TRABAJO FIN DE GRADO

EDUCACIÓN Y AUTOGESTIÓN EN PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO POR LUMBALGIA CRÓNICA INESPECÍFICA: PROTOCOLO DE ENSAYO CLÍNICO

EDUCATION AND SELF-MANAGEMENT IN PATIENTS WITH CHRONIC PAIN DUE TO NONSPECIFIC CHRONIC LOW BACK PAIN: CLINICAL TRIAL PROTOCOL

Autor/es: *Henar Muñoa Martínez y Javier García Álvarez.*

Director/a: *Pablo Villa Navarro.*

Fecha: 01/06/2026

GRADO EN FISIOTERAPIA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Por medio de la presente, yo Henar Muñoa Martínez alumno/a del Grado en Fisioterapia de las Escuelas Universitarias Gimbernat Cantabria, en relación con el Trabajo Fin de Grado (TFG) titulado EDUCACIÓN Y AUTOGESTIÓN EN PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO POR LUMBALGIA CRÓNICA INESPECÍFICA: PROTOCOLO DE ENSAYO CLÍNICO, declaro que es de mi autoría y original.

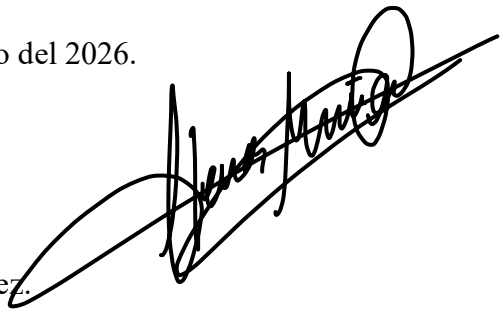
Asimismo, declaro que depositando este TFG y firmando el presente documento confirmo que:

• Este TFG es original y he citado las fuentes de información debidamente.

• La autoría del TFG es compartida alumno/a y director/a.

• Soy plenamente consciente de que no respetar estos extremos es objeto de sanción por el órgano civil competente, y asumo mi responsabilidad ante reclamaciones relacionadas con la violación de derechos de propiedad intelectual.

En Torrelavega a 5 de mayo del 2026.



Fdo.: Henar Muñoa Martínez.

Un saludo.

GRADO EN FISIOTERAPIA

Por medio de la presente, yo Javier García Álvarez alumno/a del Grado en Fisioterapia de las Escuelas Universitarias Gimbernat Cantabria, en relación con el Trabajo Fin de Grado (TFG) titulado EDUCACIÓN Y AUTOGESTIÓN EN PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO POR LUMBALGIA CRÓNICA INESPECÍFICA: PROTOCOLO DE ENSAYO CLÍNICO, declaro que es de mi autoría y original.

Asimismo, declaro que depositando este TFG y firmando el presente documento confirmo que:

• Este TFG es original y he citado las fuentes de información debidamente.

• La autoría del TFG es compartida alumno/a y director/a.

• Soy plenamente consciente de que no respetar estos extremos es objeto de sanción por el órgano civil competente, y asumo mi responsabilidad ante reclamaciones relacionadas con la violación de derechos de propiedad intelectual.

En Torrelavega a 5 de mayo del 2026.

Fdo.: Javier García Álvarez.

Un saludo.

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DEL TRABAJO FIN DE GRADO…..…….....……2

ABREVIATURAS…….....……5

RESUMEN/ABSTRACT…….....……5

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN……..……7

MATERIALES Y MÉTODOS…….....…12

Diseño de estudio……12

Población……...…….....…13

Variables…….....……14

Medidas y material de medición…….……15

Procedimiento y recogida de información……..……17

Aspectos éticos ……...……...…..…21

PLAN DE TRABAJO……...…….....22

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN……..…26

ANEXOS…….30

BIBLIOGRAFÍA……..…37

ABREVIATURAS

LCI: Lumbalgia crónica inespecífica.

DC: Dolor crónico.

EVA: Escala visual análoga.

RMDQ: Roland-Morris Disability Questionnaire.

SF-36: Short Form-36 Health Survey.

PSEQ: Cuestionario de Autoeficacia ante el Dolor.

GI: Grupo intervención.

GC: Grupo control.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

CEIC: Comité Ético de Investigación Clínica de Cantabria.

PNE: Educación en Neurociencia del Dolor.

RÉSUMENES

Resumen en castellano

✓ Introducción: La lumbalgia crónica inespecífica es una de las patologías más prevalentes de la población general que genera dolor y malestar a varios niveles. Anualmente aumentan los casos sobre todo en población adulta y sedentaria. El uso de internet ha ayudado a acceder a información de interés más fácil, sin embargo, sigue siendo peligroso por la cantidad de desinformación que se sube con la misma facilidad.

✓ Objetivo: Evaluar los efectos de un programa educativo en pacientes con lumbalgia crónica inespecífica, que realizan entrenamiento de pilates semanalmente, sobre su dolor, funcionalidad, toma de fármacos y calidad de vida.

✓ Material y métodos: El estudio estará compuesto por 66 pacientes; 33 que serán asignados aleatoriamente a un GI que recibirá un protocolo de educación impartido y supervisado por profesionales académicos y otros 33 a un GC que continuará con su tratamiento habitual.

✓ Plan de trabajo: El protocolo será llevado a cabo de octubre de 2025 a octubre de 2026. Ha sido diseñado en 5 fases: la revisión bibliográfica (Fase 1: octubre-diciembre 2025), el diseño de la investigación (Fase 2: diciembre 2025-marzo 2026), el periodo de ejecución (Fase 3: abril-junio 2026), el proceso de recogida de datos (Fase 4: julio-septiembre 2026) y, finalmente, la elaboración de conclusiones y cierre (Fase 5: octubre 2026).

✓ Discusión/conclusión: Esta intervención representa un modelo de atención eficiente y económico que potencia la recuperación mediante la combinación de educación y Pilates. Su capacidad para mejorar la adherencia terapéutica y frenar la cronicidad la posiciona como una estrategia viable y reproducible dentro de los protocolos de salud pública.

Palabras clave

- Lumbalgia
- Dolor crónico
- Dolor inespecífico
- Calidad de vida

Abstract

✓ Introduction: Chronic non-specific low back pain is one of the most prevalent conditions in the general population, causing pain and discomfort at multiple levels. Annually, the number of cases increases, especially among adults with sedentary lifestyles. The use of the internet has made it easier to access information of interest; however, it remains dangerous due to the large amount of misinformation that is uploaded just as easily.

✓ Objective: To evaluate the effects of an educational program on patients with chronic non-specific low back pain who participate in weekly Pilates training, focusing on their pain, functionality, use of medications, and quality of life.

✓ Material and Methods: The study will consist of 66 patients; 33 who will be randomly assigned to an intervention group (IG), which will receive an educational protocol delivered and supervised by academic professionals, and another 33 to a control group (CG), which will continue with their usual treatment.

✓ Working Plan: The protocol will be carried out from October 2025 to October 2026. It has been designed in 5 phases: the literature review (Phase 1: October-December 2025), the research design (Phase 2: December 2025-March 2026), the execution period (Phase 3: April-June 2026), the data collection process (Phase 4: July-September 2026) and, finally, the preparation of conclusions and closure (Phase 5: October 2026).

✓ Discussion/conclusion: This intervention represents an efficient and cost-effective care model that enhances recovery through a combination of education and Pilates. Its ability to improve therapeutic adherence and slow the progression of chronic conditions positions it as a viable and reproducible strategy within public health protocols.

Key words

- Low back pain
- Chronic pain
- Nonspecific pain
- Quality of life

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El dolor crónico (DC) (1) es hoy en día un síntoma que, a ojos de la población general, se desconoce el porqué de ese dolor y el cómo tratarlo, ya que es un campo de amplio estudio que sigue generando incógnitas y motivación científica al llevar a cabo estudios de este.

John J. Bonica, conocido como el padre fundador de la disciplina de la medicina del dolor, lo describió en 1976 como una forma maléfica que impone al enfermo, a su familia y a la sociedad un grave estrés emocional, físico, económico y sociológico (2) La OMS ya considera el dolor crónico como una enfermedad en sí misma y diferenciada en la clasificación CIE-11. La CIE-11 es la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y problemas de salud relacionados, utilizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) siendo la clasificación estándar en el mundo (1,3). Los investigadores y científicos llevan más de 50 años haciéndose preguntas sobre este tema tan controvertido y sacando conclusiones de amplio espectro respecto al tratamiento y al origen de esta clase dolor.

El término lumbalgia es descrito por la OMS como la presencia de dolor en la región lumbar, a saber, del borde inferior de las costillas y los glúteos (4). Puede durar poco tiempo (aguda), algo más (subaguda) o mucho tiempo (crónica). La lumbalgia dificulta el movimiento y afecta la calidad de vida, el bienestar mental, y puede limitar las actividades laborales y la interacción con familiares y amigos (5). Hay dos tipos de lumbalgia: específica e inespecífica. En la específica, hay presencia de dolor ocasionado por alguna enfermedad o problema estructural de la columna vertebral, o bien, dolor que irradia desde otra parte del cuerpo. En la inespecífica no se puede precisar una enfermedad concreta o una causa estructural para explicar el dolor. Alrededor del 90% de los casos corresponden a lumbalgia inespecífica (5).

El dolor lumbar es un problema que afecta en torno al 70-80% de la población en algún momento de su vida, de los que el 55-65% se considera inespecífico o inclasificable, convirtiéndose en la enfermedad con mayor prevalencia en la población adulta de más de 20 años, con un 14,8% de lumbalgia puntual, una prevalencia del 7,7% de lumbalgia crónica. En España la lumbalgia inespecífica es la causa más frecuente de dolor crónico en nuestro país y afectando a más de la mitad de los ciudadanos mayores de 18 años, con una frecuencia del 58,1% (6). Es la mayor responsable de incapacidad y de absentismo laboral con el consiguiente elevado coste económico y deterioro en la calidad de vida de quienes lo padecen. Esta incapacidad laboral se ha relacionado mucho con el tipo de trabajo, normalmente suelen ser puestos de trabajo muy rutinarios y estáticos que obligan a permanecer, de pie o sentado, durante tiempos prolongados (4,7).

En la época contemporánea la evolución del trabajo hacia una dinámica más sedentaria ha sido el precursor del gran aumento de casos de esta enfermedad en los últimos tiempos. Existen dos puntos de inflexión muy marcados en la historia por el que esta patología esta tan naturalizada hoy, uno es con la incorporación de internet y la digitalización a la mayoría de los trabajos, globalizando su uso en los ordenadores y teléfonos móviles, dispositivos que se usan mayoritariamente en sedestación; y la segunda con la pandemia del COVID-19 y el inicio del teletrabajo, en el que la gente encontraba una mayor comodidad realizando esas actividades desde su casa a cambio de disminuir el tiempo de actividad externa al día, que suele ser más exigente y saludable (8,9). Por otro lado, la conciencia que se está teniendo respecto a la salud física y mental y su exposición masiva gracias los profesionales de la salud a través de redes sociales como Facebook e Instagram, está consiguiendo que cada vez más personas realicen actividad física o deporte en el día a día de la población general (9).

El auge que la fisioterapia ha acarreado en los últimos años ha demostrado que es una especialidad más importante que nunca y aumentará su demanda con el envejecimiento de la población; un estudio español realizado a inicios de 2024 estima que el sistema sanitario público español tiene una ratio de 0,1 fisioterapeutas por 1.000 habitantes, mientras la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de un fisioterapeuta por cada 1.000 habitantes, lo que genera amplias listas de espera e impide el acceso de la población a estos servicios. (10)

En referencia a la anatomía, la lumbalgia crónica se asocia frecuentemente con disfunción, asimetría y cambios estructurales en los músculos paraspinales y adyacentes (multífido, erector spinae, psoas, cuadrado lumbar), lo que puede afectar el movimiento segmentario vertebral y la intensidad del dolor. La literatura anatómica demuestra la existencia de cadenas miofasciales (por ejemplo, la superficial back line y líneas funcionales), que conectan músculos a lo largo de la columna y permiten la transmisión de tensiones y dolor referido, lo que proporciona un mecanismo plausible para la contribución de las cadenas musculares al dolor lumbar crónico. Además, se observa actividad muscular anormal, descoordinación y alteración del control neuromotor, que pueden originarse por lesiones ligamentosas o disfunción del sistema nervioso central, perpetuando el dolor y la discapacidad (11). El ciclo dolor-espasmo-dolor y la variabilidad en la activación muscular refuerzan la importancia de abordar la función

muscular y las cadenas miofasciales en la evaluación y el tratamiento individualizado del dolor lumbar crónico. La evidencia respalda enfoques terapéuticos que consideran la integridad y función de las cadenas musculares para optimizar la rehabilitación y reducir la cronicidad del dolor (11,12).

En cuanto al trabajo de fuerza, el entrenamiento de fuerza-resistencia es cada vez más entendido por ser el mejor método para ganar masa muscular y fuerza, llamado hipertrofia muscular (13). En añadido el entrenamiento de fuerza resistencia se fundamenta en la contracción muscular frente a una fuerza. Este tipo de entrenamiento contribuye al desarrollo de la hipertrofia muscular, favoreciendo así el aumento de la masa muscular y mejora del rendimiento físico. Además, genera beneficios metabólicos significativos y ayuda a reducir el riesgo de cronificación de diversas enfermedades. El entrenamiento de fuerza-resistencia tiene distintas variables que irán cambiando con el avance de las semanas, entre ellas se encuentran: el número de series, la frecuencia, y la carga entre otras (14). Y en cuanto a la evidencia actual sabre el entrenamiento de Pilates, basada en múltiples revisiones sistemáticas y meta-análisis(15,16), indica que el Pilates reduce significativamente el dolor y la discapacidad en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico, con efectos superiores a la intervención mínima y comparables a otros ejercicios como yoga (17), entrenamiento de estabilidad del core (18) y ejercicio general. Los beneficios son más pronunciados en el corto y mediano plazo (4-12 semanas), y la magnitud del efecto es clínicamente relevante para el dolor y la función, pero menos consistente para la calidad de vida y los componentes de salud mental (16). La modalidad "Clinical Pilates" puede ofrecer ventajas adicionales sobre el Pilates general y el ejercicio convencional en cuanto a reducción del dolor y mejora funcional (19). La combinación de Pilates con técnicas como la liberación miofascial puede potenciar los resultados en dolor y función muscular (20). Pilates es seguro y representa una opción válida dentro del manejo no farmacológico del dolor crónico inespecífico (16).

La mayoría de los casos de lumbalgia crónica registrados cada año corresponden a lumbalgia crónica inespecífica, representando entre el 80% y 90% de todos los casos de lumbalgia, con una prevalencia anual en adultos de aproximadamente 12% y una prevalencia crónica en EE. UU. de 13% (21). Sin llegar a ser algo desconocido, no existe mucha evidencia sobre si cursos de educación o entendimiento de esta patología puedan

disminuir la sintomatología de esta enfermedad. Pocas veces se han intentado estudios que mezclen la educación con el trabajo de pilates para resolver la LCI, sin embargo, si existen varios estudios que relacionen el trabajo de pilates con la disminución y control de dolor crónico y más específicamente en la zona lumbar. El curso propuesto pretende ser un catalizador que ayude al trabajo físico a disminuir o anular el dolor de manera más rápida o ergonómica. En cuanto a terapias relacionadas con esta patología no se recomienda el uso de paracetamol, electroterapias (ultrasonido, TENS), tracción, corsets, ortesis ni intervenciones invasivas (infiltraciones, cirugía) en lumbalgia crónica inespecífica, dado que la evidencia muestra ausencia de beneficio o potencial de daño (22–24).

Debido a todo lo expuesto anteriormente, sería importante llevar a cabo este estudio, para observar así los cambios que se producen el dolor y entendimiento de los pacientes. Además de como mejora así su calidad de vida ya que la finalidad del estudio es comprobar los efectos de un programa de rehabilitación basado en la educación sobre el dolor crónico en pacientes con lumbalgia crónica inespecífica en pacientes que actualmente realizan entrenamiento de pilates. Esta planificación se fundamenta en la comparación de diversos estudios que respaldan la eficacia del entrenamiento de pilates para la mejora de la movilidad, fuerza y función en hombres y mujeres. Por ello, el diseño del programa se basa en una sesión semanal de clase y dos sesiones semanales de pilates, garantizando un estímulo adecuado para el desarrollo personal en el control del dolor.

HIPÓTESIS

La hipótesis planteada en este estudio será que la aplicación de un programa de educación y autogestión en dolor, sumado al ejercicio terapéutico basado en pilates y al uso de farmacología, será más eficaz que la atención habitual (ejercicio terapéutico basado en pilates y farmacología únicamente) para reducir la intensidad del dolor, mejorar la funcionalidad física y la calidad de vida y para disminuir el consumo de farmacología en pacientes adultos con lumbalgia crónica inespecífica, tras un periodo de intervención de 3 meses.

OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio será evaluar la eficacia de un programa educativo de autogestión del dolor, añadido al ejercicio terapéutico basado en pilates, en comparación con la atención habitual, sobre el dolor, la funcionalidad, la calidad de vida, la autoeficacia y el uso de farmacología en pacientes con lumbalgia crónica inespecífica.

Objetivos específicos:

- Analizar el efecto del programa educativo de autogestión sobre la intensidad del dolor percibido en pacientes con lumbalgia crónica inespecífica.
- Comparar la funcionalidad entre grupo intervención y el grupo control tras recibir el programa.
- Evaluar los cambios en la calidad de vida mediante cuestionarios en ambos grupos.
- Determinar el impacto del programa educativo sobre la autoeficacia en el manejo del dolor en pacientes con lumbalgia crónica inespecífica.
- Analizar las diferencias en el consumo de farmacología entre el grupo intervención y el grupo control a lo largo del estudio.
- Valorar el grado de satisfacción y adherencia al programa educativo en los pacientes del grupo intervención tras la aplicación del programa educativo.

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO

El tipo de estudio será un Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)(25), con un sentido prospectivo y controlado, en el que se aplicará un protocolo de educación y autogestión para la disminución del dolor, la mejora de la calidad de vida y la disminución de la farmacología. La muestra se preparará en dos grupos paralelos, uno control y otro de intervención. Se usará el programa educativo sumado al ejercicio terapéutico que, en este caso será pilates y a el uso de fármacos, mientras que, el grupo control realizará pilates y

usará fármacos únicamente. Posterior a esto, se compararán los resultados obtenidos de ambos grupos. (26)(27)

El objetivo principal del protocolo es observar la eficacia de un programa educativo en pacientes con dolor crónico por lumbalgia inespecífica frente a los que reciben atención habitual (28). Se llevará a cabo desde octubre del 2025 hasta octubre de 2026 (12 meses).

1.1 POBLACIÓN

En la población del estudio se incluirán 66 pacientes diagnosticados con lumbalgia crónica inespecífica, que hagan pilates y tomen fármacos, en edades entre los 22 y 45 años. La elección se basará en que un grupo de 30 permitirá asumir la normalidad, y se añadirá un 10% adicional por posibles pérdidas, lo que equivaldrá a tres participantes más por grupo. Estos serán asignados aleatoriamente en dos grupos:

- Grupo intervención (programa educativo): 33 participantes
- Grupo control (atención habitual): 33 participantes.

Para el consentimiento de estos, será necesario que los pacientes que vayan a participar firmen un consentimiento informado. (ANEXO 1)

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Estos son los criterios de inclusión y exclusión que se han decidido estipular en este ensayo:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**
Personas entre 22 y 45 años. (22 edad en la que se termina el periodo universitario y se comienza a trabajar y 45 por ser la edad referente de la menopausia)	Cirugía musculoesquelética o traumatismos recientes (<6 meses).

Tener el diagnóstico de la patología lumbalgia crónica inespecífica con una evolución de 3 meses mínimo.	Participación simultánea en otro programa educativo o de autogestión.
Tomar farmacología (ibuprofeno, tramadol o paracetamol).	Pacientes en periodo de embarazo.
Hacer ejercicio terapéutico (pilates) mínimo dos veces a la semana.	Paciente oncológico.
Pérdida de funcionalidad y calidad de vida disminuida a causa de lumbalgia crónica inespecífica.	

1.2 VARIABLES-MEDIDAS-MATERIAL DE MEDICIÓN

VARIABLES

Las variables que se valorarán en este ensayo serán las siguientes:

Variables independientes:

- Recibir el programa de autogestión y educación (cualitativa): Definirá si el paciente recibe el tratamiento basado en educación y se medirá con un grupo control o intervención.

Variables dependientes:

- Farmacología (cuantitativa): Frecuencia o uso de medicación diaria.
- Dolor percibido (cuantitativa): La escala EVA generará valores numéricos medibles.
- Funcionalidad física (cuantitativa): El Cuestionario de Discapacidad Roland-Morris, RMDQ (29) producirá puntuaciones numéricas.
- Calidad de vida (Cuantitativa): SF-36 dará variables numéricas.
- Autoeficacia (Cuantitativa): PSEQ, dará una puntuación numérica total.
- Implicación en el estudio (cuantitativa): Se medirá como porcentajes de asistencia.

- Satisfacción con el programa (cualitativa): La escala Likert (1-5).

Variables confusionales:

- Ejercicio terapéutico (pilates), (cuantitativa): Se medirá el número de sesiones a la semana, tiempo o intensidad.
- Consumo fuera de pauta de analgésicos (cuantitativa): Si supera la dosis diaria indicada por su profesional sanitario. (Se recomienda dosis menor de seis comprimidos en un periodo de 24h siendo equivalente a 1200 mg de ibuprofeno y 3000 mg de paracetamol al día). (30)
- Modalidad de Pilates (cualitativa): La distinción entre Pilates suelo o máquinas, así como el formato de las sesiones (individual o grupal), introduce diferencias en la carga mecánica, la asistencia técnica y la supervisión.

MEDIDAS Y MATERIAL DE MEDICIÓN

- Para evaluar el dolor percibido de cada semana se valorará mediante una escala EVA (31) una escala numérica que permitirá medir la intensidad del dolor de los participantes. Se objetivará mediante dicha escala con valores del 1 al 10. El dolor se considerará leve entre 1-3, moderado entre 4-6 e intenso de 7-10. El participante deberá marcar la intensidad de su dolor. (ANEXO 2)

- La escala Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) (32) es una herramienta que evaluará la discapacidad funcional asociada al dolor lumbar. Consiste en un cuestionario normalmente de 24 ítems, en el que el paciente responderá ”si” o ”no” a afirmaciones en relación con limitaciones en actividades de la vida diaria debido a su dolor de espalda. Cada respuesta afirmativa sumará un punto, obteniendo una puntuación total entre 0 (sin discapacidad) y 24 (máxima discapacidad), lo que permitirá cuantificar la severidad del problema y monitorizar cambios a lo largo del estudio. El grado de afectación se categorizará mediante la puntuación total obtenida, estableciendo cuatro niveles de discapacidad: mínima o nula para puntuaciones entre 0 y 3, y leve cuando el resultado se sitúe entre 4 y 10 puntos. Por otro lado, se considerará que existe una

discapacidad moderada en el rango de 11 a 17 puntos, mientras que una puntuación de 18 a 24 identificará una discapacidad severa. (ANEXO 3)

- Para evaluar la calidad de vida percibida, se administrará el cuestionario SF-36 (Short Form-36 Health Survey) (33) para medir la calidad de vida relacionada con la salud. Este cuestionario consta de 36 ítems que analizan ocho dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. A su vez, estas dimensiones se agrupan en dos componentes principales: el componente físico y el componente mental. Las puntuaciones se transforman en una escala de 0 a 100, donde valores más altos reflejan una mejor percepción del estado de salud. Las puntuaciones por debajo de 45 o 50 suelen empezar a considerarse indicativas de un estado de salud deteriorado, pero siempre bajo comparación. (ANEXO 4)

- El PSEQ, Cuestionario de Autoeficacia ante el Dolor(34) es un cuestionario que medirá la autoeficacia relacionada con el dolor, esto es, el grado de confianza que tendrá el participante para realizar actividades y manejar su vida a pesar del dolor crónico. Constará de 10 items, siendo el 0 nada seguro y el 6 completamente seguro. La puntuación total irá de 0 a 60, siendo valores más altos indicativos de mayor autoeficacia percibida. La interpretación de la autoeficacia se dividirá en cuatro categorías según la puntuación total obtenida. Se considerará una autoeficacia alta por encima de los 40 puntos, lo que indicará un buen pronóstico, y moderada entre 31 y 40 puntos. Por el contrario, puntuaciones entre 20 y 30 puntos reflejarán una autoeficacia baja que situará al paciente en un umbral de riesgo por conductas de evitación, mientras que resultados inferiores a 20 puntos se clasificarán como muy bajos, indicando un nivel patológico con alto riesgo de discapacidad y dependencia. (ANEXO 5)

- La satisfacción con el programa educativo se evaluará mediante una escala Likert (35) 5 puntos, que evaluará aspectos como: la utilidad percibida del contenido, claridad de las explicaciones, aplicabilidad del programa a su vida diaria,

satisfacción global con la intervención… Se medirá aplicando que 1 significa muy insatisfecho y 5 muy satisfecho. (ANEXO 6)

El seguimiento de los participantes se realizará antes de iniciar el programa educativo, a la semana 6, y al final del programa a la semana 13. Se registrarán abandonos, efectos adversos y asistencias a las sesiones.

1.3 PROCEDIMIENTO Y RECOGIDA DE INFORMACIÓN

La asignación de los participantes a los grupos de estudio se realizará mediante aleatorización simple utilizando el generador de secuencias de la web *random.org*. Este procedimiento garantiza que todos los sujetos tengan las mismas probabilidades de ser asignados al grupo de intervención o al de control, asegurando así la homogeneidad de la muestra y el equilibrio inicial entre ambos grupos (36).

Debido a la naturaleza del estudio, el diseño no contará con enmascaramiento para los participantes, quienes conocerán su grupo de asignación a través de la hoja de información y el consentimiento informado proporcionados al inicio (37). No obstante, para minimizar sesgos, los terapeutas que impartirán las sesiones desconocerán los datos personales de los pacientes y trabajarán únicamente con los códigos asignados, utilizando materiales diferenciados exclusivamente bajo las etiquetas "Programa A" y "Programa B" (38).

Finalmente, el proceso de análisis estadístico se llevará a cabo de forma ciega. El investigador encargado del tratamiento de los datos recibirá la información organizada únicamente como Grupo 1 y Grupo 2, de modo que la identidad de los grupos y de los sujetos permanezca oculta hasta la obtención de los resultados finales y la realización del análisis definitivo.

En esta intervención se utilizarán diversas encuestas y pruebas que permitirán conocer el estado de los pacientes al inicio, durante el desarrollo y al finalizar la misma. Estas se describirán más adelante.

Para el futuro reclutamiento de los individuos de la muestra, se elegirá mediante una combinación de muestreo no probabilístico por conveniencia y difusión dirigida en centros familiarizados con el manejo del dolor lumbar. Los procedimientos serán los siguientes:

La colaboración con centros sanitarios. Se contactará con clínicas de fisioterapia, centros de salud y unidades de rehabilitación de la provincia de Cantabria para informarles del estudio. Los profesionales sanitarios difundirán la información entre sus pacientes con presencia de análisis clínico de dolor lumbar crónico inespecífico y entregarán una hoja informativa con los criterios de inclusión/exclusión de la investigación.

También se contará con carteles informativos. Se colocarán anuncios en tablones de centros de salud, gimnasios, universidades y espacios comunitarios de los centros urbanos de mayor población activa. Los carteles incluirán una breve descripción del estudio, requisitos de participación y datos de contacto para solicitar información en caso de duda.

Además, se trabajará con difusión digital. Se compartirán invitaciones para participar a través de redes sociales, correo electrónico y la plataforma de la universidad de Cantabria. El mensaje incluirá un enlace para inscribirse y un formulario de preselección en el que las principales cuestiones estarán orientadas a el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión para poder ser seleccionado.

Por último, habrá una entrevista de cribado. Las personas interesadas completarán un cuestionario inicial o una breve entrevista telefónica para verificar que cumplirán los criterios de inclusión y no cumplían criterios de exclusión.

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El periodo de intervención del estudio tendrá una duración total de 3 meses. Ambos grupos realizarán un programa individual de actividad física usando el entrenamiento de pilates con un mínimo de 2 sesiones semanales de unos 45 minutos de duración como mínimo, aparte, según necesidad clínica, también podrán hacer uso de analgésicos de bajo impacto (informado en los criterios de inclusión). A partir de esta base común, las diferencias entre grupos se centrarán en el tipo de acompañamiento semanal recibido.

Uso permitido de analgésicos:

El consumo se registrará semanalmente para controlar posibles variaciones entre grupos y analizarlo como variable dependiente secundaria.

Grupo Control (GC)

Se realizará una revisión mensual con profesional sanitario y una cumplimentación de escalas:

Los participantes que se asignarán al grupo control acudirán una vez por mes a una reunión telemática a través de la aplicación gratuita Microsoft Teams con un profesional sanitario (médico rehabilitador). La sesión tendrá como objetivo realizar un seguimiento estándar sin intervención educativa específica.

Cada revisión mensual incluía: Sondeo estructurado sobre cómo habrá evolucionado el dolor durante la semana. Preguntas dirigidas sobre limitaciones funcionales, actividad física que habrán realizado y uso de analgésicos además de cumplimentación de cuestionarios breves relevantes para el estudio.

Se registrarán y archivarán los datos por parte del profesional y posteriormente se enviarán cribados al analista.

El grupo control no recibió educación formal ni materiales teóricos sobre dolor, función o autocuidado. Su intervención reproducirá un seguimiento clínico habitual, basado en las sesiones médicas o de fisioterapia que estos reciban según los criterios de los propios participantes del GC.

Grupo Intervención (GI)

Programa educativo semanal impartido por profesorado universitario experimentado en la materia, encargados de cursos en grados sanitarios de en universidades de toda España (grado de fisioterapia, medicina y enfermería).

Los participantes que se asignarán al grupo intervención acudirán una vez por mes a una reunión telemática a través de la aplicación gratuita Microsoft Teams con un profesional

sanitario (médico rehabilitador). La sesión tendrá como objetivo realizar un seguimiento estándar sobre el desarrollo de su patología.

El grupo intervención asistirá a un seminario semanal de 1 hora y media todos los sábados durante los 3 meses que dura el curso, con horario fijo de 3pm a 4:30pm y serán impartidos por profesores universitarios especializados. Las sesiones se realizarán en formato online a través de Microsoft Teams. Se impartirán un total de 13 sesiones durante 3 meses con inicio en abril de 2026; todas estas seguirán un programa estructurado de educación en dolor lumbar crónico inespecífico en el que se incluirán los siguientes contenidos educativos:

-Fundamentos de neurofisiología del dolor crónico. (39)

-Diferencias entre dolor nociceptivo, neuropático y nociplástico. (40)(41)(42)

-Por qué el dolor lumbar crónico inespecífico no se asocia necesariamente con daño estructural.

-Identificación y modificación de creencias erróneas.

-Estrategias de afrontamiento activo y autogestión del dolor.

-Concepto del “mindfulness” y como aplicarlo. (43)

-Importancia de mantener actividad física y evitar el miedo al movimiento. (44)

-Conductas saludables y hábitos que favorecen la mejora funcional.

-Cómo actuar e interpretar los episodios de reagudización sin generar alarma.

-Recomendaciones para integrar el ejercicio de fuerza en la vida diaria.

-Introducción en pilates y como puede ayudar contra el dolor.

Los contenidos serán adaptados para el público en todos los ámbitos posibles. Durante las clases se compartirá una hoja resumen con los conceptos y seguimientos más importantes del seminario para el uso individual del usuario participante en este estudio, en formato PDF por su flexibilidad y su posibilidad de convertir a papel en una impresora o papelería.

Al finalizar cada seminario, se destinarán unos minutos a resolver dudas, fomentar la comprensión del contenido y reforzar las estrategias aprendidas. También se facilitarán los correos de los expertos para ponerse en contacto con ellos si surgiese alguna duda sustancial o algún problema de asistencia; y los correos de los responsables del estudio por si el usuario eligiese no continuar siendo participe este proyecto.

Si un participante decidiese abandonar el estudio, su retirada se considerará totalmente voluntaria y sin repercusiones en su atención sanitaria. El investigador registrará la fecha de abandono y, si el participante lo deseaba, una respuesta con su motivo de renuncia al proyecto, manteniendo siempre el anonimato. Los datos obtenidos hasta el momento se conservarán para el análisis siguiendo el principio de intención de tratar. Tras la retirada, no se recogerá ninguna información adicional del participante. Todas las pérdidas durante el seguimiento serán documentadas para su consideración en el análisis estadístico final.

RECURSOS HUMANOS	**RECURSOS MATERIALES**
1 profesor de fisioterapia.	Aula o salón de actos con proyector y pizarra.
1 psicólogo.	Ordenador con web cam.
1 fisioterapeuta.	Aplicación “Teams”.
Analistas estadísticos.	Cuestionarios hechos en Google forms.
1 profesor de medicina.	Material audiovisual: videos explicativos, PWP…

1.4 ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO

Antes de llevar a cabo el estudio, el proyecto será remitido a la Comisión y al Comité Ético de Investigación Clínica de Cantabria (CEIC) para su evaluación y aprobación.

Durante la elaboración de protocolo se cumplirán las directrices de la Declaración de Helsinki. A los participantes se les entregará una hoja de información (ANEXO 7) y un consentimiento informado (ANEXO 1), documentos que deberán leer y firmar. En ellos se detalla toda la información relativa a los objetivos del estudio, los métodos empleados, los posibles riesgos, beneficios y molestias que pudieran surgir, además de hacer constar

que su participación es totalmente voluntaria y que pueden retirar su consentimiento en cualquier momento, de acuerdo con lo establecido en la Declaración de Helsinki.

El tratamiento y uso de los datos se realizará siguiendo las pautas establecidas en la Ley Orgánica 03/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales. Asimismo, se respetarán las disposiciones del Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril, relativo a la protección de las personas físicas en lo referente al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de los mismos.

En cuanto a los datos personales, únicamente los investigadores principales tendrán acceso a ellos. Cada participante recibirá además un documento de revocación, por si alguno decide abandonar el estudio (sin que esto suponga ninguna penalización). Los datos recopilados serán archivados y almacenados mediante códigos numéricos en un lugar seguro, accesible exclusivamente para los investigadores principales.

PLAN DE TRABAJO

Duración de la investigación

Esta investigación se ha desarrollado entre octubre de 2025 y octubre de 2026, tal como se detalla en la figura 1 (FIGURA 1). Para garantizar el éxito de este proyecto, el estudio se estructuró en cinco fases clave, diseñadas para asegurar una ejecución eficiente y la obtención de resultados de gran relevancia. A continuación, se describen las etapas seguidas:

1. Revisión Bibliográfica:

La etapa de revisión bibliográfica comprende la primera etapa en el periodo del 1 de octubre de 2025 al 31 de diciembre de 2025. En esta fase se realizó una amplia investigación literaria referente al dolor crónico inespecífico relacionadas con lumbalgia y además su relación con la educación en el paciente. Se utilizaron para ello bases de datos como PubMed, Medline o Cochrane para identificar investigaciones que apoyasen la base teórica del protocolo. También se usaron en la búsqueda palabras clave como

"chronic pain", "low back", "education" y "pilates" entre otros y en la búsqueda añadir el operador booleano "AND" para limitar la búsqueda de tratamientos de LCI que no incluyesen un plan educativo en su estudio. Aparte se usaron criterios de búsqueda que incluyan estudios recientes, gran parte de los estudios escogidos se publicaron entre enero de 2021 y diciembre de 2025. También en esta fase se dejaron fijados los criterios de inclusión y exclusión para los pacientes con dolor. En esta etapa se proporcionará un conocimiento actualizado del tema, permitirá definir claramente los objetivos del estudio y garantizará la congruencia de la metodología con las investigaciones más recientes.

2. Diseño de investigación:

El diseño de la investigación comprendido entre el 29 de diciembre 2025 y el 31 de marzo de 2026 se basó en establecer las bases del estudio, redactar la metodología y la introducción del trabajo. Durante esta etapa, se describieron los objetivos principales del estudio y se redactó el protocolo de investigación. Se ideó el programa educativo que llevará a cabo el grupo experimental, la guía educativa y la plataforma en línea sobre la que se impartirán las clases; además de contactar con los profesionales que impartirían los seminarios. Se revisó los materiales necesarios, como cuestionarios, dispositivos de medición y herramientas para el análisis de los participantes. También se contactará con el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla y se definirá las evaluaciones a las que se someterán los pacientes al inicio y al final del estudio. Adicionalmente, durante esta fase se entregará el diseño al comité de ética de la comunidad de Cantabria que será fundamental para llevar a cabo el estudio. Esta etapa es importante para garantizar la correcta organización y cumplimiento de los estándares éticos y metodológicos requeridos en el presente estudio.

3. Ejecución/Intervención:

Continuando con la etapa de Ejecución/Intervención, que inicia el 1 de abril de 2026 y termina el 31 de junio de 2026, que dará comienzo con el primer seminario siguiendo la guía educativa (ANEXO 8). Primero se efectuó el reclutamiento de los participantes y asignación aleatoria a los grupos de intervención o control y una vez diferenciados el

grupo intervención asistió a los seminarios correspondientes, mientras siguen realizando ejercicio de pilates semanal al igual que el grupo control salvo que estos no recibieron educación respecto a su patología. Al final de cada mes, posterior a el último seminario les habrá llegado un correo a los participantes de ambos grupos con la fecha y hora de la reunión telemática con un médico para efectuar la cumplimentación de escalas: EVA (ANEXO 2), RMDQ (ANEXO 3), SF-36 (ANEXO 4), PSEQ (ANEXO 5) y Likert (ANEXO 6). Estos datos fueron divididos entre grupo control y grupo intervención y almacenados para su posterior procesamiento. Si un participante no pudo asistir a alguna clase, este se puso en contacto con el profesor que dio dicha clase explicando su motivo de ausencia y posteriormente el profesor le entregaría mediante el uso de la plataforma teams los apuntes de esa clase. Esta fase marcará el inicio del estudio y la recopilación de datos necesarios para alcanzar los objetivos planteados previamente.

4. Procesamiento y Análisis de información:

En la etapa de procesamiento de datos serán recogidos los datos de todos los pacientes y se volverá a evaluar a todos observando las diferencias de cada uno además de la identificación de patrones y tendencias en los resultados, así como el análisis de la relevancia clínica de los hallazgos, dejándolas reflejadas en nuestro trabajo. Redactaremos el final de nuestro trabajo dejando plasmado los beneficios de llevar a cabo este protocolo. Además, se dejarán escritas las conclusiones de la investigación. Este paso es crucial para transformar los datos brutos en conclusiones significativas y respaldadas por evidencia. Todo este último proceso se llevará a cabo durante el mes de julio de 2026 finalizando en el mes de agosto de 2026. Esta etapa será clave para extraer conocimientos relevantes y determinar la eficacia de las intervenciones implementadas.

5. Análisis de resultados, redacción informe final y publicación de resultados:

En la parte de diseño final, se realizará la redacción de un artículo científico el cual se intentará publicar en las siguientes revistas:

- SPINE (https://journals.lww.com/spinejournal/pages/default.aspx)
- The Clinical Journal of Pain (https://journals.lww.com/clinicalpain/pages/default.aspx)

- Archives of Physical Medicine and Rehabilitation (https://www.archives-pmr.org/)

La duración de esta etapa se estima que será durante los meses de agosto de 2026 a octubre de 2026. La difusión de los hallazgos permitirá contribuir al avance del conocimiento en el área de estudio y abrir nuevas líneas de investigación relevantes en el futuro.

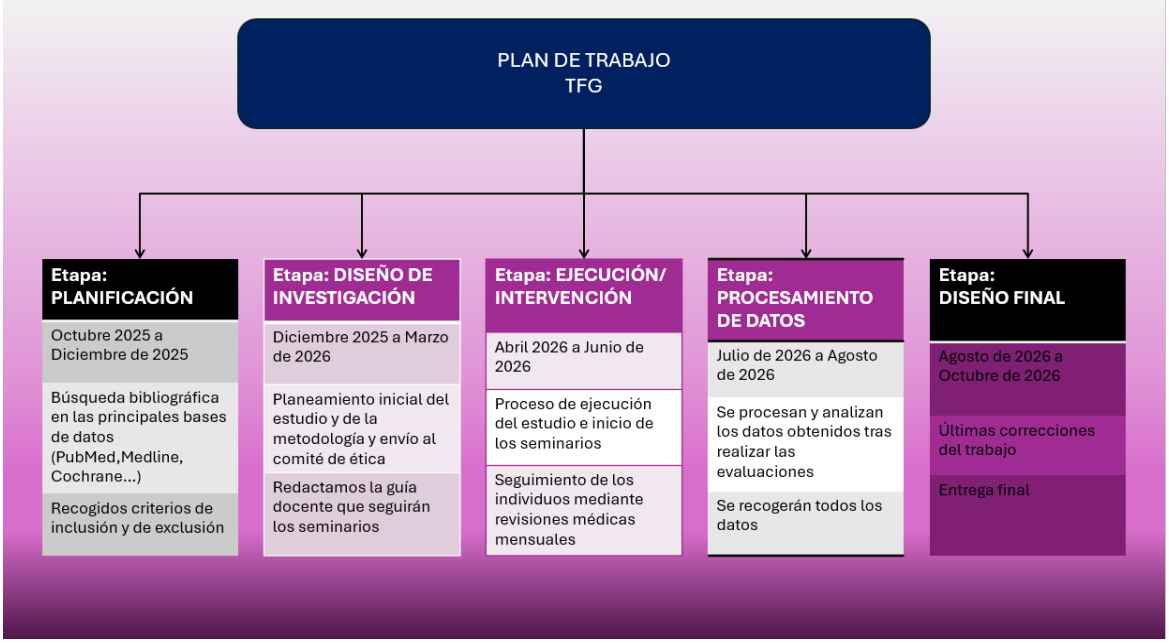
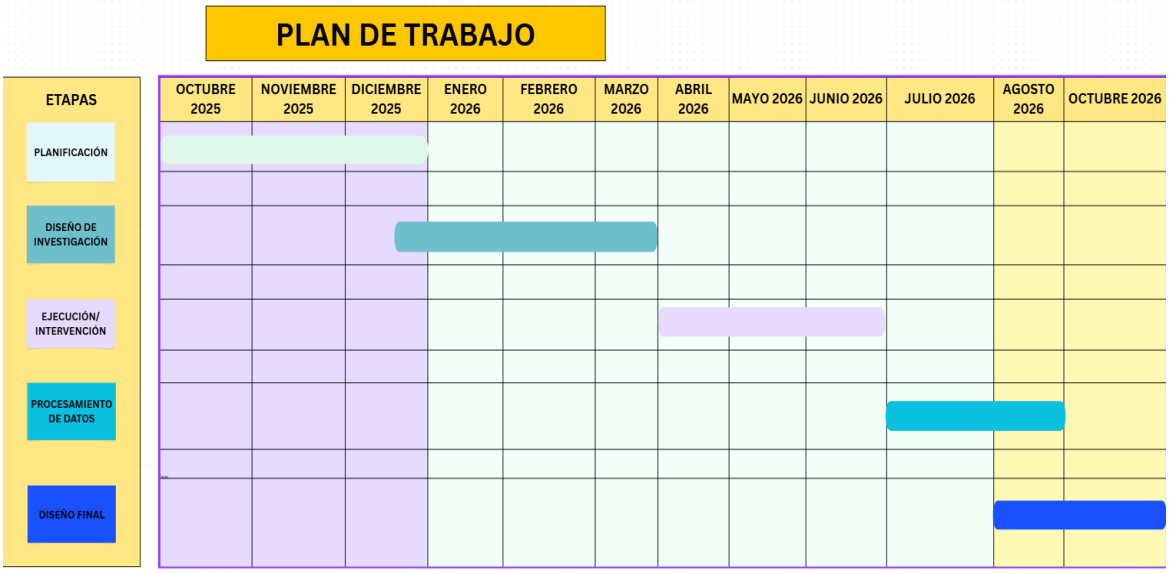


FIGURA1 (DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE TRABAJO)



CRONOGRAMA (DIAGRAMA DE GANTT)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El presente protocolo de ensayo clínico aleatorizado está diseñado para determinar si un programa de educación y autogestión de 13 sesiones, sumado a la práctica de pilates (45) y el uso de farmacología, es más eficaz que la atención habitual en pacientes con lumbalgia crónica inespecífica (LCI) (46). Se ha optado por el ensayo clínico aleatorizado por ser el diseño con mayor rigor para demostrar la eficacia de la educación terapéutica, ya que permite establecer una relación de causalidad que los estudios observacionales o revisiones no alcanzan.

Es importante señalar que, debido a la firmeza de la Educación en Neurociencia del Dolor (PNE) en la literatura actual, es difícil encontrar estudios donde el ejercicio sea significativamente superior. Sin embargo, existen ensayos donde la PNE no logró añadir un beneficio clínico revelador al ejercicio aislado o donde ambos fueron equiparables(47). El estudio mostró que ambos grupos mejoraron, pero la adición de PNE no supuso una ventaja frente al ejercicio terapéutico aislado en el seguimiento a corto plazo. Asimismo, la falta de superioridad de la educación en dolor puede deberse a varios factores, como por ejemplo el formato y dosificación, ya que intervenciones breves de 1 a 3 sesiones resultan insuficientes para modificar creencias persistentes en pacientes crónicos en comparación con programas de ejercicio prolongados. Del mismo modo, el impacto de la PNE, depende del perfil psicológico inicial, siendo menos efectiva en pacientes resilientes y mostrando un mayor potencial en pacientes con creencias catastrofistas, donde el factor cognitivo es el principal limitante. Por último, la interacción entre terapeuta y paciente y la solidez de la alianza terapéutica son elementos críticos, ya que las diferencias en la capacidad comunicativa y formación de los profesionales pueden explicar por qué en unos funciona y en otros no.

Tras un periodo de intervención de tres meses, la propuesta busca demostrar que la adición del programa educativo en neurofisiología del dolor y autogestión actúa como catalizador del ejercicio físico, potenciando los beneficios del pilates al aumentar el conocimiento acerca del dolor crónico. Con ello, se pretende disminuir la sintomatología de forma más rápida y ergonómica, logrando reducir el dolor, minimizar el consumo de farmacología y mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes.

Se espera que los resultados de esta investigación muestren una reducción significativa en la intensidad del dolor percibido y una mejora en la funcionalidad y autoeficacia del grupo intervención en comparación con el grupo control. Estos hallazgos coincidirán con la evidencia actual, como por ejemplo el estudio de Sidic et al. (2024), que indica que la educación en dolor tiene efectos positivos sobre la discapacidad y la calidad de vida en pacientes con lumbalgia crónica inespecífica (48). Asimismo, la literatura ya respalda que el pilates reduce significativamente el dolor y la discapacidad en esta población, por lo que se prevé que la combinación de ambas estrategias potencie los beneficios clínicos, en línea con las revisiones que sugieren que la educación en neurociencia es clave para mejorar las variables psicosociales en el dolor musculoesquelético crónico.

La aplicabilidad de este estudio es elevada, ya que ofrece una nueva perspectiva al tratamiento convencional de la lumbalgia crónica inespecífica, la cual afecta a más del 50% de la población adulta en España (49). Los resultados podrían ayudar a los profesionales de la salud a diseñar programas de rehabilitación más integrales que no se limiten solo al ejercicio físico, sino que incluyan la autogestión para evitar la cronificación y el uso excesivo de fármacos. Para la fisioterapia, esta investigación es de gran importancia debido a la alta prevalencia de la patología y la necesidad de optimizar los recursos sanitarios mediante herramientas digitales como los seminarios online, que facilitan el acceso de los pacientes al tratamiento en un contexto donde las listas de espera son amplias. En definitiva, el estudio busca validar un modelo terapéutico que mejore la autonomía del paciente y reduzca el absentismo laboral asociado a esta patología.

En este estudio es necesario reconocer que la respuesta individual de cada sujeto constituye una limitación inherente. Variables como el estado psicosocial, la tolerancia al dolor, las creencias individuales y los regímenes farmacológicos específicos generan una subjetividad que, aun compartiendo una misma patología, puede influir en la percepción de la enfermedad y el tratamiento. Asimismo, se estima una tasa de abandono entre los participantes, debido a que a mucha gente no le gusta usar su tiempo libre, en horario de descanso, para aprender sobre materias que pueden no interesarles o perder las ganas en el proceso si los resultados no son los esperados por los participantes. Otro aspecto relevante es la heterogeneidad en el tipo de entrenamiento de Pilates realizado por los participantes. La distinción entre pilates, suelo, máquinas, sesiones grupales o individuales modifica la carga y la dinámica terapéutica. Esto supone una variable de

confusión que puede influir en la percepción de la mejoría y en la eficacia del tratamiento de forma asimétrica entre los sujetos; sin embargo, es cierto que al educar sobre esta práctica en los seminarios los pacientes pueden optar por escoger la dinámica que más les convenga para su recuperación.

Añadiendo más fortalezas sobre el estudio, el entrenamiento de pilates tiene múltiples beneficios y evidencia en numerosas patologías por lo que se espera que estos resultados puedan reproducirse en pacientes con LCI, que incorporándose junto al programa educativo podría disminuir tanto dolor como tiempo de recuperación, mejorando así la calidad de vida de los participantes. Si los resultados son positivos, se podrían realizar implementaciones y adaptaciones a protocolos de rehabilitación para que sean realizados con los pacientes con lumbalgia crónica inespecífica. El empleo de herramientas multimedia gratis para dar la clase flexibiliza los tiempos de los pacientes ya que conectarse es rápido, sencillo y se pueden realizar otras actividades mientras se escucha la clase como comer, viajar en autobús o limpiar. Por último, también surge el problema de necesidad de una buena calidad de conexión a internet para un cómodo aprendizaje y si esto no se da, podría perderse parte o todo el seminario de esa semana.

Este estudio explora el empleo de un programa educativo de control y autogestión en paciente con lumbalgia crónica inespecífica de cara a reducir el dolor y/o el consumo de analgésicos. El hecho de combinar esta terapia con el ejercicio basado en pilates pretende comprobar la eficacia y la velocidad con los que estos pacientes se pueden recuperar. El estudio destaca por su flexibilidad y fácil integración a las actividades semanales de los participantes y el previo entrenamiento basado en pilates de los participantes. Por otra parte, enfrena limitaciones en cuanto a las diferencias psicosociales de los participantes, y otros factores como la motivación y el uso de las nuevas tecnologías. Se plantea su futura aplicación a las terapias de rehabilitación de la LCI a gran escala.

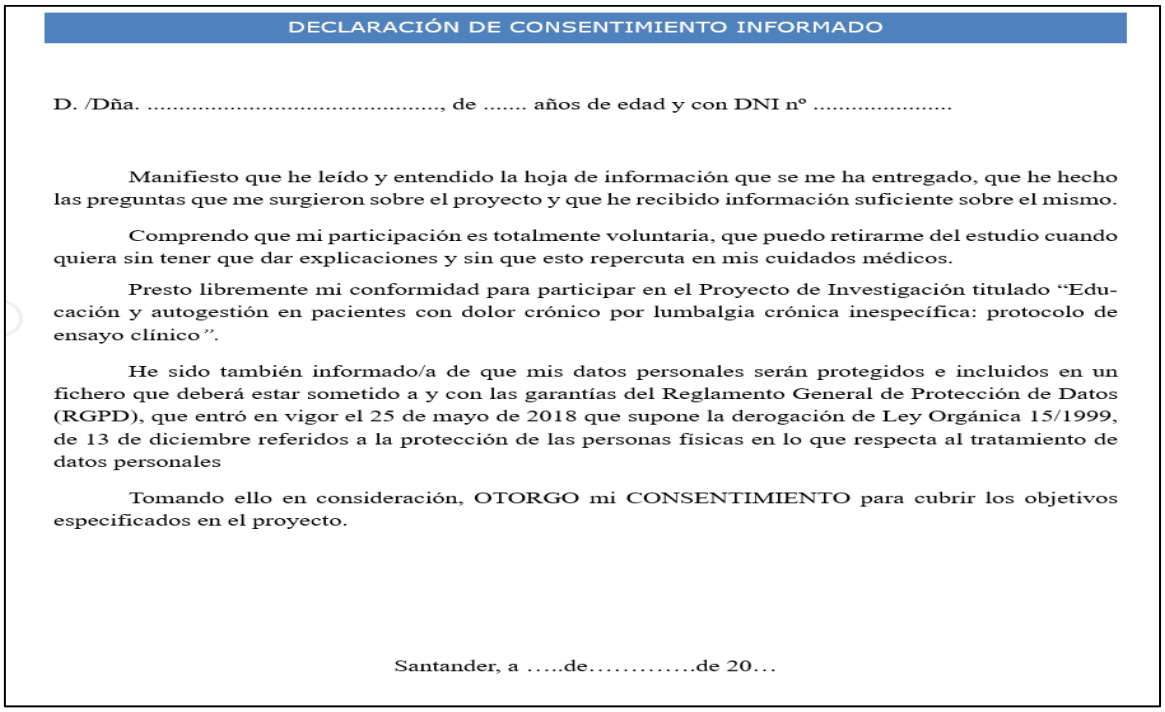
Siguiendo con el uso del programa educativo se espera que el dolor que sienten disminuya durante este periodo junto con la disminución de la toma de analgésicos, y que junto al entrenamiento de pilates mejore la calidad de vida de los participantes exponencialmente. De igual manera, se prevé que la salud mental de los pacientes podría mejorar, ya que con la disminución del dolor y la integración del concepto del mindfulness disminuiría el

estrés y la incertidumbre que suele acarrear consigo una enfermedad crónica, siendo clave en la rehabilitación de futuras patologías.

Por otro lado, teniendo en cuenta la falta de evidencia que existe respecto a la aplicación de programas educativos como terapia de enfermedades inespecíficas en una patología tan común como es la lumbalgia, puede llegar a ser un estudio de interés. Por lo que si los resultados del estudio son los esperados sería útil para reducir los síntomas y tiempos de recuperación en pacientes con esta patología. El objetivo principal de este estudio es comprobar si el uso de un programa educativo de autogestión en pacientes con LCI que realizan previamente entrenamiento con pilates tienen un mejor rendimiento recuperatorio que los pacientes a los que no reciben un programa educativo, pero siguen realizando entrenamiento de pilates.

En conclusión, el futuro de la fisioterapia debe avanzar hacia un modelo más didáctico en el que el paciente pueda optar por estrategias en las que se sienta cómodo y le ayude a entender el comportamiento de su dolor para así conseguir un mejor bienestar durante las rehabilitaciones.

ANEXOS



DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

D. /Dña. ....., de ..... años de edad y con DNI nº .....

Manifiesto que he leído y entendido la hoja de información que se me ha entregado, que he hecho las preguntas que me surgieron sobre el proyecto y que he recibido información suficiente sobre el mismo.

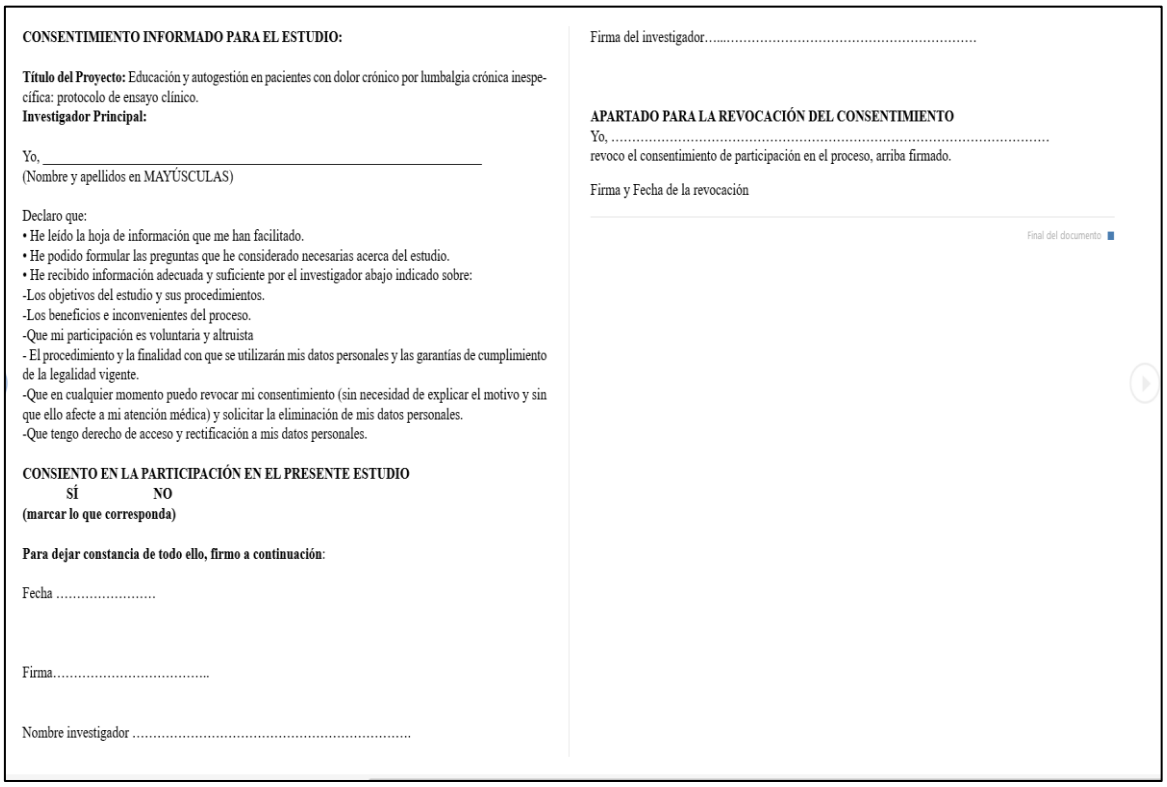
Comprendo que mi participación es totalmente voluntaria, que puedo retirarme del estudio cuando quiera sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el Proyecto de Investigación titulado "Educación y autogestión en pacientes con dolor crónico por lumbalgia crónica inespecífica: protocolo de ensayo clínico".

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), que entró en vigor el 25 de mayo de 2018 que supone la derogación de Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre referidos a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO para cubrir los objetivos especificados en el proyecto.

Santander, a .....de.....de 20...



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO:

Título del Proyecto: Educación y autogestión en pacientes con dolor crónico por lumbalgia crónica inespecífica: protocolo de ensayo clínico.
Investigador Principal:

Yo, _____
(Nombre y apellidos en MAYÚSCULAS)

Declaro que:
• He leído la hoja de información que me han facilitado.
• He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
• He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
-Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
-Los beneficios e inconvenientes del proceso.
-Que mi participación es voluntaria y altruista
- El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
-Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
-Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

CONSIENTO EN LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO
SÍ NO
(marcar lo que corresponda)

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

Fecha .....

Firma.....

Nombre investigador .....

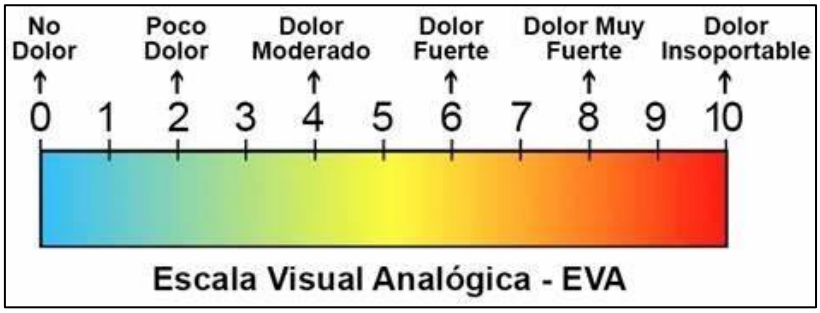
Firma del investigador.....

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO
Yo, ...
revoco el consentimiento de participación en el proceso, arriba firmado.

Firma y Fecha de la revocación

Final del documento

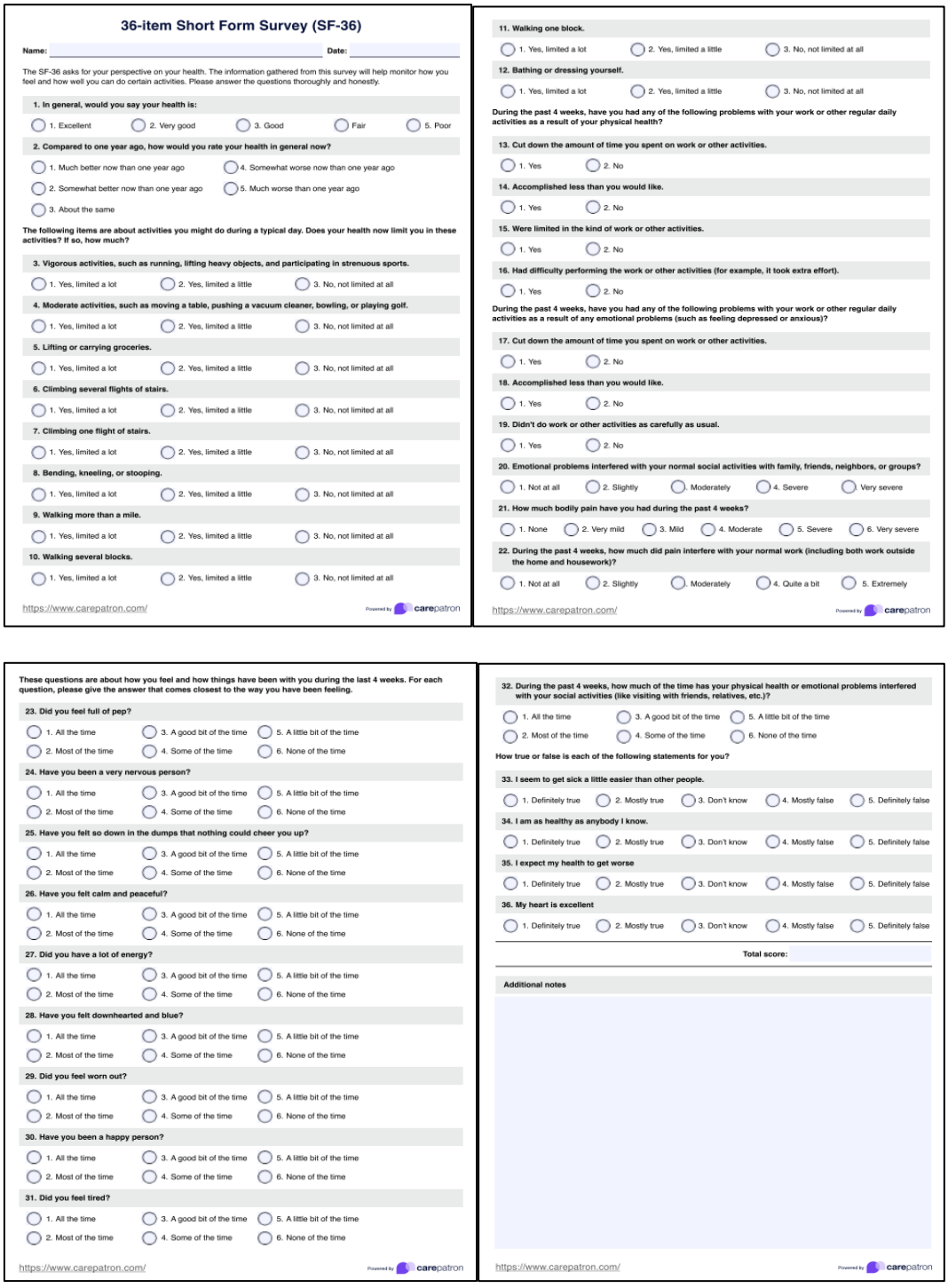
CONSENTIMIENTO INFORMADO (ANEXO1)



ESCALA EVA (ANEXO 2)

Debido a su dolor de espalda:			
1.	Se queda en casa la mayor parte del tiempo.	SÍ	NO
2.	Se cambia de posición frecuentemente, para ponerse más cómodo.	SÍ	NO
3.	Camina más lentamente que lo habitual.	SÍ	NO
4.	Ya no hace ninguno de los trabajos que típicamente hacía en la casa.	SÍ	NO
5.	Se apoya en la baranda u otra cosa para subir las escaleras.	SÍ	NO
6.	Se tiende más a menudo durante el día para descansar.	SÍ	NO
7.	Tiene que afirmarse de algo para levantarse de una silla.	SÍ	NO
8.	Trata de que otras personas hagan cosas por usted.	SÍ	NO
9.	Se viste solo, pero lo hace muy lentamente.	SÍ	NO
10.	Sólo está de pie por períodos corto de tiempo.	SÍ	NO
11.	Trata de no agacharse o arrodillarse.	SÍ	NO
12.	Encuentra difícil levantarse de una silla.	SÍ	NO
13.	La espalda le duele casi todo el tiempo.	SÍ	NO
14.	Encuentra difícil darse vuelta en la cama.	SÍ	NO
15.	Su apetito no es muy bueno.	SÍ	NO
16.	Le cuesta colocarse los calcetines o las medias.	SÍ	NO
17.	Sólo camina distancias cortas.	SÍ	NO
18.	Duerme peor que de costumbre.	SÍ	NO
19.	Necesita ayuda de alguien para vestirse.	SÍ	NO
20.	Pasa sentado la mayor parte del día.	SÍ	NO
21.	Evita hacer trabajos pesados en la casa.	SÍ	NO
22.	Está más irritable y de peor ánimo con las demás personas.	SÍ	NO
23.	Sube escalas más lentamente que lo habitual.	SÍ	NO
24.	Permanece en cama la mayor parte del tiempo.	SÍ	NO

RMDQ (ANEXO 3)



36-item Short Form Survey (SF-36)

Name: _____ **Date:** _____

The SF-36 asks for your perspective on your health. The information gathered from this survey will help monitor how you feel and how well you can do certain activities. Please answer the questions thoroughly and honestly.

1. In general, would you say your health is:

1. Excellent 2. Very good 3. Good Fair 5. Poor

2. Compared to one year ago, how would you rate your health in general now?

1. Much better now than one year ago
2. Somewhat better now than one year ago
3. About the same
4. Somewhat worse now than one year ago
5. Much worse than one year ago

The following items are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much?

3. Vigorous activities, such as running, lifting heavy objects, and participating in strenuous sports.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

4. Moderate activities, such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling, or playing golf.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

5. Lifting or carrying groceries.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

6. Climbing several flights of stairs.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

7. Climbing one flight of stairs.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

8. Bending, kneeling, or stooping.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

9. Walking more than a mile.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

10. Walking several blocks.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

https://www.carepatron.com/ Powered by carepatron

11. Walking one block.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

12. Bathing or dressing yourself.

1. Yes, limited a lot 2. Yes, limited a little 3. No, not limited at all

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health?

13. Cut down the amount of time you spent on work or other activities.

1. Yes 2. No

14. Accomplished less than you would like.

1. Yes 2. No

15. Were limited in the kind of work or other activities.

1. Yes 2. No

16. Had difficulty performing the work or other activities (for example, it took extra effort).

1. Yes 2. No

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)?

17. Cut down the amount of time you spent on work or other activities.

1. Yes 2. No

18. Accomplished less than you would like.

1. Yes 2. No

19. Didn't do work or other activities as carefully as usual.

1. Yes 2. No

20. Emotional problems interfered with your normal social activities with family, friends, neighbors, or groups?

1. Not at all 2. Slightly Moderately 4. Severe Very severe

21. How much bodily pain have you had during the past 4 weeks?

1. None 2. Very mild 3. Mild 4. Moderate 5. Severe 6. Very severe

22. During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)?

1. Not at all 2. Slightly Moderately 4. Quite a bit 5. Extremely

https://www.carepatron.com/ Powered by carepatron

These questions are about how you feel and how things have been with you during the last 4 weeks. For each question, please give the answer that comes closest to the way you have been feeling.

23. Did you feel full of pep?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

24. Have you been a very nervous person?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

25. Have you felt so down in the dumps that nothing could cheer you up?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

26. Have you felt calm and peaceful?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

27. Did you have a lot of energy?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

28. Have you felt downhearted and blue?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

29. Did you feel worn out?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

30. Have you been a happy person?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

31. Did you feel tired?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

https://www.carepatron.com/ Powered by carepatron

32. During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?

1. All the time 2. Most of the time 3. A good bit of the time 4. Some of the time 5. A little bit of the time 6. None of the time

How true or false is each of the following statements for you?

33. I seem to get sick a little easier than other people.

1. Definitely true 2. Mostly true 3. Don't know 4. Mostly false 5. Definitely false

34. I am as healthy as anybody I know.

1. Definitely true 2. Mostly true 3. Don't know 4. Mostly false 5. Definitely false

35. I expect my health to get worse

1. Definitely true 2. Mostly true 3. Don't know 4. Mostly false 5. Definitely false

36. My heart is excellent

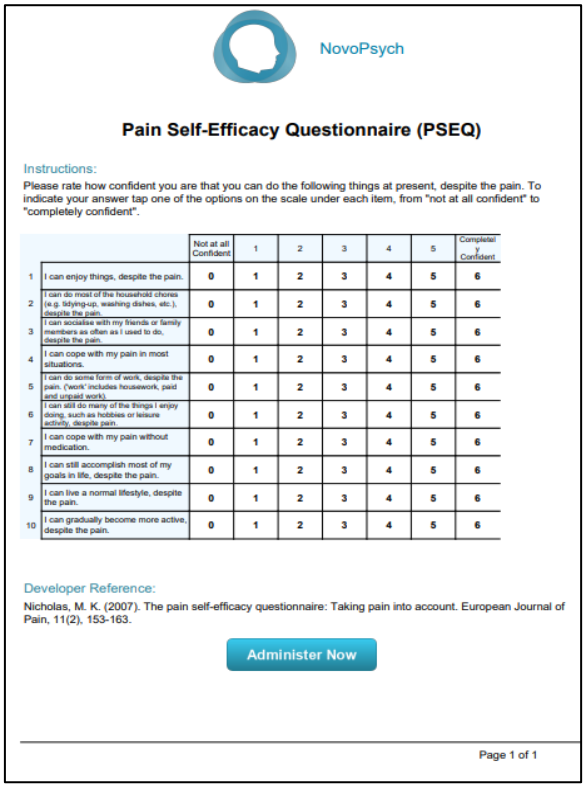
1. Definitely true 2. Mostly true 3. Don't know 4. Mostly false 5. Definitely false

Total score:

Additional notes

https://www.carepatron.com/ Powered by carepatron

SF-36 (ANEXO 4)



NovoPsych

Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ)

Instructions:

Please rate how confident you are that you can do the following things at present, despite the pain. To indicate your answer tap one of the options on the scale under each item, from "not at all confident" to "completely confident".

		Not at all Confident	1	2	3	4	5	Completely Confident
1	I can enjoy things, despite the pain.	0	1	2	3	4	5	6
2	I can do most of the household chores (e.g. tidying-up, washing dishes, etc.), despite the pain.	0	1	2	3	4	5	6
3	I can socialise with my friends or family members as often as I used to do, despite the pain.	0	1	2	3	4	5	6
4	I can cope with my pain in most situations.	0	1	2	3	4	5	6
5	I can do some form of work, despite the pain. ("work" includes housework, paid and unpaid work).	0	1	2	3	4	5	6
6	I can still do many of the things I enjoy doing, such as hobbies or leisure activity, despite pain.	0	1	2	3	4	5	6
7	I can cope with my pain without medication.	0	1	2	3	4	5	6
8	I can still accomplish most of my goals in life, despite the pain.	0	1	2	3	4	5	6
9	I can live a normal lifestyle, despite the pain.	0	1	2	3	4	5	6
10	I can gradually become more active, despite the pain.	0	1	2	3	4	5	6

Developer Reference:

Nicholas, M. K. (2007). The pain self-efficacy questionnaire: Taking pain into account. European Journal of Pain, 11(2), 153-163.

Administer Now

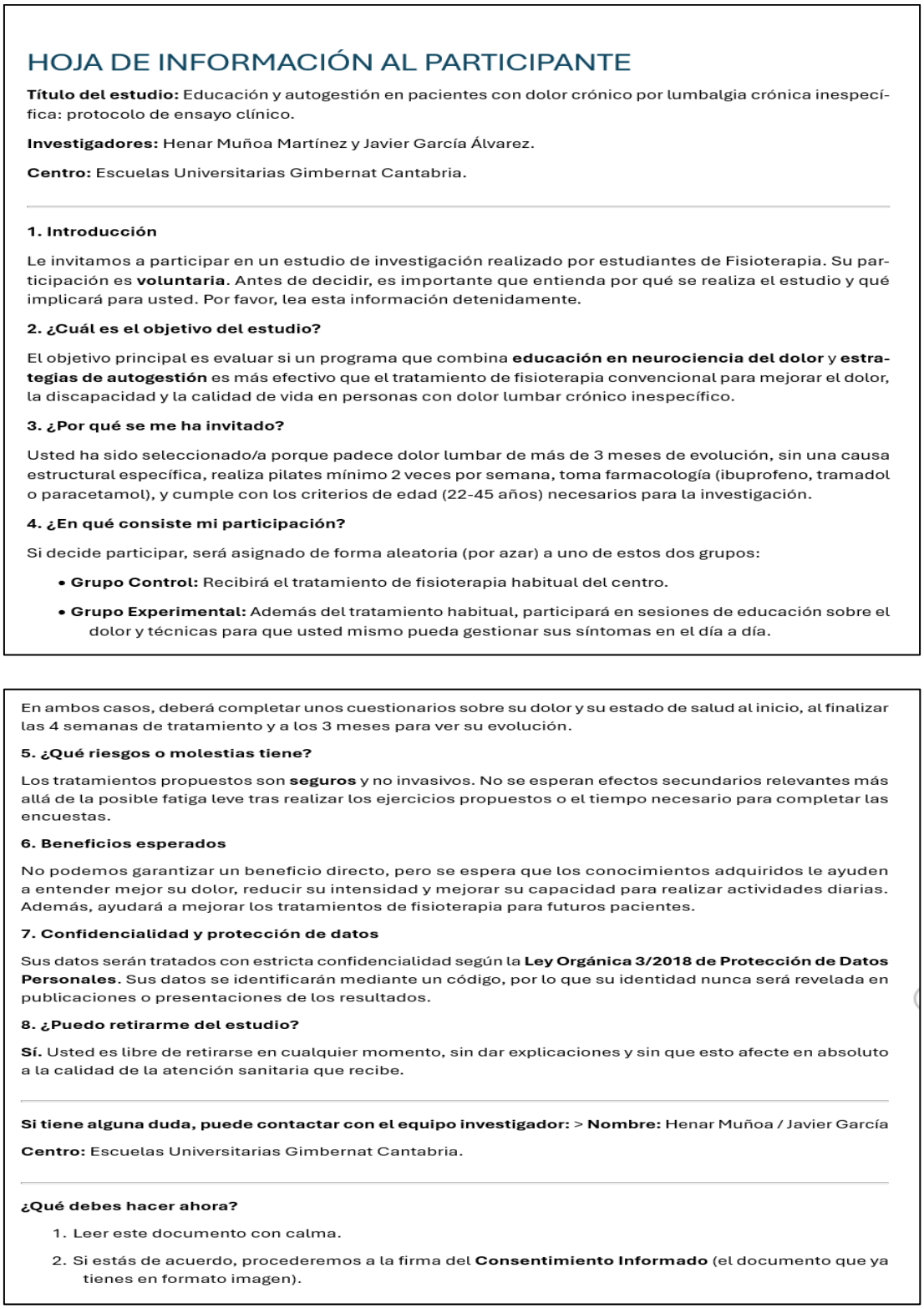
Page 1 of 1

PSEQ (ANEXO 5)

5-point scales

Satisfaction	Likelihood	Level of concern
1. Very dissatisfied 2. Dissatisfied 3. Neither dissatisfied or satisfied 4. Satisfied 5. Very satisfied	1. Very unlikely 2. Unlikely 3. Neutral 4. Likely 5. Very likely	1. Very unconcerned 2. Unconcerned 3. Neutral 4. Concerned 5. Very concerned
Agreement	**Frequency**	**Awareness**
1. Strongly disagree 2. Disagree 3. Neither agree or disagree 4. Agree 5. Strongly agree	1. Never 2. Rarely 3. Sometimes 4. Often 5. Always	1. Very unaware 2. Unaware 3. Neither aware or unaware 4. ware 5. Very aware
Familiarity	**Quality**	**Importance**
1. Very unfamiliar 2. Unfamiliar 3. Somewhat familiar 4. Familiar 5. Very familiar	1. Very poor 2. Poor 3. Acceptable 4. Good 5. Very good	1. Very unimportant 2. Unimportant 3. Neutral 4. Important 5. Very important

LIKERT (ANEXO 6)



HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

Título del estudio: Educación y autogestión en pacientes con dolor crónico por lumbalgia crónica inespecífica: protocolo de ensayo clínico.

Investigadores: Henar Muñoa Martínez y Javier García Álvarez.

Centro: Escuelas Universitarias Gimbernat Cantabria.

---

1. Introducción

Le invitamos a participar en un estudio de investigación realizado por estudiantes de Fisioterapia. Su participación es **voluntaria**. Antes de decidir, es importante que entienda por qué se realiza el estudio y qué implicará para usted. Por favor, lea esta información detenidamente.

2. ¿Cuál es el objetivo del estudio?

El objetivo principal es evaluar si un programa que combina **educación en neurociencia del dolor** y **estrategias de autogestión** es más efectivo que el tratamiento de fisioterapia convencional para mejorar el dolor, la discapacidad y la calidad de vida en personas con dolor lumbar crónico inespecífico.

3. ¿Por qué se me ha invitado?

Usted ha sido seleccionado/a porque padece dolor lumbar de más de 3 meses de evolución, sin una causa estructural específica, realiza pilates mínimo 2 veces por semana, toma farmacología (ibuprofeno, tramadol o paracetamol), y cumple con los criterios de edad (22-45 años) necesarios para la investigación.

4. ¿En qué consiste mi participación?

Si decide participar, será asignado de forma aleatoria (por azar) a uno de estos dos grupos:

- **Grupo Control:** Recibirá el tratamiento de fisioterapia habitual del centro.
- **Grupo Experimental:** Además del tratamiento habitual, participará en sesiones de educación sobre el dolor y técnicas para que usted mismo pueda gestionar sus síntomas en el día a día.

En ambos casos, deberá completar unos cuestionarios sobre su dolor y su estado de salud al inicio, al finalizar las 4 semanas de tratamiento y a los 3 meses para ver su evolución.

5. ¿Qué riesgos o molestias tiene?

Los tratamientos propuestos son **seguros** y no invasivos. No se esperan efectos secundarios relevantes más allá de la posible fatiga leve tras realizar los ejercicios propuestos o el tiempo necesario para completar las encuestas.

6. Beneficios esperados

No podemos garantizar un beneficio directo, pero se espera que los conocimientos adquiridos le ayuden a entender mejor su dolor, reducir su intensidad y mejorar su capacidad para realizar actividades diarias. Además, ayudará a mejorar los tratamientos de fisioterapia para futuros pacientes.

7. Confidencialidad y protección de datos

Sus datos serán tratados con estricta confidencialidad según la **Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales**. Sus datos se identificarán mediante un código, por lo que su identidad nunca será revelada en publicaciones o presentaciones de los resultados.

8. ¿Puedo retirarme del estudio?

Sí. Usted es libre de retirarse en cualquier momento, sin dar explicaciones y sin que esto afecte en absoluto a la calidad de la atención sanitaria que recibe.

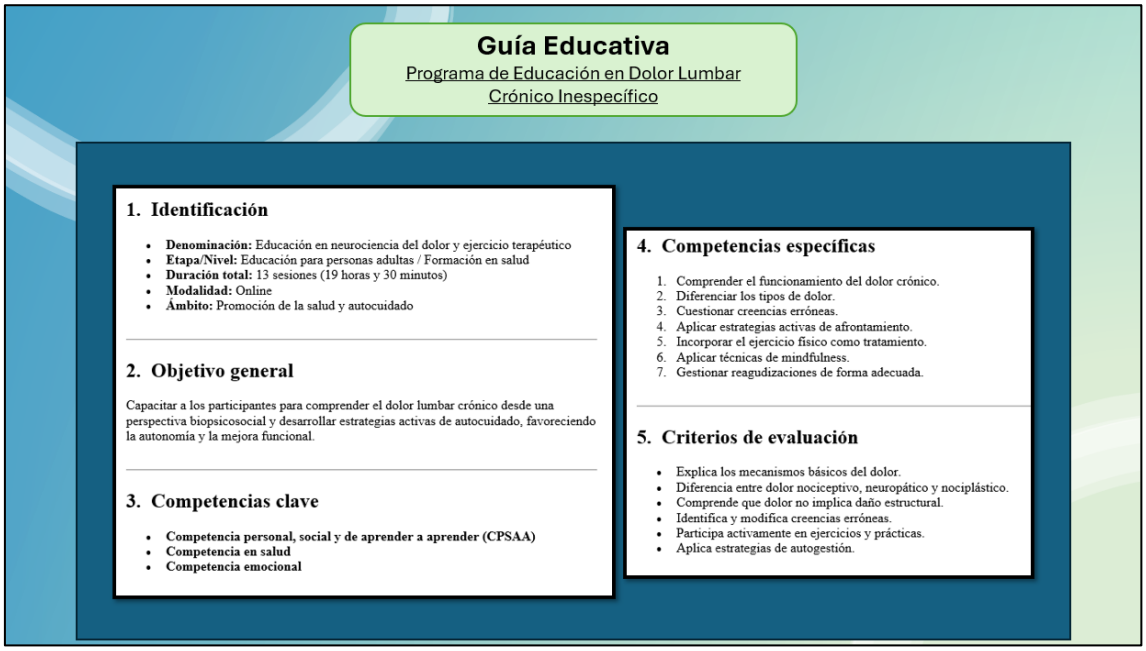
Si tiene alguna duda, puede contactar con el equipo investigador: > **Nombre:** Henar Muñoa / Javier García

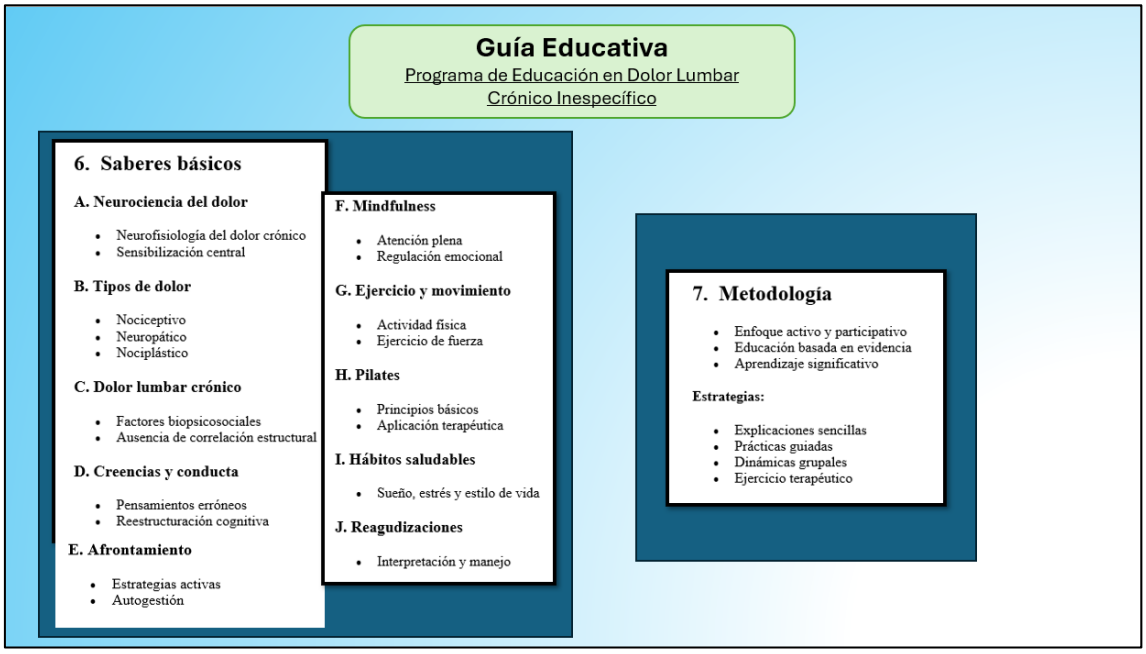
Centro: Escuelas Universitarias Gimbernat Cantabria.

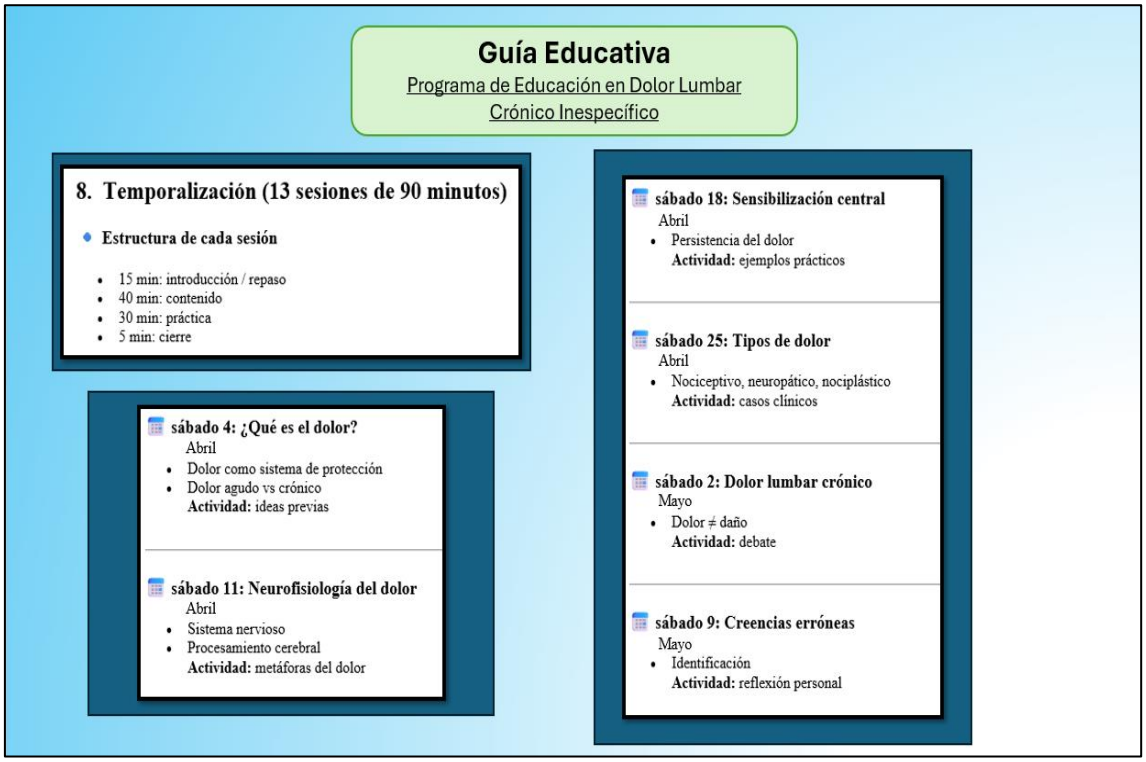
¿Qué debes hacer ahora?

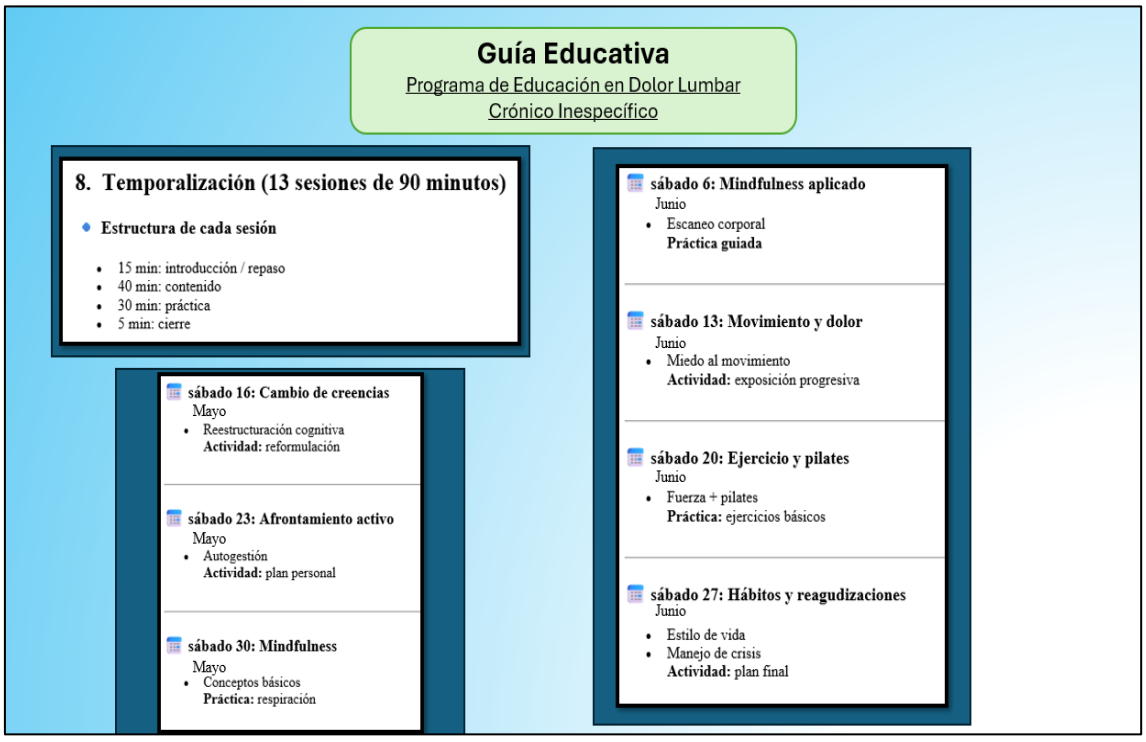
1. Leer este documento con calma.
2. Si estás de acuerdo, procederemos a la firma del **Consentimiento Informado** (el documento que ya tienes en formato imagen).

HOJA DE INFORMACIÓN (ANEXO 7)


Guía Educativa
Programa de Educación en Dolor Lumbar Crónico Inespecífico
1. Identificación
Denominación: Educación en neurociencia del dolor y ejercicio terapéutico
Etapa/Nivel: Educación para personas adultas / Formación en salud
Duración total: 13 sesiones (19 horas y 30 minutos)
Modalidad: Online
Ámbito: Promoción de la salud y autocuidado
2. Objetivo general
Capacitar a los participantes para comprender el dolor lumbar crónico desde una perspectiva biopsicosocial y desarrollar estrategias activas de autocuidado, favoreciendo la autonomía y la mejora funcional.
3. Competencias clave
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
Competencia en salud
Competencia emocional
4. Competencias específicas
1. Comprender el funcionamiento del dolor crónico.
2. Diferenciar los tipos de dolor.
3. Cuestionar creencias erróneas.
4. Aplicar estrategias activas de afrontamiento.
5. Incorporar el ejercicio físico como tratamiento.
6. Aplicar técnicas de mindfulness.
7. Gestionar reagudizaciones de forma adecuada.
5. Criterios de evaluación
Explica los mecanismos básicos del dolor.
Diferencia entre dolor nociceptivo, neuropático y nociplástico.
Comprende que dolor no implica daño estructural.
Identifica y modifica creencias erróneas.
Participa activamente en ejercicios y prácticas.
Aplica estrategias de autogestión.


Guía Educativa
Programa de Educación en Dolor Lumbar Crónico Inespecífico
6. Saberes básicos
A. Neurociencia del dolor
Neurofisiología del dolor crónico
Sensibilización central
B. Tipos de dolor
Nociceptivo
Neuropático
Nociplástico
C. Dolor lumbar crónico
Factores biopsicosociales
Ausencia de correlación estructural
D. Creencias y conducta
Pensamientos erróneos
Reestructuración cognitiva
E. Afrontamiento
Estrategias activas
Autogestión
F. Mindfulness
Atención plena
Regulación emocional
G. Ejercicio y movimiento
Actividad física
Ejercicio de fuerza
H. Pilates
Principios básicos
Aplicación terapéutica
I. Hábitos saludables
Sueño, estrés y estilo de vida
J. Reagudizaciones
Interpretación y manejo
7. Metodología
Enfoque activo y participativo
Educación basada en evidencia
Aprendizaje significativo
Estrategias:
Explicaciones sencillas
Prácticas guiadas
Dinámicas grupales
Ejercicio terapéutico





GUÍA EDUCATIVA (ANEXO 8)

BIBLIOGRAFÍA

1. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). Pain. 2019 Jan 1;160(1):19–27. doi:10.1097/j.pain.0000000000001384 PubMed PMID: 30586067.
2. Moscoso J. Chronic pain in history. Revista de Estudios Sociales. 2013;(47):170–6. doi:10.7440/RES47.2013.13
3. Barke A, Korwisi B, Jakob R, Konstanjsek N, Rief W, Treede RD. Classification of chronic pain for the International Classification of Diseases (ICD-11): results of the 2017 international World Health Organization field testing. Pain. 2022 Feb 1;163(2):E310–8. doi:10.1097/j.pain.0000000000002287 PubMed PMID: 33863861.
4. Ferreira ML, De Luca K, Haile LM, Steinmetz JD, Culbreth GT, Cross M, et al. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Rheumatol. 2023 Jun 1;5(6):e316–29. doi:10.1016/S2665-9913(23)00098-X PubMed PMID: 37273833.
5. Lumbalgia [Internet]. [cited 2026 Jan 27]. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain
6. Barómetro del dolor crónico asociado a la lumbalgia ANÁLISIS DE SITUACIÓN DEL IMPACTO DEL DOLOR CRÓNICO ASOCIADO A LA LUMBALGIA EN ESPAÑA.
7. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. The Lancet. 2018 Jun 1;391(10137):2356–67. doi:10.1016/S0140-6736(18)30480-X PubMed PMID: 29573870.
8. Fukushima N, Machida M, Kikuchi H, Amagasa S, Hayashi T, Odagiri Y, et al. Associations of working from home with occupational physical activity and sedentary behavior under the COVID-19 pandemic. J Occup Health. 2021 Jan 1;63(1). doi:10.1002/1348-9585.12212 PubMed PMID: 33683779.
9. Moreno-Llamas A, García-Mayor J, De la Cruz-Sánchez E. The impact of digital technology development on sitting time across Europe. Technol Soc. 2020 Nov 1;63. doi:10.1016/j.techsoc.2020.101406
10. Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas de España [Internet]. [cited 2026 Feb 1]. Available from: https://www.consejo-fisioterapia.org/noticias/4734_Por_el_avance_de_la_Fisioterapia.html
11. Li Y, Zhang X, Xu X, Xie S, Sun C, Dong J. The Morphology and Composition of Paravertebral Muscles Evaluated by MRI Technology are Used to Predict Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. Acad Radiol. 2025 Aug 1;32(8):4750–66. doi:10.1016/j.acra.2025.04.026 PubMed PMID: 40348711.
12. Liu S, Reitmaier S, Mödl L, Yang D, Zhang T, Becker L, et al. Quality of lumbar paraspinal muscles in patients with chronic low back pain and its relationship to

pain duration, pain intensity, and quality of life. Eur Radiol. 2025 Jun 1;35(6):3652–60. doi:10.1007/s00330-024-11236-y PubMed PMID: 39644421.

13. Fortin M, Rye M, Roussac A, Montpetit C, Burdick J, Naghdi N, et al. The Effects of Combined Motor Control and Isolated Extensor Strengthening versus General Exercise on Paraspinal Muscle Morphology, Composition, and Function in Patients with Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. J Clin Med. 2023 Sep 1;12(18). doi:10.3390/jcm12185920 PubMed PMID: 37762861.
14. Lecce E, Amoruso P, Felici F, Bazzucchi I. Resistance training-induced adaptations in the neuromuscular system: Physiological mechanisms and implications for human performance. J Physiol. 2026 Jan 1;604(1):81–115. doi:10.1113/JP289716 PubMed PMID: 41361993.
15. Patti A, Thornton JS, Giustino V, Drid P, Paoli A, Schulz JM, et al. Effectiveness of Pilates exercise on low back pain: a systematic review with meta-analysis. Disabil Rehabil. 2024;46(16):3535–48. doi:10.1080/09638288.2023.2251404 PubMed PMID: 37632387.
16. Yu Z, Yin Y, Wang J, Zhang X, Cai H, Peng F. Efficacy of Pilates on Pain, Functional Disorders and Quality of Life in Patients with Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2023 Feb 1;20(4). doi:10.3390/ijerph20042850 PubMed PMID: 36833545.
17. Wieland LS, Skoetz N, Pilkington K, Harbin S, Vempati R, Berman BM. Yoga for chronic non-specific low back pain. Cochrane Database Syst Rev. 2022 Nov 18;11(11). doi:10.1002/14651858.CD010671.pub3 PubMed PMID: 36398843.
18. Guo X Bin, Lan Q, Ding J, Tang L, Yang M. Effects of different types of core training on pain and functional status in patients with chronic nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. Front Physiol. 2025;16:1672010. doi:10.3389/fphys.2025.1672010 PubMed PMID: 41178988.
19. Kwok BC, Lim JXL, Wong JKH, Tan JJR, Kumar K, Smith HE, et al. DMA Clinical PilatesTM exercises improved clinical and biomechanical outcomes for adults with nonspecific chronic low back pain: a randomized controlled trial. Disabil Rehabil. 2026;48(5). doi:10.1080/09638288.2025.2563762 PubMed PMID: 40974606.
20. Wu Z, Wang Y, Ye X, Chen Z, Zhou R, Ye Z, et al. Myofascial Release for Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Med (Lausanne). 2021 Jul 28;8. doi:10.3389/fmed.2021.697986 PubMed PMID: 34395477.
21. Chiarotto A, Koes BW. Nonspecific Low Back Pain. New England Journal of Medicine. 2022 May 5;386(18):1732–40. doi:10.1056/nejmcp2032396 PubMed PMID: 35507483.
22. Saragiotto BT, Machado GC, Ferreira ML, Pinheiro MB, Abdel Shaheed C, Maher CG. Paracetamol for low back pain. Cochrane Database Syst Rev. 2016;2016(6):CD012230. doi:10.1002/14651858.CD012230 PubMed PMID: 27271789.

23. Flynn DM. Chronic Musculoskeletal Pain: Nonpharmacologic, Noninvasive Treatments. Am Fam Physician [Internet]. 2020 Oct 15 [cited 2026 Mar 31];102(8):465–77. Available from: https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2020/1015/p465.html
24. Busse JW, Genevay S, Agarwal A, Standaert CJ, Carneiro K, Friedrich J, et al. Commonly used interventional procedures for non-cancer chronic spine pain: a clinical practice guideline. BMJ. 2025;388. doi:10.1136/bmj-2024-079970 PubMed PMID: 39971339.
25. Curtis BM, Barrett BJ, Parfrey PS. Randomized Controlled Trials 1: Design. Methods Mol Biol. 2021;2249:193–211. doi:10.1007/978-1-0716-1138-8_11 PubMed PMID: 33871845.
26. Salazar-Méndez J, Núñez-Cortés R, Suso-Martí L, Ribeiro IL, Garrido-Castillo M, Gacitúa J, et al. Dosage matters: Uncovering the optimal duration of pain neuroscience education to improve psychosocial variables in chronic musculoskeletal pain. A systematic review and meta-analysis with moderator analysis. Neurosci Biobehav Rev. 2023 Oct 1;153. doi:10.1016/j.neubiorev.2023.105328 PubMed PMID: 37516218.
27. 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. 2021 Nov 1;51(11):CPG1. doi:10.2519/jospt.2021.0304 PubMed PMID: 34719942.
28. Sidiq M, Muzaffar T, Janakiraman B, Masoodi S, Vasanthi RK, Ramachandran A, et al. Effects of pain education on disability, pain, quality of life, and self-efficacy in chronic low back pain: A randomized controlled trial. PLoS One. 2024 May 1;19(5). doi:10.1371/journal.pone.0294302 PubMed PMID: 38805446.
29. Chiarotto A, Maxwell LJ, Terwee CB, Wells GA, Tugwell P, Ostelo RW. Roland-Morris Disability Questionnaire and Oswestry Disability Index: Which Has Better Measurement Properties for Measuring Physical Functioning in Nonspecific Low Back Pain? Systematic Review and Meta-Analysis. Phys Ther. 2016 Oct 1;96(10):1620–37. doi:10.2522/ptj.20150420 PubMed PMID: 27081203.
30. Kushner P, McCarberg BH, Wright WL, Aldoori W, Gao P, Iqbal A, et al. Ibuprofen/acetaminophen fixed-dose combination as an alternative to opioids in management of common pain types. Postgrad Med. 2024;136(6):594–602. doi:10.1080/00325481.2024.2382671 PubMed PMID: 39068515.
31. Williams SA, Sharma S, Cashin AG, Jones MD, Chiarotto A, Hansford HJ, et al. Test-retest reliability and measurement error of the numerical rating scale and visual analogue scale in people with low back pain. Journal of Pain. 2025 Oct 1;35. doi:10.1016/j.jpain.2025.105528 PubMed PMID: 40812541.
32. Mohan A, Sharma R, Ghai B, Kumar V, Makkar JK, Jain A. Cross-cultural Adaptation and Validation of Hindi Version of Roland Morris Disability Questionnaire for Chronic Low Back Pain in Indian Population. Spine (Phila Pa

1976). 2023 Mar 1;48(5):364–70. doi:10.1097/BRS.0000000000004472 PubMed PMID: 36102579.

33. LoMartire R, Äng BO, Gerdle B, Vixner L. Psychometric properties of Short Form-36 Health Survey, EuroQol 5-dimensions, and Hospital Anxiety and Depression Scale in patients with chronic pain. Pain. 2020 Jan 1;161(1):83–95. doi:10.1097/j.pain.0000000000001700 PubMed PMID: 31568237.
34. Turci AM, Spavieri JHP, Lima TC de, Silva AP da, Cristofolletti A, Chaves TC. Which Scale to Assess Pain Self-efficacy Shows Better Measurement Properties in Chronic Low Back Pain? A Head-To-Head Comparison Study. Arch Phys Med Rehabil. 2024 Nov 1;105(11):2077–88. doi:10.1016/j.apmr.2024.05.014 PubMed PMID: 38763345.
35. Ferrando PJ, Morales-Vives F, Casas JM, Muñiz J. Likert Scales: A Practical Guide to Design, Construction and Use. Psicothema. 2025;37(4):1–15. doi:10.70478/psicothema.2025.37.24 PubMed PMID: 41187005.
36. Wang Y, Parpia S, Couban R, Wang Q, Armijo-Olivo S, Bassler D, et al. Compelling evidence from meta-epidemiological studies demonstrates overestimation of effects in randomized trials that fail to optimize randomization and blind patients and outcome assessors. J Clin Epidemiol. 2024 Jan 1;165. doi:10.1016/j.jclinepi.2023.11.001 PubMed PMID: 37939743.
37. Moustgaard H, Clayton GL, Jones HE, Boutron I, Jørgensen L, Laursen DLT, et al. Impact of blinding on estimated treatment effects in randomised clinical trials: meta-epidemiological study. BMJ. 2020;368. doi:10.1136/BMJ.L6802 PubMed PMID: 31964641.
38. Bruce CL, Juszczak E, Ogollah R, Partlett C, Montgomery A. A systematic review of randomisation method use in RCTs and association of trial design characteristics with method selection. BMC Med Res Methodol. 2022 Dec 1;22(1). doi:10.1186/s12874-022-01786-4 PubMed PMID: 36476324.
39. Zhang S, Ning Y, Yang Y, Mu G, Yang Y, Ren C, et al. Decoding pain chronification: mechanisms of the acute-to-chronic transition. Front Mol Neurosci. 2025;18. doi:10.3389/FNMOL.2025.1596367 PubMed PMID: 40642387.
40. Cohen SP, Vase L, Hooten WM. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. The Lancet. 2021 May 29;397(10289):2082–97. doi:10.1016/S0140-6736(21)00393-7 PubMed PMID: 34062143.
41. Finnerup NB, Kuner R, Jensen TS. Neuropathic Pain: From Mechanisms to Treatment. Physiol Rev. 2021 Jan 1;101(1):259–301. doi:10.1152/PHYSREV.00045.2019 PubMed PMID: 32584191.
42. Fitzcharles MA, Cohen SP, Clauw DJ, Littlejohn G, Usui C, Häuser W. Nociplastic pain: towards an understanding of prevalent pain conditions. The Lancet. 2021 May 29;397(10289):2098–110. doi:10.1016/S0140-6736(21)00392-5 PubMed PMID: 34062144.
43. Sezer I, Pizzagalli DA, Sacchet MD. Resting-state fMRI functional connectivity and mindfulness in clinical and non-clinical contexts: A review and synthesis.

Neurosci Biobehav Rev. 2022 Apr 1;135. doi:10.1016/j.neubiorev.2022.104583 PubMed PMID: 35202647.

44. Ninneman J V., Roberge GA, Stegner AJ, Cook DB. Exercise Training for Chronic Pain: Available Evidence, Current Recommendations, and Potential Mechanisms. Curr Top Behav Neurosci. 2024;67:329–66. doi:10.1007/7854_2024_504 PubMed PMID: 39120812.
45. Siddall B, Ram A, Jones MD, Booth J, Perriman D, Summers SJ. Short-term impact of combining pain neuroscience education with exercise for chronic musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. Pain. 2022 Jan 1;163(1):E20–30. doi:10.1097/J.PAIN.0000000000002308 PubMed PMID: 33863860.
46. Núñez-Cortés R, Salazar-Méndez J, Calatayud J, Malfliet A, Lluch E, Mendez-Rebolledo G, et al. The optimal dose of pain neuroscience education added to an exercise programme for patients with chronic spinal pain: a systematic review and dose-response meta-analysis. Pain. 2024 Jun 1;165(6):1196–206. doi:10.1097/J.PAIN.0000000000003126 PubMed PMID: 38047772.
47. Bodes Pardo G, Lluch Girbés E, Roussel NA, Gallego Izquierdo T, Jiménez Penick V, Pecos Martín D. Pain Neurophysiology Education and Therapeutic Exercise for Patients With Chronic Low Back Pain: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil. 2018 Feb 1;99(2):338–47. doi:10.1016/j.apmr.2017.10.016 PubMed PMID: 29138049.
48. Sidiq M, Muzaffar T, Janakiraman B, Masoodi S, Vasanthi RK, Ramachandran A, et al. Effects of pain education on disability, pain, quality of life, and self-efficacy in chronic low back pain: A randomized controlled trial. PLoS One. 2024 May 1;19(5). doi:10.1371/journal.pone.0294302 PubMed PMID: 38805446.
49. Dueñas M, Moral-Munoz JA, Palomo-Osuna J, Salazar A, De Sola H, Failde I. Differences in physical and psychological health in patients with chronic low back pain: a national survey in general Spanish population. Qual Life Res. 2020 Nov 1;29(11):2935–47. doi:10.1007/S11136-020-02553-Y PubMed PMID: 32556823.