vez más que los factores emocionales, como la ansiedad y la depresión, y estrategias cognitivo-conductuales para el afrontamiento del dolor, como por ejemplo la kinesiofobia o el catastrofismo, están más estrechamente relacionados con el dolor y la discapacidad o limitación que los propios factores fisiopatológicos y anatómicos de la lesión. Como ya se sabe, creencias y expectativas negativas en relación al dolor, así como estrategias de evitación del dolor contribuyen en gran medida en la experiencia dolorosa y en la discapacidad desarrollada. Por ejemplo, una menor función física y mayor intensidad de dolor se asocia con un Índice de Masa Corporal (IMC) más elevado, estar soltero, menos años de educación, no trabajar, mayor privación socioeconómica,

hacer menos de 2 horas de ejercicio físico por semana, mayor catastrofismo y mayores síntomas de depresión (20).

Teniendo en cuenta esto, existen ciertos factores de riesgo que contribuyen en la intensidad de la experiencia dolorosa, la discapacidad reportada y en la transición del dolor agudo al dolor crónico y que son de vital importancia tenerlos en cuenta. Ya se sabe que ciertos factores físicos, psicológicos, sociales y emocionales van a influir en la génesis, duración e impacto del dolor como pueden ser los que aparecen a continuación (Tabla 4) (21):

Tabla 4. Factores de riesgo que contribuyen a la experiencia de dolor.

Factor de riesgo	
Demográfico	<ul style="list-style-type: none"> Edad Género Origen étnico y cultural Antecedentes socioeconómicos Situación laboral y factores profesionales
Estilo de vida y comportamiento	<ul style="list-style-type: none"> Tabaquismo Alcohol Actividad física Nutrición Sol y vitamina D
Clínico	<ul style="list-style-type: none"> Dolor Multimorbilidad y mortalidad Salud mental Intervenciones quirúrgicas y médicas Peso Trastornos del sueño Genética
Otro	<ul style="list-style-type: none"> Actitudes y creencias sobre el dolor Antecedentes de lesiones violentas, abuso o violencia interpersonal

Fuente: Mills et al. (21)

3.9. DOLOR CRÓNICO

En cuanto al dolor crónico, se define como aquel dolor que persiste más allá del tiempo normal de curación por lo que carece de esa función fisiológica de advertencia como ocurriría en el dolor agudo. El dolor se considera crónico cuando supera los 3 a 6 meses de duración. Se asocia con una angustia emocional significativa y también con una alteración de la funcionalidad interfiriendo

con las actividades de la vida diaria y disminuyendo la participación en los roles sociales (22).

El dolor crónico afecta alrededor de un 20% de las personas en todo el mundo representando, también, aproximadamente un 20% de las visitas al médico y es una fuente importante de sufrimiento especialmente en las sociedades industrializadas (11) por lo que requiere de un tratamiento y cuidados especiales (22). Generalmente, el dolor es más prevalente en el sexo femenino en comparación con el masculino aunque, en las últimas décadas las tasas de prevalencia del dolor han aumentado en ambos sexos además de aumentar con la edad (11).

El Estudio de la Carga Global de Enfermedad de 2010 y sus resultados posteriores revelaron que varias formas de dolor, como el dolor lumbar, el dolor de cabeza y el dolor de cuello suponen la mayor carga de discapacidad de todas las afecciones específicas, siendo el dolor lumbar el que contribuye al mayor número de años vividos con discapacidad (23). Por otro lado, también se ha estimado que los costos de dolor crónico exceden los costos de las enfermedades cardíacas, el cáncer y la diabetes (24).

3.10. DOLOR LUMBAR CRÓNICO

El dolor lumbar crónico (DLC) es aquel dolor que se localiza en la parte baja y posterior de la espalda entre los pliegues glúteos inferiores y la duodécima costilla (1) que consta de una duración de al menos tres meses (22). Como ya se sabe, es un problema de salud importante el cual puede llegar a ser incapacitante con la correspondiente carga social y económica. En muchos países, el DLC es uno de los trastornos más frecuentes ya que entre el 70% y el 85% de las personas han experimentado dolor lumbar en algún momento de su vida (25). Hay evidencia que señala que la mayoría de las personas que experimentan dolor lumbar tienen un pronóstico favorable ya que, normalmente, la intensidad del dolor disminuye en las primeras semanas y el 60% de las personas se recuperan al cabo de tres meses. Sin embargo, un 40% de las personas no se recuperan del dolor lumbar a los tres meses y es aquí cuando se habla de DLC. Una vez en esta situación, el pronóstico es menos favorable ya que la recuperación ocurre en menos de la mitad de las personas con DLC en un año. La IASP considera este tipo de dolor como una enfermedad en sí misma ya que el dolor lumbar, una vez cronificado, es el principal síntoma provocado por una variedad de factores biológicos, psicológicos y sociales (2).

Alteraciones Cerebrales. Las alteraciones somatosensoriales han sido ampliamente estudiadas en el DLC. En estas personas se observan signos de atrofia cerebral, en concreto una disminución de la materia gris en las cortezas prefrontales dorsolaterales, en el tálamo y en la corteza somatosensorial. Teniendo esto en cuenta, la persistencia del dolor en la espalda conlleva cambios morfológicos particulares en las estructuras conocidas por desempeñar un papel fundamental en la antinocicepción, o lo que podría ser lo mismo, la capacidad del organismo para disminuir la sensación de dolor y estos cambios pueden estar relacionados con la intensidad y la incomodidad asociada al dolor (25). También se ha observado un cambio en la representación cortical de la espalda en estos pacientes. Esto es un hallazgo frecuente en casos de DLC y que puede interpretarse como una expansión de la representación de la espalda hacia zonas vecinas de la corteza somatosensorial, en este caso, el pie y la pierna. Dicha representación cortical expandida podría contribuir en el mantenimiento del dolor en individuos afectados por esta condición. Además de esto, la respuesta cortical a la estimulación táctil se relaciona directamente con la cronicidad del dolor, es decir, los aumentos exagerados de la actividad cortical durante la estimulación táctil están presentes en las personas con mayor duración del dolor (26).

Las imágenes de resonancia magnética funcional proporcionan pruebas sólidas de que el dolor conduce a cambios cerebrales específicos en ciertas áreas corticales y subcorticales, que desempeñan un papel fundamental en la modulación del dolor y, por lo tanto, produciendo consecuencias funcionales. Estas alteraciones morfológicas y funcionales no son la causa del DLC, sino la consecuencia, ya que existe una correlación positiva entre la duración del dolor y dichos cambios en determinadas regiones del sistema nervioso y estos no son más que cambios secundarios al dolor mantenido en el tiempo (25).

Se sabe que dichos cambios son la consecuencia del dolor, pero queda por determinar si estos cambios son consecuencia del dolor crónico o cambios secundarios debidos a factores emocionales asociados al dolor, ya que estos pacientes sin comorbilidades psicológicas, como la angustia o la depresión, no presentan tales alteraciones (27).

Predictores De Cronificación. Se sabe que existen muchos factores de riesgo que contribuyen en la experiencia dolorosa y la discapacidad (Tabla 4), pero hay determinados factores que se asocian con la intensidad y la falta de recuperación del dolor, o lo que es lo mismo, a la cronicidad del dolor lumbar. Dentro de estos se encuentran el catastrofismo del dolor, el miedo al movimiento o kinesiofobia, la ansiedad y la depresión. Debido a que existen hallazgos

de que la depresión se asocia con la falta de recuperación serían necesarias las intervenciones dirigidas a tratar este problema. Por lo tanto, los síntomas depresivos son un importante predictor para la cronificación del dolor lumbar y, por otro lado, se ha visto que la discapacidad funcional se asocia más con los problemas psicológicos, como la ansiedad y la depresión, que con el dolor, por lo que el tratamiento del dolor puede que no sea suficiente para disminuir dicha discapacidad y pérdida de funcionalidad. Además, teniendo en cuenta esto, es importante detectar de manera precoz estos factores de riesgo psicológico y no esperar hasta que la atención habitual no haya tenido resultado en la disminución del dolor y la discapacidad, ya que esto puede atrasar que la persona reciba el tratamiento adecuado (28). Esto es lo que se conoce como “banderas amarillas” y se refieren a los factores psicosociales que aumentan el riesgo de desarrollar o perpetuar el dolor y la discapacidad incluida la baja laboral. Como ejemplos de “banderas amarillas” estarían las actitudes y creencias negativas sobre el dolor de espalda (por ejemplo, creer que el dolor lumbar es dañino y que está sucediendo algo grave), el comportamiento inapropiado hacia el dolor (por ejemplo, evitar el dolor o el movimiento y reducir los niveles de actividad) y problemas emocionales (por ejemplo, la depresión, ansiedad y estrés). También hay estudios que señalan el hecho de que la prevalencia del dolor lumbar es proporcional al nivel de desarrollo del país (29).

3.11. TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO A TRAVÉS DEL EJERCICIO

El ejercicio físico es un tratamiento ampliamente usado para el DLC y se recomienda como primera línea de tratamiento. El ejercicio físico comprende una serie de modalidades como pueden ser el ejercicio aeróbico, el entrenamiento de fuerza, el ejercicio para el control motor e intervenciones cuerpo-mente como pueden ser el yoga. Este modo de tratamiento está asociado con menores costos, mejores y más duraderos efectos en la calidad de vida en comparación con el tratamiento habitual (2).

Se sabe que la actividad física y el ejercicio físico son importantes para la disminución del dolor en personas con DLC, pero son conceptos diferentes.

La actividad física se refiere al movimiento corporal que se produce por la contracción de los músculos esqueléticos y que aumenta el gasto energético. Por otro lado, el ejercicio físico se refiere al movimiento planificado, estructurado y repetitivo para mejorar o mantener uno o más componentes de la aptitud física. Dentro del ejercicio físico se encuentran varias dimensiones como pueden ser el ejercicio aeróbico que se refiere a ejercicios en los que los músculos

del cuerpo se mueven de manera rítmica durante períodos sostenidos y el ejercicio de resistencia o de fuerza, el cual hace que los músculos resistan una fuerza aplicada (30).

La terapia de ejercicio se refiere a cualquier programa en el cual los pacientes realizan movimientos dinámicos voluntarios repetidos o contracciones musculares estáticas. Estos movimientos pueden ser de todo el cuerpo o específicos de una región, y pueden incluir o no carga externa, y tienen como objetivo el tratamiento del dolor lumbar. Es importante que estos ejercicios sean supervisados o 'recetados' durante el proceso (5).

Existe una gran cantidad de estudios que investigan la eficacia, la efectividad y la seguridad de la terapia de ejercicios, pero esto hace que sea difícil para los clínicos tomar decisiones en cuanto a la prescripción de ejercicio físico ya que existe una amplia variedad de modalidades de ejercicio. Además, la prescripción y la adherencia al mismo puede estar dificultada por la complejidad del DLC ya que una prescripción inapropiada puede generar brotes de dolor y el refuerzo de las creencias mal adaptativas sobre el dolor lumbar como, por ejemplo, que está pasando algo peligroso en la espalda o que el ejercicio es perjudicial para el dolor. Esto puede suponer la interrupción del tratamiento. Por lo tanto, es necesaria una aportación clara, para el paciente, sobre cómo aprovechar este tipo de intervenciones (2).

Aunque el ejercicio no puede detener el envejecimiento, hay evidencia que sugiere que el ejercicio regular puede mitigar los efectos negativos de un estilo de vida sedentario en adultos mayores. La combinación de ejercicios aeróbicos y de resistencia parece ser más efectiva para mejorar las capacidades físicas y contrarrestar los efectos perjudiciales en la salud cardiovascular y muscular además de tener reducciones significativas en la intensidad y duración del dolor (2,5,6,30). Además, existe evidencia sólida de que la atención del médico de cabecera para reducir el dolor y la discapacidad y volver al trabajo dentro de los tres o seis meses posteriores al inicio del dolor no es más eficaz que la terapia con ejercicios. También, la terapia con ejercicios es más eficaz en la reducción del dolor y la discapacidad que los tratamientos pasivos como el masaje, la manipulación vertebral o la punción seca, entre otros, aunque por sí sola, la terapia de ejercicios, no es más eficaz que la fisioterapia convencional. Esto quiere decir que el tratamiento óptimo para el DLC debería centrarse en incluir sesiones de ejercicio físico dentro de la atención fisioterapéutica. En cuanto a la modalidad de ejercicio, no hay diferencias en el dolor y discapacidad hasta los 12 meses de tratamiento entre ejercicios aeróbicos o ejercicios de resistencia o de fuerza,

por lo tanto, la elección de un tipo de ejercicios u otros dependerá de las preferencias del paciente y de la experiencia clínica del fisioterapeuta. A esto habría que añadirle la importancia de la individualización del ejercicio en función de las características que presente el paciente, como por ejemplo la localización e intensidad del dolor, su estado físico y lesiones previas, las comorbilidades psicológicas, así como expectativas y creencias en relación al ejercicio (5).

Como bien se sabe, la terapia con ejercicios produce mejoras significativas en relación a la intensidad del dolor, la discapacidad y la funcionalidad, pero esta mejoría no es gracias a una mejoría de los aspectos específicos del rendimiento, es decir, por una mejoría de la fuerza, la movilidad o la resistencia muscular. Por lo tanto, se podría decir que el efecto de la terapia de ejercicios, en pacientes con DLC, es inespecífico ya que estos pacientes no mejoran por cambios específicos en el sistema musculoesquelético. Teniendo en cuenta esto, la mejoría en el dolor y la discapacidad en dichos pacientes puede atribuirse a cambios en el sistema nervioso central como, por ejemplo, la reorganización cortical que se produce tras la realización de ejercicio físico, la mejora de la autoeficacia y las estrategias de afrontamiento del dolor del paciente y no la evitación del mismo y la disminución del catastrofismo. Además, dichas mejoras pueden atribuirse a una reponderación sensorial, es decir, a una mayor eficacia de los sistemas que se encargan de recibir la información sensorial, integrarla y organizarla para así responder a través de ordenes motoras más eficientes o, simplemente, a una relación positiva entre el fisioterapeuta y el paciente (31).

Otro factor responsable de la disminución del dolor en personas con DLC es la hipoalgesia inducida por el ejercicio (HIE). Este fenómeno puede inducir una hipoalgesia debido a varios mecanismos, pero en personas con DLC, la HIE puede estar alterada e incluso en este tipo de pacientes puede aparecer un aumento de la sensibilidad al dolor en respuesta al ejercicio (hiperalgesia inducida por el ejercicio). Esto puede ser debido, entre otros, al aumento de la actividad de los centros nociceptivos centrales, por un desequilibrio entre los mecanismos inhibidores y facilitadores descendentes del dolor y por niveles alterados de mediadores proinflamatorios, lo cual aumenta la excitabilidad de los sistemas nociceptivos. También se ha visto que las expectativas negativas sobre el efecto del ejercicio disminuyen la HIE (32). Dentro de estos mecanismos de la HIE se encuentran, el sistema opioide/endocannabinoide que gracias a la contracción de las fibras musculares se estimulan las fibras nerviosas A-delta y C y esto, por lo tanto, activa el sistema opioide endógeno y el sistema noradrenérgico/serotoninérgico por la liberación de catecolaminas. Se ha visto que la estimulación de estas fibras aferentes modula el dolor gracias a la activación de mecanismos

inhibitorios espinales y supraespinales. Otro mecanismo, por el cual se produce dicha disminución del dolor, es la modulación condicionada del dolor ya que el ejercicio puede resultar doloroso, sobre todo a altas intensidades por la presencia de fatiga muscular, con lo cual produce una activación de los nociceptores musculares generando una activación de las vías inhibitorias descendentes del dolor. Por otro lado, el sistema inmunitario también juega un papel importante en la HIE ya que durante el ejercicio aumenta la liberación de citoquinas antiinflamatorias y esto puede mejorar la percepción del dolor (33,34).

4. OBJETIVOS

Objetivo General:

1. Comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC.

Objetivos Específicos:

1. Conocer los efectos de un programa de ejercicios de fuerza sobre la funcionalidad en una mujer que presenta DLC.
2. Comprobar que la terapia de ejercicios individualizada y adaptada al paciente puede resultar beneficiosa respecto a la calidad de vida de una mujer con DLC.
3. Evaluar la viabilidad y seguridad del programa de ejercicio de fuerza para la paciente con DLC.
4. Ofrecer una posible herramienta terapéutica a tener en cuenta para la población que padecen DLC.

5. METODOLOGÍA

5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizará un estudio de un caso que deriva de la práctica clínica en el que se llevará a cabo un seguimiento semanal de la paciente durante 4 semanas. El tratamiento constará de 12 sesiones que se realizarán 3 veces a la semana durante dichas 4 semanas excepto los sábados y domingos que serán los 2 días de la semana que se utilizarán para descansar, es decir, no se realizarán los ejercicios prescritos. La cronología exacta figura en la Tabla 5. La paciente ha firmado el consentimiento informado (Anexo 3).

Tabla 5. Cronología de la intervención.

	Fecha
Valoración inicial	10/03/2024
1ª sesión	11/03/2024
2ª sesión	13/03/2024
3ª sesión	15/03/2024
4ª sesión	18/03/2024
5ª sesión	20/03/2024
6ª sesión	22/03/2024
7ª sesión	25/03/2024
8ª sesión	27/03/2024
9ª sesión	29/03/2024
10ª sesión	01/04/2024
11ª sesión	03/04/2024
12ª sesión	05/04/2024
Valoración final	06/04/2024

Fuente: elaboración propia.

5.2. SUJETO DE ESTUDIO

Se trata de una paciente mujer de 58 años de edad que padece DLC desde hace 7 años. Trabajadora, durante toda su vida, en una fábrica de mantecados durante los meses de septiembre a diciembre, además del trabajo de recolección de aceituna, cuando acaba su trabajo en la fábrica de mantecados, hasta enero. El resto de los meses del año se encuentra como “ama de casa”. No realiza ningún tipo de ejercicio físico salvo los meses de junio, julio y agosto que practica natación en la piscina municipal de su localidad 3 días a la semana y además es fumadora.

Entre las características del dolor lumbar que presenta la participante del estudio se puede destacar la constancia del dolor en la región lumbar a lo largo de todo el día, con momentos del día en los que este aumenta. Este aumento o brote de dolor, la participante, lo atribuye a determinadas tareas físicas como pueden ser levantar y trasladar objetos pesados del suelo durante su jornada laboral y también cuando pasa tiempo prolongado sobre la misma posición. Además, es impredecible, ya que hay algunos días en los que el dolor no aparece, y no hay una correlación exacta estímulo-dependiente pero, normalmente, su intensidad de dolor lumbar oscila entre 6-8 sobre 10 en la Escala de Calificación Numérica (NRS). Otra característica de su dolor es que a pesar de que se

mantiene constante a lo largo del tiempo, este se comporta de manera ilógica ya que hay algunos días en los que el dolor aparece en diferentes localizaciones de la región lumbar incluso hay días en los que la intensidad es muy baja. Por otra parte, el dolor no interrumpe el sueño de la participante durante la noche pero, a pesar de esto, experimenta dificultad para conciliar el sueño.

5.3. ANTECEDENTES MÉDICOS

Por otro lado, además de padecer DLC, otros antecedentes de condiciones médicas relevantes que la paciente padece podrían ser fibromialgia, diagnosticada por su médico de cabecera en 2018. También fue diagnosticada de rectificación cervical con degeneraciones osteodiscales a nivel de C4-C5, C5-C6 y C6-C7 con protrusiones discales difusas y desgarros anulares posteriores en ese mismo año. El tratamiento para dichas afecciones consistió en ejercicios aeróbicos suaves (su médico no le especificó ninguno) y se le prescribió acetaminofén y tramadol además de antidepresivos los cuales, la participante, no quiso tomar.

Para su DLC ha recibido varios tipos de tratamientos médicos y de fisioterapia. El tratamiento médico consistió en la administración de acetaminofén, diclofenaco, naproxeno y dexketoprofeno para disminuir la intensidad del dolor. También, su médico de cabecera le recetó lorazepam para tratar el insomnio derivado del dolor que le estaba provocando, además le proporcionó una serie de ejercicios de estiramientos para la columna lumbar por medio de un folleto explicativo para que los realizara en casa. Estos estiramientos los realizó durante 1 semana posterior a la visita de su médico de cabecera ya que no notaba ninguna mejoría en su dolor tras realizarlos y por falta de motivación.

El tratamiento de fisioterapia que recibió en una clínica privada de su localidad se basó principalmente en terapia manual como el masaje y las manipulaciones de la columna lumbar, termoterapia por medio de luz infrarroja, crioterapia por medio de bolsas de hielo aplicadas durante 10 minutos al inicio de cada sesión de fisioterapia y vendaje neuromuscular. También recibió sesiones de magnetoterapia y se le aplicó electroestimulación transcutánea (TENS) para la disminución del dolor. Además de esto, al final de las sesiones realizaba varios ejercicios de estiramientos y fortalecimiento de baja intensidad mediante la utilización de gomas elásticas que habían sido explicados por la fisioterapeuta. Este tratamiento tuvo una duración de 2 meses, comenzó en noviembre y terminó en diciembre del año 2018 por lo que recibió un total de 8 sesiones a las cuales acudía una vez a la semana. Una vez terminó esas sesiones de fisioterapia no ha vuelto a acudir a ningún servicio de fisioterapia hasta la fecha.

5.4. IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA

La paciente relata que el dolor ha afectado a su calidad de vida ya que le supone una carga muy limitante y ha tenido que dejar de hacer ciertas actividades porque el dolor se lo impide. Debido a esto, ha experimentado limitaciones en su trabajo hasta el punto de verse obligada a cambiar de puesto de trabajo ya que hay tareas que le suponen un aumento del dolor, por lo que ha tenido que reducir su implicación en las tareas que requieren un mayor esfuerzo físico y el 17/07/2018 obtuvo una baja laboral temporal. En torno a sus relaciones sociales y familiares, también se han visto afectadas o limitadas en cierta medida ya que, ha tenido que dejar de hacer aquellas actividades que le provocan un aumento del dolor como por ejemplo jugar con sus nietos.

5.5. VARIABLES DE ESTUDIO

El presente estudio se centra en investigar el efecto del ejercicio de fuerza en una paciente que sufre DLC. Para alcanzar este objetivo, se identifican las siguientes variables:

1. Variable independiente:

- a. Ejercicio de fuerza: esta variable representa la intervención principal del estudio, que consiste en un programa de ejercicio diseñado para reducir el dolor en dicha paciente, así como mejorar su calidad de vida.

2. Variables dependientes:

- a. Dolor lumbar crónico: la intensidad del DLC será medida utilizando una escala de evaluación validada, como la Escala de Calificación Numérica (NRS) antes, durante y después de la intervención.
- b. Discapacidad: por medio del cuestionario Roland-Morris, se medirá la discapacidad que experimenta la paciente antes y después de la intervención.
- c. Calidad de vida: para ello, se utilizará el cuestionario SF-36 que se utilizará antes y después de la intervención.

3. Variables controladas:

- a. Edad: se tendrá en cuenta la edad de la participante ya que el DLC puede variar según la edad.
- b. Duración del dolor lumbar crónico: se considerará la duración del DLC ya que una duración más prolongada puede hacer que la participante responda de una manera no esperada al programa de ejercicio.

4. Variable extraña:

- a. Factores psicosociales: se tendrán en cuenta la presencia de factores psicosociales como el estrés, la ansiedad y la depresión, que podrían influir en la percepción del DLC y la adherencia al programa de ejercicio.

5. Variable demográfica:

- a. Sexo: se tomará en consideración el sexo de la participante ya que pueden existir diferencias en la prevalencia y la percepción del dolor lumbar entre hombres y mujeres.
- b. Nivel socioeconómico: También se tendrá en cuenta el nivel socioeconómico, ya que puede influir en el acceso a los servicios de salud y en la experiencia del dolor lumbar crónico.

El análisis de estas variables permitirá evaluar de manera integral el efecto del programa de ejercicios de fuerza en el tratamiento del DLC, así como identificar posibles factores que puedan modular dicha relación.

5.6. INSTRUMENTOS DE MEDIDA

A continuación, se describen las escalas de evaluación utilizadas para medir diferentes aspectos del DLC y su impacto en la calidad de vida y la funcionalidad de los pacientes:

1. Escala de Calificación Numérica del Dolor (NRS por sus siglas en inglés):

La NRS será empleada para medir la intensidad del DLC. Es una escala que deriva de la Escala Visual Analógica (EVA) pero con la diferencia de que la NRS es una versión numérica segmentada en la que la participante selecciona un número entero (desde el 0 al 10) que mejor refleja la intensidad de su dolor. La participante marcará su nivel máximo y medio de dolor de los últimos 7 días, donde 0 representa “no dolor” y 10 “dolor máximo imaginable”. Además, en ese mismo documento, se indicará la localización de su dolor seleccionándola en un dibujo del cuerpo humano (35).

Esta escala se utilizará en el momento de la valoración indicando la intensidad de dolor medio de los últimos 7 días, durante las diferentes sesiones de ejercicio además de al final del tratamiento para que de esta manera quede reflejado el comportamiento del dolor a lo largo de la intervención y conocer el efecto del ejercicio de fuerza sobre el dolor.

Con esta escala se pretende dar respuesta al objetivo general de este estudio, es decir, comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico

basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC. Por otro lado, también busca dar respuesta al objetivo específico de evaluar la viabilidad y seguridad del programa de ejercicio de fuerza para la paciente con DLC.

2. Índice de Sensibilización Central (CSI por sus siglas en inglés):

El CSI será aplicado para evaluar la posible presencia de sensibilización central en la participante con DLC. Consta de una serie de preguntas diseñadas para examinar síntomas como la fatiga, los problemas de sueño y la sensibilidad al dolor, trastornos cognitivos y otros síntomas asociados que pueden indicar una mayor sensibilidad del sistema nervioso central (36).

Se cumplimentará en el momento de la valoración y al final del tratamiento.

Con este índice se pretende dar respuesta al objetivo general de este estudio, es decir, comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC.

3. Escala de Dolor Neuropático (DN4):

El DN4 se utilizará para identificar la presencia de dolor neuropático en la paciente. Esta escala evalúa diferentes características del dolor, como el tipo de dolor, la sensación de ardor o pinchazos, la sensibilidad al tacto y la presencia de entumecimiento (37).

Se llevará a cabo durante la valoración de la participante y al final del tratamiento para controlar si habían aparecido síntomas relacionados con la raíz nerviosa.

Con esta escala se pretende dar respuesta al objetivo general de este estudio, es decir, comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC.

4. Cuestionario de Salud SF-36:

El Cuestionario de Salud SF-36 se utilizará para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud de la participante. Este cuestionario consta de 36 preguntas que abarcan diversas dimensiones de la salud física y mental, incluyendo la función física, el bienestar emocional y la salud general percibida (38).

Se empleará al principio del tratamiento, es decir, durante la valoración y al final del mismo para observar el efecto del ejercicio de fuerza sobre la calidad de vida.

Con este cuestionario se pretende dar respuesta a dos de los objetivos específicos, los cuales son: conocer los efectos de un programa de ejercicios de

fuerza sobre la funcionalidad en una mujer que presenta DLC y comprobar que la terapia de ejercicios individualizada y adaptada al paciente puede resultar beneficiosa respecto a la calidad de vida de una mujer con DLC.

5. Escala de Roland-Morris:

La Escala de Roland-Morris se utilizará para estimar el impacto del DLC en la funcionalidad diaria de la participante. Este cuestionario consta de 24 afirmaciones relacionadas con las actividades cotidianas como caminar, levantar objetos o realizar tareas domésticas, donde la participante indicó cuántas de estas afirmaciones eran aplicables a su situación actual (39).

El presente cuestionario se cumplimentará durante la valoración y al final del tratamiento para comprobar el efecto del ejercicio de fuerza sobre la funcionalidad de la participante con DLC.

Con esta escala se pretende busca dar respuesta a uno de los objetivos específicos, el cual es: conocer los efectos de un programa de ejercicios de fuerza sobre la funcionalidad en una mujer que presenta DLC.

6. Escala de Catastrofización ante el Dolor (PSC por sus siglas en inglés):

La PSC es una de las escalas más utilizadas para medir la catastrofización ante el dolor. Es un cuestionario de 13 ítems que comprende 3 dimensiones: a) rumiación; b) magnificación, y c) desesperanza. Cada ítem describe diferentes pensamientos y sentimientos que pueden estar asociado al dolor y la participante deberá indicar el grado en el que esos pensamientos o sentimientos los experimentó mientras estaba el dolor presente en una escala de 5 puntos, donde 0 refleja “nada en absoluto” y 4 “todo el tiempo” (40).

Esta escala se aplicará en la valoración inicial y al final del tratamiento para que de esta manera se pueda comprobar el efecto del ejercicio de fuerza sobre los valores de catastrofismo.

Por medio de esta escala se quiere dar respuesta al objetivo específico de conocer los efectos de un programa de ejercicios de fuerza sobre la funcionalidad en una mujer que presenta DLC.

5.7. MATERIALES USADOS PARA LA INTERVENCIÓN

En cuanto a los materiales usados para la intervención, fueron necesarios una barra de musculación de 10 kg de peso. También se utilizaron 2 discos de peso de 0,5 kg y 2 de 2 kg y una banda elástica de 45kg de resistencia, es decir, habría que aplicar una fuerza de 45 kg para estirar la banda hasta el 200 % de su

tamaño. Además, para la realización de determinados ejercicios fue necesario el uso de un banco de musculación y para la seguridad durante los ejercicios en los que se utilice la barra de musculación con discos de peso, se colocarán 2 cierres metálicos que sirven para asegurar los discos de peso en su lugar durante el levantamiento de pesas. Estos cierres se colocan en los extremos de la barra para evitar que los discos se deslicen o se desprendan durante el levantamiento, lo que podría causar lesiones al levantador o dañar el equipo. Los cierres metálicos proporcionan una sujeción firme y segura, garantizando que los pesos se mantengan estables y en su lugar durante el levantamiento, lo que permite al levantador concentrarse completamente en su técnica y en el levantamiento en sí.

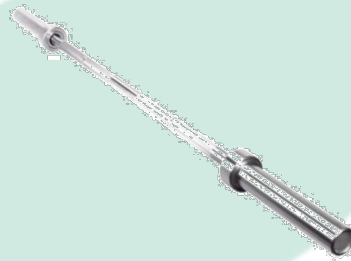


Imagen 1. Barra de pesas de 10kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 2. Disco de peso de 0,5kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 3. Disco de peso de 2kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 4. Disco de peso de 5kg. Fuente: elaboración propia.

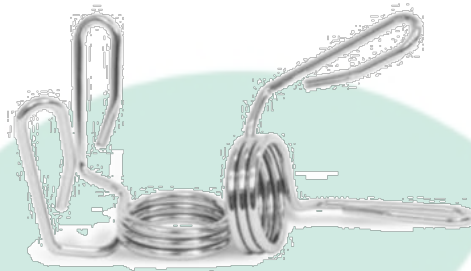


Imagen 5. Cierres metálicos. Fuente: elaboración propia.



Imagen 6. Banco de musculación. Fuente: elaboración propia.

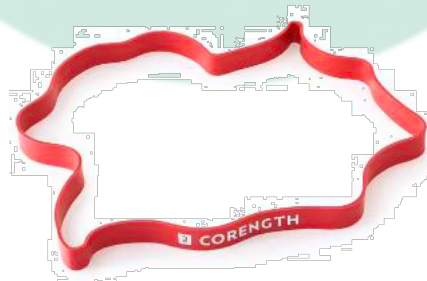


Imagen 7. Banda elástica de 45kg. Fuente: elaboración propia.

5.8. PLANIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA

El programa de ejercicios se llevará a cabo durante 4 semanas el cual, en cada semana, se realizarán 3 sesiones de ejercicio, por lo tanto, constará de un total de 12 sesiones. Además de las 12 sesiones de ejercicio, se valorará a la participante tanto al inicio como al final del tratamiento. Esta valoración incluye la Escala de Valoración Numérica del Dolor (NRS), la Escala de Sensibilización Central (CSI), la Escala de Dolor Neuropático (DN4), el Cuestionario de Salud SF-36, la Escala de Roland-Morris y la Escala de catastrofización ante el dolor (PSC).

Las sesiones constan de ejercicios de fuerza centrados en trabajar los vectores principales de movimiento como son los empujes horizontales y verticales, las tracciones horizontales y verticales, ejercicios en los que predomina el movimiento de la cadera y ejercicios en los que predomina el movimiento de la rodilla por lo que serían un total de 6 ejercicios. De esta manera, el programa de ejercicios incluirá los grandes grupos musculares de todo el cuerpo.

Se realizarán 3 series de cada ejercicio con un total de 10 repeticiones por cada serie, entre 1 y 2 minutos de descanso entre series y entre 2 y 3 minutos de descanso entre ejercicios.

En la Tabla 6 se detallan los ejercicios, el número de repeticiones y de series.

Tabla 6. Conjunto de ejercicios, series y repeticiones.

Ejercicios	Nº de series	Nº de repeticiones
Pres de banca	3	10
Pres de hombros	3	10
Tracciones verticales con goma	3	10
Remo con barra	3	10
Peso muerto	3	10
Sentadilla	3	10

Fuente: elaboración propia.

Para la selección de la carga con la que se trabajará en cada ejercicio se utilizará la Escala de Esfuerzo Percibido (RPE por sus siglas en inglés) (41). Durante cada ejercicio se alcanzará entre 5 y 6 sobre 10 de esfuerzo percibido. Para ello, se le explicará a la participante dicha escala y será ella la que indique su percepción de esfuerzo en cada ejercicio. En caso de que no se consiga un mínimo de 5 sobre 10 en esta escala, se procederá al aumento de la carga de

forma progresiva hasta que se alcance ese mínimo y, una vez alcanzado, se dará comienzo al número de series. Por ende, si a medida que avanzan las sesiones la participante reporta una percepción del esfuerzo menor a 5 ante la misma carga de los ejercicios que la sesión anterior, se aplicará un aumento de la misma.

Con el fin de no provocar un aumento del dolor lumbar dentro de la sesión, al inicio de cada ejercicio y serie se le pedirá a la participante que indique la intensidad de dolor que presenta por medio de la NSR. Si durante la realización de algún ejercicio, la participante experimenta un aumento de su dolor lumbar, alcanzando un dolor no tolerable (8-9 sobre 10 en la NSR), de forma que le impida continuar con la siguiente serie o con el siguiente ejercicio se llevará a cabo una disminución de la carga. Si a pesar de disminuir la carga el dolor sigue siendo no tolerable, se disminuirá el número de series y repeticiones respectivamente hasta que, el dolor, se encuentre entre 0 y 4 en dicha escala. No obstante, aunque se haya disminuido la carga y el número de series y repeticiones, el dolor que experimenta durante la realización de los ejercicios supera el 4 en intensidad, se procederá a la suspensión de la sesión de tratamiento. Dicho esto, si al comienzo de la sesión la participante presenta un dolor por encima del 4 en intensidad, pero a medida que avanzan las series y ejercicios su dolor disminuye, se completará la sesión de tratamiento.

A continuación, en la Tabla 7 se presenta la planificación de la intervención que se efectuará a lo largo de las 4 semanas de tratamiento.

Tabla 7. Planificación de la intervención.

Planificación	
Semana 1	Se realizará la valoración inicial, en la que se cumplimentarán los diferentes test y escalas además de registrar la intensidad media de dolor (de los últimos 7 días). También se le explicará en qué consistirá el tratamiento y la realización de los ejercicios. Además, se llevarán a cabo 3 sesiones de tratamiento con una duración comprendida entre 45 y 60 minutos. También, dentro de las sesiones se realizará un registro de la intensidad de dolor por medio de la NRS.
Semanas 2 - 3	Constarán de un total de 6 sesiones divididas en 3 sesiones por cada una de esas semanas con una duración comprendida entre 45 y 60 minutos. Se continuará con la realización de los ejercicios además de una progresión en la carga en caso de que fuese necesario. Se registrará la intensidad del dolor por medio de la NRS durante las sesiones.

Planificación

Semana 4	Se terminará esta semana con las últimas 3 sesiones de tratamiento con una duración comprendida entre 45 y 60 minutos y con las correspondientes progresiones en la carga, en caso de que fuese necesario además del registro de la intensidad del dolor durante las sesiones por medio de la NRS. Por último, se llevará a cabo la valoración final, en la que se pasarán los diferentes test y escalas además de registrar intensidad media de dolor (de los últimos 7 días) para que de esta manera se puedan comprobar los efectos que ha tenido el ejercicio de fuerza sobre las diferentes variables.
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia.

Seguidamente, se muestran las imágenes de los ejercicios programados con las diferentes cargas con las que se realizaron para alcanzar la intensidad mínima durante las sesiones.

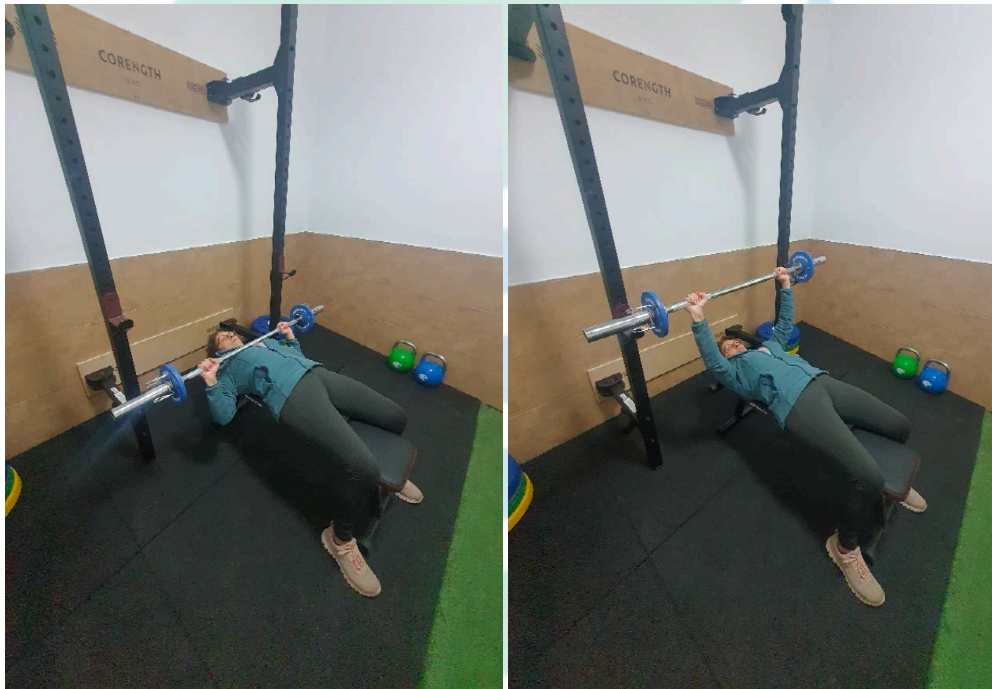


Imagen 8. Pres de banca con 14kg. Fuente: elaboración propia.

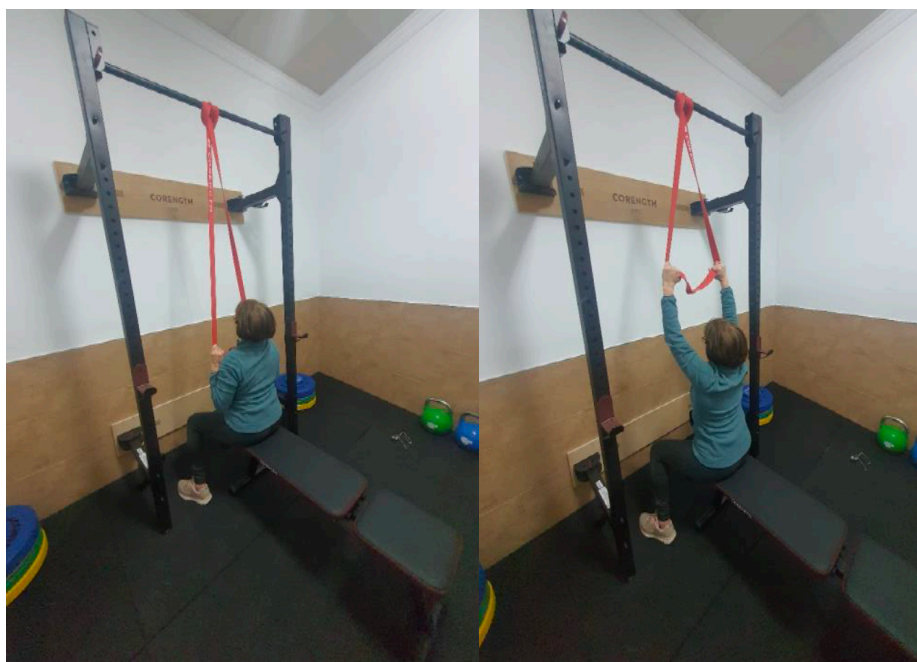


Imagen 9. Tracción con goma de 25kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 10. Pres de hombros con 10kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 11. Remo con 20kg. Fuente: elaboración propia.

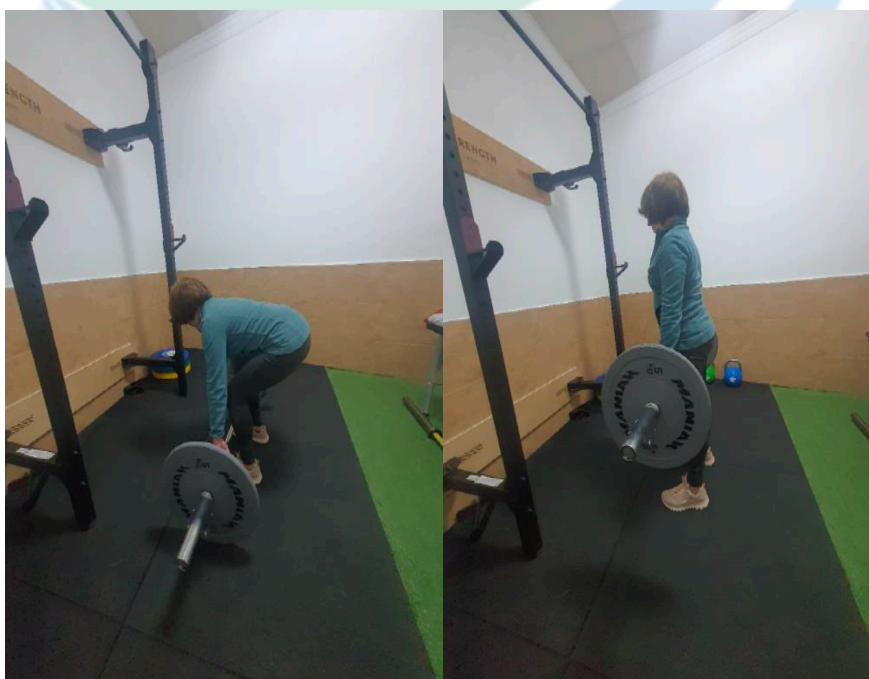


Imagen 12. Peso muerto con 20kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 13. Sentadilla con 15kg. Fuente: elaboración propia.

6. RESULTADOS

La participante completó el programa de ejercicio de fuerza con un seguimiento de 4 semanas. A continuación, en las siguientes tablas.

Tabla 8. Puntuación de dolor medida con la NRS.

Pre-test	Post-test
Dolor medio: 7	Dolor medio: 1
Dolor máximo: 8	Dolor máximo: 2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Puntuación de dolor en las sesiones de tratamiento con la NRS.

	Inicio de la sesión	Durante la sesión	Final de la sesión
Sesión 1	8	5	2
Sesión 2	5	3	2
Sesión 3	5	2	2
Sesión 4	3	0	0
Sesión 5	0	0	0
Sesión 6	0	0	0
Sesión 7	2	1	0
Sesión 8	2	0	0

	Inicio de la sesión	Durante la sesión	Final de la sesión
Sesión 9	0	0	0
Sesión 10	0	0	0
Sesión 11	0	0	0
Sesión 12	0	0	0

Fuente: elaboración propia.

En el Anexo 1 y Anexo 2, se muestra el mapa de dolor realizado sobre la participante en el que se localiza el dolor en la zona lumbar, así como la puntuación máxima y la puntuación media de los últimos 7 días. Esta información se recogió el día de la valoración inicial y al final del tratamiento respectivamente.

La Tabla 10. Resultados del cuestionario SF-36. Tabla 10 muestra los resultados del cuestionario SF-36 pero sólo se muestran las preguntas cuyas respuestas han sido diferentes en el pre-test con respecto al post-test.

Tabla 10. Resultados del cuestionario SF-36.

Preguntas	Pre-test	Post-test
En general, usted diría que su salud es	Buena	Mala
Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?	Sí, me limita un poco	Sí, me limita mucho
Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?	Mucho	Sí, me limita un poco
Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?	Nada	Sí, me limita un poco
Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?	Un poco	No, no me limita nada
Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?	No	Sí
Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?	No	Sí
Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?	No	Sí

Preguntas	Pre-test	Post-test
Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?	No	Sí
Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?	Nada	Un poco
¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?	Sí, mucho	Sí, moderado
Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	Solo alguna vez	Algunas veces
Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?	Muchas veces	Alguna vez
Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?	Algunas veces	Solo alguna vez
Estoy tan sano como cualquiera	Bastante falsa	No lo sé

Nota. En esta tabla se muestran solo las preguntas cuyas respuestas han sido diferentes en el pre-test y el post-test. Fuente: elaboración propia.

Se observaron diferencias significativas entre los resultados del pre-test y el post-test en varios dominios de salud evaluados mediante el cuestionario SF-36. A continuación se presentan los cambios identificados en cada dominio:

1. Función Física: Se identificaron mejoras en la percepción de la limitación para realizar esfuerzos moderados, aunque también se observó un aumento en la percepción de la limitación para esfuerzos intensos.

2. Rol Físico: Se encontró un cambio significativo hacia la percepción de dificultades en el desempeño de actividades laborales y cotidianas en el post-test.

3. Dolor Corporal: Se observó una reducción significativa en la intensidad del dolor corporal en el post-test en comparación con el pre-test, lo que sugiere una mejora en este aspecto de la salud física.

4. Salud General: Se observó un cambio notable en la percepción de la participante entre el pre-test y el post-test. En el pre-test, el participante consideró que su salud era buena en general. Sin embargo, en el post-test, esta percepción cambió y el participante la describió como mala.

5. Vitalidad: Se identificó una disminución en el nivel de energía percibido por la participante en el post-test en comparación con el pre-test.

6. Funcionamiento Social: Se encontraron mejoras en la capacidad para participar en actividades sociales.

7. Salud Mental: Se encontró un aumento en la frecuencia de sentirse bajo de ánimo en el post-test en comparación con el pre-test. Además, la participante reportó haber tenido menos energía durante las últimas 4 semanas en el post-test en comparación con el pre-test.

8. Limitación por problemas emocionales: Se identificó un aumento en la limitación percibida debido a problemas emocionales en el post-test en comparación con el pre-test. Es importante destacar que las demás preguntas del cuestionario SF-36 no se mencionan específicamente en esta síntesis debido a que las respuestas de la participante se mantuvieron constantes entre el pre-test y el post-test en esos dominios.

Tabla 11. Puntuación en las escalas y cuestionarios restantes.

Cuestionarios	Pre-test	Post- test
PSC	33	20
CSI	44	39
DN4	< 4 (no dolor neuropático)	< 4 (no dolor neuropático)
Roland-Morris	3	3

Fuente: elaboración propia.

La participante completó un programa de ejercicio de fuerza durante 4 semanas, lo que resultó en una reducción significativa del dolor lumbar crónico. Sin embargo, se observaron cambios adversos en la percepción de la salud general y la vitalidad, según el cuestionario SF-36. Aunque se registraron mejoras en la limitación física moderada, hubo un aumento en las dificultades para realizar esfuerzos intensos y en la percepción de problemas emocionales. Otros cuestionarios mostraron una disminución en las puntuaciones de catastrofización del dolor y de sensibilización central mientras que las puntuaciones en la escala Roland-Morris se mantuvieron estables.

Los resultados obtenidos a través de la evaluación del dolor neuropático (DN4) revelaron que la puntuación tanto en el pre-test como en el post-test fueron menores a 4, lo que indica que la paciente no experimentaba dolor neuropático según los criterios de esta escala en ninguno de los momentos de la evaluación.

7. DISCUSIÓN

En este estudio de caso, se investigó el impacto de un programa de ejercicios de fuerza durante un mes en una paciente con dolor lumbar crónico. El tratamiento mostró una reducción significativa en la intensidad del dolor después de completar el programa. Estos hallazgos van en la misma línea que estudios previos los cuales han demostrado la efectividad del ejercicio en el tratamiento del dolor lumbar crónico. Investigaciones anteriores respaldan la idea de que el entrenamiento de fuerza puede reducir el dolor en pacientes con esta afección (2). Sin embargo, estos estudios (2,3) suelen abarcar programas de ejercicios a largo plazo, mientras que este se centró en un período más corto de solo un mes. A pesar del corto periodo de tiempo, este estudio ofrece información valiosa debido a que incluso un período de ejercicio más corto puede tener un impacto positivo en el dolor.

El objetivo general de esta investigación se centra en evaluar específicamente el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza en la reducción del dolor en la participante con DLC. Este enfoque es crucial, ya que el dolor crónico puede ser debilitante y afecta negativamente la calidad de vida de las pacientes por lo que el uso de ejercicios de fuerza como intervención terapéutica es especialmente relevante, ya que se ha demostrado que este tipo de intervenciones puede tener beneficios significativos en el manejo del dolor lumbar crónico (2).

Al lograr este objetivo, se espera no solo agregar conocimiento significativo al campo de la fisioterapia y la rehabilitación, sino también ofrecer una opción de tratamiento no invasiva y de bajo costo para las mujeres que sufren de DLC. Esto podría tener un impacto positivo tanto a nivel individual como a nivel de salud pública, al reducir la carga económica asociada con esta condición.

Por otro lado, se evaluó el impacto del programa de ejercicios de fuerza en la calidad de vida de la participante, utilizando el cuestionario de salud SF-36 y la discapacidad por medio del cuestionario de Roland-Morris. A pesar de que dos de los objetivos fueron mejorar la calidad de vida y la discapacidad mediante este enfoque de tratamiento, los resultados obtenidos no reflejaron una mejora

en ambas variables después de un mes de intervención. Es importante considerar varias posibles explicaciones para estos resultados como por ejemplo la duración relativamente corta del tratamiento. Es posible que el período de un mes no haya sido suficiente para producir cambios significativos en la percepción de la calidad de vida y la discapacidad de la participante. Los estudios previos que han demostrado mejoras en la calidad de vida a través del ejercicio generalmente han implementado programas de mayor duración (2,3,6). Este aspecto podría sugerir que una intervención más prolongada podría haber sido necesaria para observar mejoras significativas en la calidad de vida y la discapacidad de la participante. Además, el tamaño reducido de la muestra también podría haber influido en los resultados. La muestra reducida limita la generalización de los resultados a una población más amplia de pacientes con DLC. Es posible que las características únicas de la participante como la edad, el sexo, el nivel de actividad física previa y la gravedad del dolor lumbar, el estado emocional y social hayan influido en los resultados observados. Por otra parte, aunque hubo una mejora en ciertos aspectos, como la limitación para caminar un kilómetro o más y la frecuencia del dolor, otros aspectos incluso empeoraron, como la percepción general de salud, la limitación para hacer esfuerzos intensos, y la afectación en el trabajo y las actividades cotidianas. Esta disminución general en la percepción de la salud y el aumento en las limitaciones físicas y emocionales en el post-test en comparación con el pre-test puede ser debido a que, aunque el tratamiento con ejercicios de fuerza ha podido tener un impacto positivo en algunos aspectos del dolor, puede no haber abordado completamente otros aspectos del bienestar físico y emocional de la participante. Es importante reconocer que el DLC tiene múltiples dimensiones y no todas pueden ser abordadas eficazmente con un solo tipo de tratamiento. Es posible que se necesiten intervenciones complementarias, como la terapia cognitivo-conductual para manejar el estrés y la ansiedad relacionados con el dolor, educación sobre el manejo del dolor además de considerar el impacto de factores emocionales, sociales y psicológicos en la percepción del dolor y la calidad de vida de la participante.

Otro punto es que los hallazgos revelan una disminución notable en el puntaje de catastrofismo entre el pre-test y el post-test, lo que implica una reducción en la tendencia a magnificar la importancia del dolor y a anticipar lo peor en situaciones dolorosas por parte de la participante. Este fenómeno sugiere que el tratamiento ha sido eficaz en abordar este componente específico del manejo del dolor. En cuanto a la sensibilización central, aunque también se observa una disminución en el puntaje, esta mejora es menos marcada, indicando cierta mejoría en la amplificación del dolor por parte del sistema nervioso central,

aunque quizás no tan significativa como en el caso del catastrofismo. En suma, estos resultados evidencian un impacto positivo del tratamiento tanto en el catastrofismo como en la sensibilización central, lo que sugiere una mejora global en la percepción y gestión del dolor por parte de la paciente. En los análisis realizados utilizando la escala de evaluación del dolor neuropático (DN4), se observó que tanto en la primera medición (pre-test) como en la segunda (post-test), la puntuación fue inferior a 4. Esto sugiere que la paciente no experimentaba dolor neuropático según los estándares establecidos por esta escala en ninguno de los momentos de la evaluación. En resumen, los resultados indican que no se detectó dolor neuropático en la paciente durante el estudio.

El avance en la comprensión del DLC ha ocasionado un cambio significativo en los métodos de tratamiento, evolucionando de intervenciones puramente biomédicas hacia enfoques multimodales que consideran la compleja interacción entre factores biológicos, psicológicos y sociales que influyen en esta condición. Esta perspectiva más amplia implica abordar aspectos del estilo de vida, como la actividad física, el sedentarismo, el ejercicio, el estrés, el sueño y la alimentación. La investigación científica ha destacado el impacto de estos factores en la experiencia del dolor crónico en la población en general. Por ejemplo, se ha evidenciado que el estrés crónico, los trastornos del sueño, la depresión, el consumo de tabaco y alcohol, el sobrepeso y la dieta inadecuada se asocian con una mayor percepción del dolor y una calidad de vida deteriorada (42).

La evidencia disponible sobre la rehabilitación no invasiva para el DLC destaca la importancia de enfocar el tratamiento en la aplicación de programas de ejercicio individualizados y estructurados. Sin embargo, aún no se ha establecido con claridad cuál modalidad de ejercicio es la más efectiva, ya que no existen recomendaciones definitivas a favor o en contra de algún tipo específico de ejercicio. Por lo tanto, las preferencias del paciente y su capacidad física serán consideraciones primordiales al momento de recomendar un tipo particular de ejercicio (42).

Por otro lado, las únicas terapias pasivas que se recomiendan son la educación en neurociencia del dolor y la manipulación vertebral. Sin embargo, se ha evidenciado que la manipulación vertebral solo proporciona alivio a corto plazo en el dolor (42). Por consiguiente, se desaconsejan todas las otras formas de terapias pasivas, como el masaje, el ultrasonido, la electroterapia, las tracciones, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, la terapia con láser, la educación postural y el uso de dispositivos ortopédicos, entre otras. Es relevante señalar que estas técnicas, al ser pasivas y no involucrar la participación activa del

individuo, se alinean con las modalidades no recomendadas. Además, la aplicación de estos tratamientos pasivos puede acarrear consecuencias adversas, como un retraso en la recuperación y la obtención de resultados poco satisfactorios al fomentar una actitud pasiva. Aunque algunas terapias pasivas puedan sugerir un alivio en el dolor, se sugiere que se empleen solo como un complemento dentro de un enfoque terapéutico que incentive la participación activa del paciente (42).

En relación con el diagnóstico por imágenes, es esencial aplicar un juicio clínico adecuado, dado que es frecuente encontrar cambios degenerativos en la columna vertebral de individuos sin síntomas. Este hecho adquiere relevancia en un contexto en el cual se emplean cada vez más tecnologías avanzadas, como la Tomografía Axial Computarizada (TAC) y la Resonancia Magnética (RM), para evaluar a pacientes con dolor lumbar. Existe la posibilidad de que fenómenos como la artropatía facetaria, la degeneración discal, las protrusiones discales y la pérdida de altura discal, entre otros, sean interpretados como causas del dolor lumbar, lo que puede llevar a tratamientos e intervenciones médicas y quirúrgicas que, en muchas ocasiones, no logran aliviar los síntomas. Es importante tener presente que estos hallazgos son típicos del proceso de envejecimiento normal, más que indicativos de condiciones patológicas que requieran intervenciones invasivas. Esto se debe a que más del 50% de las personas asintomáticas de entre 30 y 39 años muestran cambios degenerativos en el disco intervertebral. Esto sugiere que no siempre que se detecten alteraciones en la columna vertebral, estas deben ser la causa de los síntomas, especialmente cuando se descubren de manera incidental, es decir, cuando se realiza una imagen por razones distintas al dolor o cuando los cambios degenerativos se encuentran en un nivel diferente al de la zona dolorosa del paciente (13). Por consiguiente, tener un conocimiento exhaustivo sobre la prevalencia de cambios degenerativos en imágenes radiológicas de individuos asintomáticos será crucial para contextualizar adecuadamente los resultados de dichas imágenes en el ámbito clínico. Esta comprensión permitirá evitar la aplicación de terapias y procedimientos quirúrgicos que carezcan de eficacia y que no sean necesarios para el paciente.

Es crucial destacar que hay enfoques terapéuticos para DLC que no son efectivos, dado que se sustentan en la premisa de que la causa subyacente del dolor radica en un déficit funcional específico, el cual se podría abordar con un tipo específico de ejercicio. No obstante, se carece de evidencia que respalde la utilización de ejercicios específicos para tratar el DLC. Esto se debe a que las alteraciones observadas en la periferia, como la reducción de la variabilidad y velocidad del movimiento, el incremento de la co-contracción muscular y la

disminución de la resistencia muscular en la musculatura de la espalda, así como la pérdida de fuerza y movilidad, son consecuencias del dolor, no su causa subyacente. Por tal razón, el enfoque terapéutico debería dirigirse hacia estrategias destinadas a mejorar la función cortical, ya que no existe una correlación directa entre la mejora de las funciones físicas, como la fuerza, la movilidad o la resistencia muscular, y la reducción del dolor y la discapacidad. La falta de relación entre las funciones físicas y el dolor o la discapacidad podría explicar por qué ninguna modalidad de ejercicio se muestra superior a otra, dado que los efectos del ejercicio sobre el dolor y la discapacidad no pueden atribuirse a mejoras en la fuerza, movilidad o resistencia muscular. En consecuencia, los beneficios del ejercicio físico parecen estar más relacionados con cambios a nivel central que local, centrándose en facilitar adaptaciones neurofisiológicas, como la reorganización cortical, en lugar de enfocarse exclusivamente en mejorar los déficits funcionales. Por ende, el objetivo principal de la terapia con ejercicios para el DLC debería ser promover que los pacientes vuelvan a moverse y aumenten su capacidad para enfrentar sus temores relacionados con la actividad física. En este sentido, la modalidad específica de ejercicio utilizada puede resultar irrelevante (31).

7.1. LIMITACIONES

Este estudio cuenta con una serie de limitaciones que pueden afectar a la generalización de los resultados, su fiabilidad y a la interpretación de los resultados. Estas limitaciones son:

1. **Tamaño reducido de la muestra:** Es importante destacar que el presente estudio se llevó a cabo con una muestra de tamaño limitado, compuesta únicamente por una paciente con DLC. Si bien los resultados obtenidos proporcionan información valiosa sobre los efectos del programa de ejercicio de fuerza en este caso particular, la generalización de estos hallazgos a una población más amplia debe realizarse con cautela debido a la falta de diversidad en la muestra. La inclusión de una sola participante limita la capacidad de extrapolar los resultados a otros individuos con características demográficas, clínicas y de estilo de vida diferentes. Además, la ausencia de un grupo de control complica la evaluación completa de la efectividad del programa de ejercicio en comparación con otras intervenciones o la ausencia de tratamiento.

2. **Breve período de seguimiento:** Una limitación importante de este estudio es el corto período de seguimiento de un mes después de la implementación del programa de ejercicio de fuerza. Durante este tiempo relativamente breve, se observaron mejoras significativas en los síntomas de DLC en la paciente

participante. Sin embargo, debido a la naturaleza aguda del seguimiento, no podemos extrapolar con certeza la durabilidad de estos resultados a largo plazo.

3. Falta de grupo control: Una limitación significativa de este estudio es la ausencia de un grupo de control que no participara en el programa de ejercicio de fuerza. La comparación con un grupo de control habría permitido evaluar de manera más precisa la efectividad del programa. La inclusión de un grupo de control habría permitido una comparación más rigurosa entre los participantes que recibieron el programa de ejercicio y aquellos que no lo recibieron, lo que habría proporcionado evidencia más sólida sobre la efectividad del programa en el manejo del DLC.

7.2. FORTALEZAS

A pesar de la duración limitada de un mes de la intervención, este estudio presenta varios puntos fuertes que sugieren la efectividad y la relevancia clínica del programa de ejercicio de fuerza en el manejo del DLC:

1. Mejora significativa en los síntomas: Durante el corto período de un mes, la participante experimentó una reducción sustancial en la intensidad y frecuencia del dolor lumbar crónico. Estos resultados sugieren que el programa de ejercicio fue efectivo para reducir los síntomas y mejorar temporalmente la calidad de vida de la paciente.

2. Alta adherencia al programa: A pesar de la breve duración del estudio, la participante demostró una alta adherencia al programa de ejercicio, asistiendo a las sesiones. Esta alta tasa de adherencia indica la aceptabilidad y factibilidad del programa. También es debido a la individualización ya que está adaptado a las necesidades de la participante incluso en un corto período de tiempo. 3. Educación y empoderamiento: El programa de ejercicio de fuerza proporcionó a la paciente educación sobre el manejo del dolor lumbar crónico y estrategias para mantener un estilo de vida activo, incluso en un mes. Esta capacitación puede haber empoderado a la paciente para tomar medidas positivas hacia su salud, incluso en un período breve.

7.3. PROSPECTIVA DE FUTURO

Considerando las observaciones de este estudio, se abren diversas perspectivas futuras para la investigación y el tratamiento del dolor lumbar crónico como pueden ser:

1. Incluir en el abordaje de este tipo de personas un enfoque multidisciplinario, integrando disciplinas como la psicología para proporcionar un abordaje

más completo ya que se considerarían no solo los aspectos físicos, sino también los psicológicos y sociales dentro del paradigma del DLC.

2. Llevar a cabo tratamientos individualizados y que se ajusten a las necesidades de cada individuo ya que tener en cuenta la intensidad de dolor, la edad, el género y las preferencias personales puede ser clave para mejorar los resultados.

8. CONCLUSIONES

La implementación de un programa de ejercicio terapéutico, basado en ejercicios de fuerza, ha resultado ser un elemento beneficioso en la reducción del dolor experimentado por la participante afectada por dolor lumbar crónico. Este hallazgo enfatiza la importancia fundamental del ejercicio como una intervención primordial en el tratamiento integral de esta condición clínica.

Los resultados obtenidos revelan que el programa de ejercicios de fuerza no solo ha reducido el dolor en la participante con DLC, sino que también mejora significativamente su funcionalidad, permitiéndole realizar actividades cotidianas con mayor facilidad.

La terapia de ejercicios individualizada y adaptada no ha demostrado ser beneficiosa para mejorar la calidad de vida en la paciente con DLC. Los resultados del cuestionario SF-36 revelaron que, aunque hubo mejoras en la función física y la reducción del dolor corporal, también se observaron aspectos preocupantes, como un empeoramiento en la percepción general de salud, disminución en la vitalidad percibida y aumento en los sentimientos de bajo ánimo y limitación por problemas emocionales.

El ejercicio de fuerza ha sido validado como una intervención segura y efectiva para la participante, como lo confirma la presente investigación. Estos resultados respaldan la integración de esta modalidad como una opción terapéutica viable para promover la salud y el bienestar en esta población específica.

Este estudio respalda la eficacia del ejercicio terapéutico centrado en ejercicios de fuerza como una estrategia viable para gestionar el dolor lumbar crónico en mujeres. La incorporación de esta intervención en los protocolos de tratamiento presenta una alternativa eficaz y relevante para mejorar la calidad de vida de las pacientes que enfrentan esta condición.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: Estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(6).
2. Cashin AG, Booth J, McAuley JH, Jones MD, Hubscher M, Traeger AC, et al. Making exercise count: Considerations for the role of exercise in back pain treatment. Vol. 20, *Musculoskeletal Care*. 2022.
3. George SZ, Fritz JM, Silfies SP, Schneider MJ, Beneciuk JM, Lentz TA, et al. Interventions for the Management of Acute and Chronic Low Back Pain: Revision 2021. *J Orthop Sports Phys Ther* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2023 Dec 27];51(11):CPG1. Available from: /pmc/articles/PMC10508241/
4. Meucci RD, Fassa AG, Xavier Faria NM. Prevalence of chronic low back pain: Systematic review. Vol. 49, *Revista de Saude Publica*. 2015.
5. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4: European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. Vol. 15, *European Spine Journal*. 2006.
6. Oliveira CB, Maher CG, Pinto RZ, Traeger AC, Lin CWC, Chenot JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. Vol. 27, *European Spine Journal*. 2018.
7. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The Revised IASP definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9).
8. Shraim MA, Sluka KA, Sterling M, Arendt-Nielsen L, Argoff C, Bagraith KS, et al. Features and methods to discriminate between mechanism-based categories of pain experienced in the musculoskeletal system: A Delphi expert consensus study. *Pain*. 2022;163(9).
9. Roth RS, Geisser ME, Williams DA. Interventional pain medicine: Retreat from the biopsychosocial model of pain. *Transl Behav Med*. 2012;2(1).
10. Louw A, Puentedura EJ, Zimney K, Schmidt S. Know Pain, know gain? A perspective on pain neuroscience education in physical therapy. Vol. 46, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2016.
11. Vlaeyen JWS, Crombez G. Behavioral Conceptualization and Treatment of Chronic Pain. Vol. 16, *Annual Review of Clinical Psychology*. 2020.
12. Auvray M, Myin E, Spence C. The sensory-discriminative and affective-motivational aspects of pain. Vol. 34, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2010.
13. Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo RA, et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. Vol. 36, *American Journal of Neuroradiology*. 2015.
14. Brinjikji W, Diehn FE, Jarvik JG, Carr CM, Kallmes DF, Murad MH, et al. MRI findings of disc degeneration are more prevalent in adults with low back pain than in asymptomatic controls: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Neuroradiology*. 2015;36(12).
15. Cohen SP, Vase L, Hooten WM. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. Vol. 397, *The Lancet*. 2021.

16. Unido Chris Maher R, El Instituto George para el Desarrollo Global musculoesquelético, Melbourne W, cmaher A, Underwood M. <http://dx.doi.org/10.1016/>
17. Menezes Costa LDC, Maher CG, McAuley JH, Hancock MJ, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Prognosis for patients with chronic low back pain: Inception cohort study. *BMJ (Online)*. 2009;339(7725).
18. Costa N, Smits E, Kasza J, Salomoni S, Ferreira M, Sullivan M, et al. ISSLS PRIZE IN CLINICAL SCIENCE 2021: What are the risk factors for low back pain flares and does this depend on how flare is defined? *European Spine Journal*. 2021;30(5).
19. Bardin LD, King P, Maher CG. Diagnostic triage for low back pain: A practical approach for primary care. *Medical Journal of Australia*. 2017;206(6).
20. Kopp B, Furlough K, Goldberg T, Ring D, Koenig K. Factors associated with pain intensity and magnitude of limitations among people with hip and knee arthritis. *J Orthop*. 2021;25.
21. Mills SEE, Nicolson KP, Smith BH. Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. *Br J Anaesth*. 2019;123(2).
22. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. A classification of chronic pain for ICD-11. Vol. 156, *Pain*. 2015.
23. Buchbinder R, Blyth FM, March LM, Brooks P, Woolf AD, Hoy DG. Placing the global burden of low back pain in context. Vol. 27, *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. 2013.
24. Gaskin DJ, Richard P. The economic costs of pain in the United States. *Journal of Pain*. 2012;13(8).
25. May A. Chronic pain may change the structure of the brain. Vol. 137, *Pain*. 2008.
26. Flor H, Braun C, Elbert T, Birbaumer N. Extensive reorganization of primary somatosensory cortex in chronic back pain patients. *Neurosci Lett*. 1997;224(1).
27. Lloyd D, Findlay G, Roberts N, Nurmikko T. Differences in low back pain behavior are reflected in the cerebral response to tactile stimulation of the lower back. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(12).
28. Andersen TE, Karstoft KI, Lauridsen HH, Manniche C. Trajectories of disability in low back pain. *Pain Rep*. 2022;7(1).
29. Raspe H, Hueppe A, Neuhauser H. Back pain, a communicable disease? *Int J Epidemiol*. 2008;37(1).
30. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. Exercise and physical activity for older adults. Vol. 41, *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2009.
31. Steiger F, Wirth B, De Bruin ED, Mannion AF. Is a positive clinical outcome after exercise therapy for chronic non-specific low back pain contingent upon a corresponding improvement in the targeted aspect(s) of performance? A systematic review. Vol. 21, *European Spine Journal*. 2012.
32. Vaegter HB, Jones MD. Exercise-induced hypoalgesia after acute and regular exercise: Experimental and clinical manifestations and possible mechanisms in individuals with and without pain. Vol. 5, *Pain Reports*. 2020.
33. Rice D, Nijs J, Kosek E, Wideman T, Hasenbring MI, Koltyn K, et al. Exercise-Induced

Hypoalgesia in Pain-Free and Chronic Pain Populations: State of the Art and Future Directions. *Journal of Pain*. 2019;20(11).

34. Song JS, Yamada Y, Kataoka R, Wong V, Spitz RW, Bell ZW, et al. Training-induced hypoalgesia and its potential underlying mechanisms. Vol. 141, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2022.
35. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63(SUPPL. 11).
36. Neblett R, Cohen H, Choi Y, Hartzell MM, Williams M, Mayer TG, et al. The central sensitization inventory (CSI): Establishing clinically significant values for identifying central sensitivity syndromes in an outpatient chronic pain sample. *Journal of Pain*. 2013;14(5).
37. Mathieson S, Maher CG, Terwee CB, Folly De Campos T, Lin CWC. Neuropathic pain screening questionnaires have limited measurement properties. A systematic review. Vol. 68, *Journal of Clinical Epidemiology*. 2015.
38. Brazier JE, Harper R, Jones NMB, O’Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: New outcome measure for primary care. *Br Med J*. 1992;305(6846).
39. Smeets R, Köke A, Lin CW, Ferreira M, Demoulin C. Measures of function in low back pain/disorders: Low Back Pain Rating Scale (LBPRS), Oswestry Disability Index (ODI), Progressive Isoinertial Lifting Evaluation (PILE), Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS), and Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63(SUPPL. 11).
40. Sullivan MJL, Bishop SR, Pivik J. The Pain Catastrophizing Scale: Development and Validation. *Psychol Assess*. 1995;7(4).
41. Halson SL. Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. Vol. 44, *Sports Medicine*. 2014.
42. Malfliet A, Ickmans K, Huysmans E, Coppieters I, Willaert W, Van Bogaert W, et al. Best evidence rehabilitation for chronic pain part 3: Low back pain. *J Clin Med*. 2019;8(7).

ANEXOS

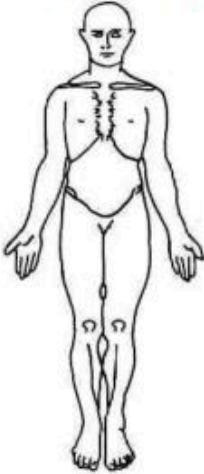
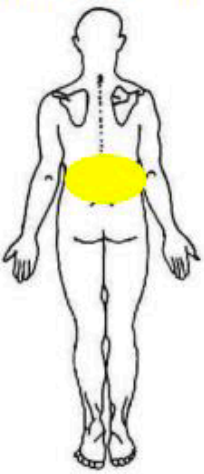


Anexo 1. Mapa de dolor y puntuación media y máxima de dolor en la valoración inicial.

MAPA DE DOLOR

Nombre: _____
 Fecha: 06 / 04 / 2024

En los dibujos de abajo, por favor, indique cualquier síntoma que tenga, incluidos síntomas en cualquier otra parte del cuerpo. Marque con una X el dolor predominante o inicial y con colores la distribución y el tipo de dolor según la leyenda de colores.

ROJIA(O)	■	Dolor agudo, dolor punzante, punzadas de dolor
AMARILLA(O)	■	Dolor, dolor sordo, dolor profundo, dolor mal localizado
AZUL	■	Ardor o frialdad, descripción de la temperatura.
VERDE	■	Afiliones y agujas o sensaciones de hormigueo.
NEGRA(O)	■	Entumecimiento, sensación reducida o perdida.
MARRÓN	■	Rigidez, rigidez, otros síntomas.

Por favor, indique en las siguientes escalas la intensidad de su dolor (el dolor dibujado en el diagrama anterior) durante la última semana, donde: «0» refleja sin dolor y «10» refleja dolor de mayor intensidad posible.

Dolor máximo en la última semana:

SIN DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR DE MAYOR INTENSIDAD POSIBLE

Dolor medio en la última semana:

SIN DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR DE MAYOR INTENSIDAD POSIBLE

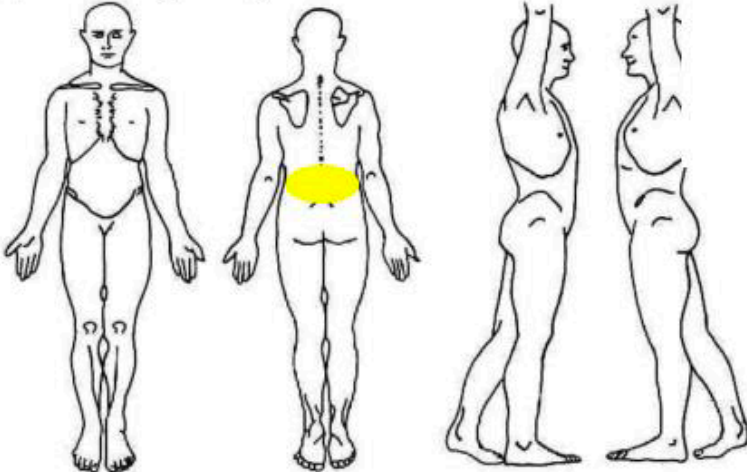
Anexo 2. Mapa de dolor y puntuación media y máxima de dolor en la valoración inicial.

MAPA DE DOLOR

Nombre: _____
 Fecha: 10 / 03 / 2024

En los dibujos de abajo, por favor, indique cualquier síntoma que tenga, incluidos síntomas en cualquier otra parte del cuerpo. Marque con una X el dolor predominante o inicial y con colores la distribución y el tipo de dolor según la leyenda de colores.

ROJA(O)	■	Dolor agudo, dolor punzante, punzadas de dolor
AMARILLA(O)	■	Dolor, dolor sordo, dolor profundo, dolor mal localizado
AZUL	■	Ardor o frialdad, descripción de la temperatura.
VERDE	■	Afileres y agujas o sensaciones de hormigueo.
NEGRA(O)	■	Entumecimiento, sensación reducida o perdida.
MARRÓN	■	Rigidez, rigidez, otros síntomas.



Por favor, indique en las siguientes escalas la intensidad de su dolor (el dolor dibujado en el diagrama anterior) durante la última semana, donde: «0» refleja sin dolor y «10» refleja dolor de mayor intensidad posible.

Dolor máximo en la última semana:



Dolor medio en la última semana:



Anexo 3. Consentimiento informado

Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita, y realice las preguntas que considere oportunas.

Título del Estudio: Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico de fuerza sobre el dolor lumbar crónico: Estudio de un caso.

Justificación y Objetivos del Estudio: El DLC es uno de los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes de la sociedad que aparte de la discapacidad física que provoca, también conlleva problemas psicológicos y sociales que tienen efectos negativos importantes sobre la calidad de vida. Por lo tanto, el interés por abordar este problema de salud se debe a varias circunstancias o razones entre las que se pueden considerar; el aumento considerable de casos de DLC, sobre todo a partir de la tercera década de la vida hasta los 60 años de edad y por la mayor prevalencia en mujeres respecto a hombres. Además, es el principal factor que contribuye a los años vividos con discapacidad y supone una enorme carga económica a los sistemas de salud por lo que, un correcto abordaje y estrategias efectivas son necesarias para disminuir el impacto del dolor lumbar. Debido a esto, surge la necesidad de crear una herramienta basada en la evidencia la cual ayudaría a estas personas además de a la toma de decisiones sobre las intervenciones en el DLC ya que la evidencia científica y las guías de práctica clínica sugieren que el tratamiento del DLC debe centrarse principalmente en la realización de ejercicio físico como primera línea de tratamiento.

El objetivo de este programa es, por tanto, comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC.

Diseño y métodos del Estudio: Se trata de un ensayo clínico. La duración del mismo es de 6 meses. Será necesario rellenar una serie de cuestionarios así como efectuar una valoración del estado muscular de la zona lumbar y la movilidad.

Privacidad y Confidencialidad: Para su tranquilidad le informamos que la información obtenida con este estudio será tratada de forma totalmente anónima y confidencial, por lo que en ningún momento serán publicados ni distribuidos algún dato personal o que pudiese identificarle a usted.

La información recogida quedará redactada en la historia clínica correspondiente, la cual podrá ser usada únicamente por el autor de la investigación.

Aspectos éticos: Este estudio de investigación clínica se realizará siguiendo las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y la normativa legal vigente en nuestro país en materia de investigación clínica, especialmente la Ley 14/2007, del 3 de julio, de Investigación Biomédica.

Yo: _____

DNI/Pasaporte: _____

- He leído la hoja informativa que me ha sido entregada.
- He tenido oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio.
- He recibido respuestas satisfactorias.
- He recibido suficiente información en relación con el estudio.
- He hablado con el investigador: Sergio García Blanco.
- Entiendo que la participación es voluntaria y que soy libre de participar o no en el estudio.
- También he sido informada de forma clara, precisa y suficiente de los siguientes extremos que afectan a los datos personales que se contienen en este consentimiento y en la ficha o expediente que se abra para la investigación:
 - Estos datos serán tratados y custodiados con respeto a mi intimidad y a la vigente normativa de protección de datos (Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal), por la que debe garantizarse la confidencialidad de los mismos.
 - Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable en la dirección de contacto que figura en este documento.
 - Estos datos no podrán ser cedidos sin mi consentimiento expreso y no lo otorgo en este acto.
 - Entiendo que puedo abandonar el estudio y retirar mi consentimiento:
 - Cuando lo desee.
 - Sin que tenga que dar explicaciones.
 - Sin que ello afecte a mis cuidados sanitarios.

Por ello presto libremente mi conformidad para participar en este proyecto de INVESTIGACIÓN sobre la efectividad de un programa de ejercicio terapéutico de fuerza en el dolor lumbar crónico, hasta que decida lo contrario. Al firmar este consentimiento no renuncio a ninguno de mis derechos. Recibiré una copia de este consentimiento para guardarlo y poder consultarlo en el futuro.

Nombre del paciente o sujeto colaborador: _____

Fecha: 09/03/2024

Nombre del investigador: Sergio García Blanco

DNI: _____

Institución/Servicio en el que se realiza el estudio: Consulta privada

Direcciones de contacto:

